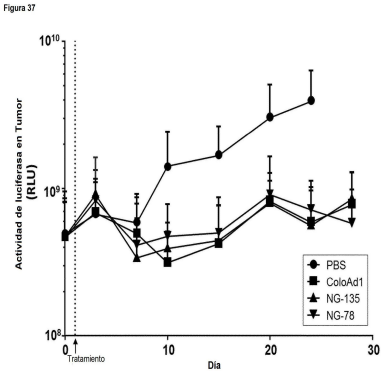
Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Radicación	16 102124 0000 0000	2016-04-21 16:41:58	
Trámite	11	PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	
Evento	379	FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO II	
Actuación	411	PRESENTACION	Folios: 980
Dependencia	2020	DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	
Pago #1	38540	$ 64000	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT



1	**Titulo de la Invención**(200 caractares o espacios máximos)		
ADENOVIRUS ONCOLÍTICOS ARMADOS CON GENES HETERÓLOGOS			
2	**Datos del Solicitante**		
Nombre:	PSIOXUS THERAPEUTICS LIMITED	**Dirección Electrónica:**	clientes@cavelier.com
Dirección:	PsiOxus Therapeutics Limited, 154B Milton Park, Abingdon Oxfordshire OX14 4SD, Reino Unido de la Gran Bretaña	**Domicilio/País de constitución:**	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA - INGLATERRA - OXFORDSHIRE
Identificación:			

☐ CEDULA DE CIUDADANIA		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA	
☒ EMPRESA EXTRANJERA		☐ NIT	
☐ PASAPORTE			
Número:	4099240-		

3	**Solicitantes**		
	Apellidos - Nombres o Razón Social	**Tipo**	**Identificación**
1.	PSIOXUS THERAPEUTICS LIMITED	EE	4099240

4	**Datos del Inventor**			
	Nombre:	Brian Robert CHAMPION	**Dirección Electrónica:**	clientes@cavelier.com
	Dirección:	c/o PsiOxus Therapeutics Limited 154B Brook Drive Milton Park Abingdon Oxfordshire OX14 4SD, Reino Unido de la Gran Bretaña	**Domicilio/País de constitución:**	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA - INGLATERRA - OXFORDSHIRE
	Identificación:			
	☐ CEDULA DE CIUDADANIA	☐ CEDULA DE EXTRANJERIA		
	☐ EMPRESA EXTRANJERA	☐ NIT		
	☐ PASAPORTE	☒ No Aplica		
	Número:	-		

5	**Inventor(es)**	
	Apellidos - Nombres	**Domicilio**
1.	CHAMPION Brian Robert	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA
2.	BROWN Alice Claire Noel	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA
3.	FISHER Kerry David	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA

4.	NlCOLSON Tamara	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA

6	Datos Inventor(es)

	País de Residencia	Departamento/Estado	Ciudad	Dirección
1.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	INGLATERRA	OXFORDSHIRE	c/o PsiOxus Therapeutics Limited 154B Brook Drive Milton Park Abingdon Oxfordshire OX14 4SD, Reino Unido de la Gran Bretaña
2.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	INGLATERRA	OXFORDSHIRE	c/o PsiOxus Therapeutics Limited 154B Brook Drive Milton Park Abingdon Oxfordshire OX14 4SD, Reino Unido de la Gran Bretaña
3.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	INGLATERRA	OXFORDSHIRE	c/o PsiOxus Therapeutics Limited 154B Brook Drive Milton Park Abingdon Oxfordshire OX14 4SD, Reino Unido de la Gran Bretaña
4.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	INGLATERRA	OXFORDSHIRE	c/o PsiOxus Therapeutics Limited 154B Brook Drive Milton Park Abingdon Oxfordshire OX14 4SD, Reino Unido de la Gran Bretaña

7	Datos del Representante Legal / Apoderado

Nombre:	JOSE ANDRES RINCON USCATEGUI	**Dirección Electrónica:**	cavelier@cavelier.com
Dirección:	CARRERA. 4 No. 72- 35	**Domicilio/País de constitución:**	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.

Identificación:

☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA

☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT

☐ PASAPORTE

Número: 79780910-

Presentación de Poder

Año de Radicación	
Número de Radicación	

8	**Datos Solicitud: PCT / WO**		
Número Solicitud:	PCT/EP2014/072919	**Fecha Solicitud:**	24/10/2014
Número Publicacion:	WO 2015/059303 A1	**Fecha Publicacion:**	30/04/2015

9	**Declaraciones de prioridad**	☒ SI ☐ NO

	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha
1.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	GB	1318880.0	25/10/2013
2.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	GB	1318885.9	25/10/2013
3.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	GB	1322851.5	23/12/2013
4.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	GB	1401159.7	23/01/2014
5.	REINO UNIDO DE LA GRAN BRETAÑA	GB	1406470.3	10/04/2014

10	**Reivindicaciones**		
Número reivindicaciones:	23	**Pago Reivindicaciones:**	No

11	**Reducción de tasas.**

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolucón vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

☐ Micro, pequeñas y medianas empresas

☐ Universidades públicas o privadas

☐ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

12	**Documentos Anexos**

☒ Reivindicaciones

☒ Descripción

☒ Dibujos y/o Figuras

☒ Resumen

☐ Certificado Depósito Material Biológico

☐ Uso de Conocimiento tradicional

☒ Listado de secuencias

☒ Artes finales 12 x 12 cm

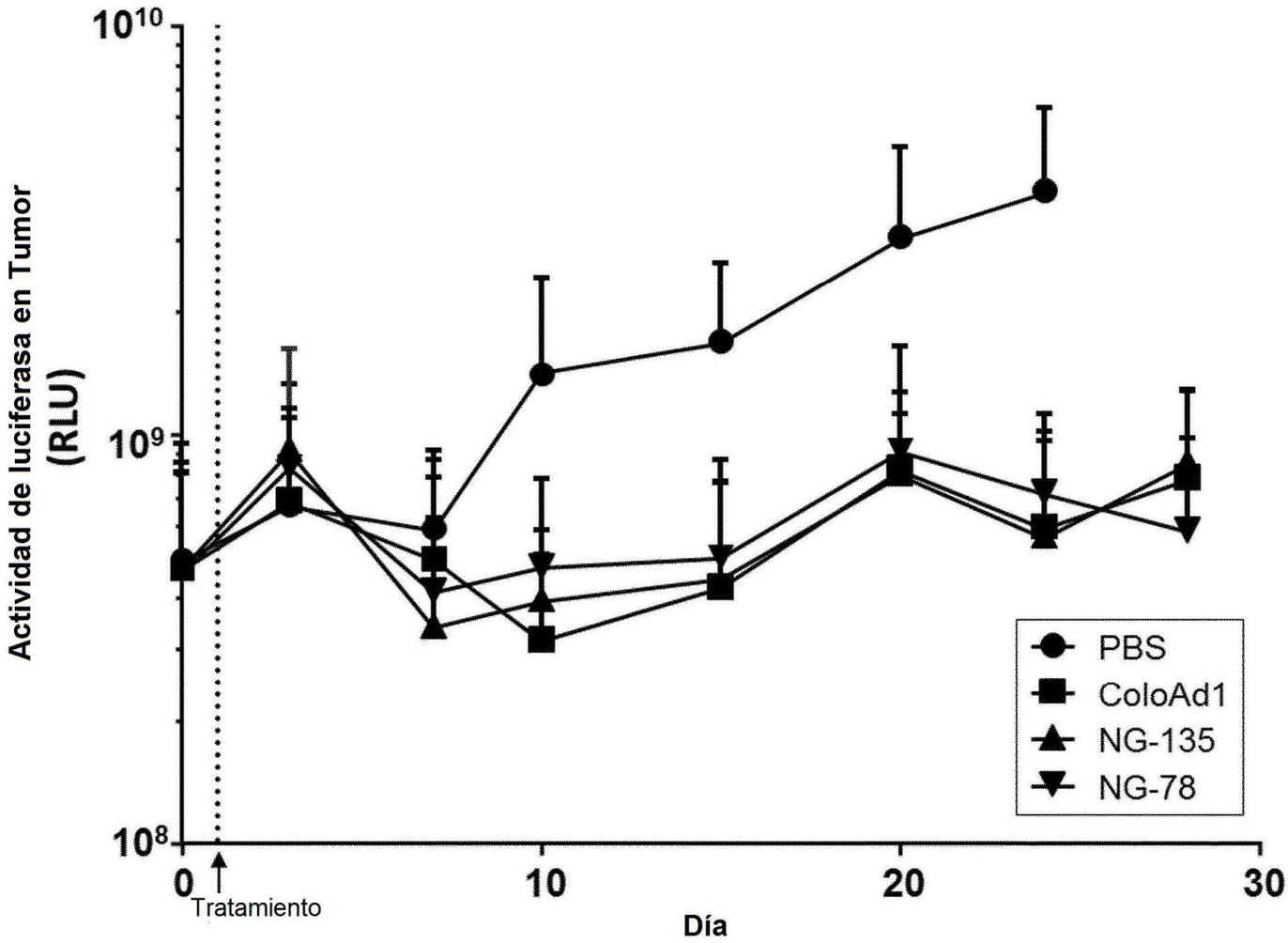
☐ Poderes, si fuere el caso

☐ Copia de la primera solicitud si se reivindica prioridad

☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad

☒ Otros Anexos

Figura 37


10^{10}
10^{9}
10^{8}
Actividad de luciferasa en Tumor (RLU)
0
10
20
30
Tratamiento
Día
PBS
ColoAd1
NG-135
NG-78

ADENOVIRUS ONCOLÍTICOS ARMADOS CON GENES HETERÓLOGOS

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente descripción se refiere a un adenovirus modificado, por ejemplo, armado con al menos un transgen que incluye un transgen terapéutico y/o reportero, en particular un virus del grupo B, tal como un adenovirus de serotipo 11 o un virus quimérico con la fibra, pentón y hexón de Ad11, una composición, tal como una formulación farmacéutica que comprende el virus, el uso de las formulaciones de virus y virus, en particular en tratamiento, especialmente en el tratamiento del cáncer. La descripción también se extiende a procedimientos para preparar el virus.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

La replicación de vectores de adenovirus deficientes ha sido investigada por un número de años para el suministro de transgenes. Principalmente, los genes han sido insertados en la región E1 y/o la región E3, porque estas regiones del genoma viral no son esenciales para los vectores.

Sorprendentemente relativamente poco trabajo se ha hecho en lugares alternativos para la inserción de transgenes en el genoma del adenovirus. Además, la mayor parte del trabajo se ha realizado en Ad5.

Una nueva generación de replicación de los

adenovirus oncolíticos competentes se encuentra actualmente en la clínica. Estos virus no requieren complementar las líneas de células para replicarse. E1 es una región esencial para la replicación viral y mientras que la región E3, en teoría, se puede utilizar como una ubicación para insertar un transgen, podría ser útil ser capaz de insertar un transgen en más de esta ubicación. Sin embargo, se tiene que tomar cuidado para no interrumpir el ciclo de vida del virus y/o propiedades ventajosas virales, tales como las propiedades terapéuticas del virus.

El EnAdenotucirev (EnAd) es un adenovirus oncolítico quimérico, anteriormente conocido como EnAd (documento WO2005/118825), con fibra, pentón y hexón de Ad11p, por lo tanto, se trata de un virus del subgrupo B. Tiene una región quimérica E2B, que comprende el ADN de Ad11p y Ad3. Casi la totalidad de la región E3 y parte de la región E4 se suprimirá en EnAd. Por lo tanto, tiene un espacio significante en el genoma para acomodar material genético adicional sin dejar de ser viable. Además, debido a que el EnAd es un adenovirus del subgrupo B, la inmunidad pre-existente en los seres humanos es menos común que, por ejemplo, Ad5. Otros ejemplos de virus oncolíticos quiméricos con fibra, pentón y hexón de Ad11 incluyen OvAd1 y OvAd2 (véase, documento WO2006/060314).

El EnAd parece infectar preferentemente células

tumorales, se replica rápidamente en estas células y causa la lisis celular. Esto, a su vez, puede generar respuestas inmunes inflamatorias, estimulando así el cuerpo para combatir el cáncer también. Parte del éxito de EnAd se planteó la hipótesis de estar relacionada con la replicación rápida del virus *in vivo*.

Mientras el EnAd lisa selectivamente las células tumorales, puede ser posible introducir otras propiedades benéficas, por ejemplo, aumentando la actividad terapéutica del virus o reduciendo los efectos secundarios del virus armándolo con transgenes, tales como un transgen que codifica una proteína de señalización celular o un anticuerpo, o un transgen que codifica una entidad que estimula una(s) proteína(s) de señalización celular.

Ventajosamente armar un virus con ADN que codifica ciertas proteínas que se pueden expresar dentro de la célula de cáncer, puede permitir a las propias defensas del cuerpo que serán empleadas, combatir las células tumorales de manera más eficaz, por ejemplo, haciendo a las células más visible para el sistema inmunológico o suministrando un gen/proteína terapéutica preferentemente a las células objetivo tumorales.

Además, la capacidad para insertar transgenes que son reporteros en el genoma puede ayudar a estudios clínicos o preclínicos.

Es importante que la expresión de los transgenes no

afecte adversamente la replicación u otras propiedades ventajosas del virus. Por lo tanto, el gen o genes deben ser insertados en una ubicación que no comprometa la competencia para la replicación y otras propiedades ventajosas del virus. Además, el genoma de los adenovirus está herméticamente empaquetado y, por lo tanto, puede ser difícil encontrar una ubicación adecuada para insertar transgenes. Esto también limita el tamaño de transgenes que pueden ser acomodados.

En productos terapéuticos es importante controlar con precisión las características del agente activo, para así ser bien caracterizados y puedan ser preparados de manera reproducible. Los sistemas de la técnica anterior que usan transposones de inserción aleatoria no son muy adecuados para su uso en los productos farmacéuticos debido a que el transgen se inserta aleatoriamente en el genoma de virus y el sitio de inserción puede estar influenciado por el propio transgen. También puede ser difícil reemplazar genes insertados por el transposón con genes alternativos.

Por lo tanto, es deseable desarrollar un medio robusto y repetible para generar adenovirus armados, que son tolerantes a una amplia variedad de transgenes.

Los presentes inventores han desarrollado un método para armar un adenovirus adecuado para acomodar una amplia variedad de transgenes bajo el control de un promotor endógeno o exógeno que resulta en un virus viable, estable,

recuperable que expresa el transgen en las células tumorales. El método es robusto y repetible y puede ser estrictamente controlable.

El transgen se encuentra en la proximidad de (adyacente a) el gen que codifica la proteína de la fibra, ya sea en el extremo 5 'y/o el extremo 3' del gen, que no afecte adversamente a la estabilidad del virus.

Los presentes inventores han establecido que las proteínas complicadas en forma de anticuerpos o fragmentos de anticuerpos y proteínas de señalización de células pueden ser insertadas en esta ubicación en el genoma de los adenovirus, por ejemplo, los virus del Grupo B, como Ad11 y virus derivados de Ad11, y expresado con éxito, por ejemplo, bajo el control de la E4 endógeno o promotor tardío principal, de manera que la proteína se expresa y la replicación del virus no se vea comprometida.

Un plásmido desarrollado por los presentes inventores proporciona sitios de restricción nuevos en el genoma de adenovirus que se puede utilizar para la inserción de casetes de transgen cerca del gen L5 (fibra) para proporcionar los virus de la presente descripción. Alternativamente, los plásmidos que contienen transgenes o casetes de transgen en estas posiciones sitio de inserción pueden ser directamente sintetizados completamente sin una etapa de clonación y por lo tanto sin la necesidad de

utilizar los sitios de restricción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente descripción proporciona un adenovirus que comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (I):

5'IT -B_1-B_A-B_2-B_X-B_B-B_Y-B_3-3'ITR (I)

donde:

B_1 es un enlace o comprende: ElA, E1B o E1A-E1B;

B_A E2B-L1-L2-L3-L4-E2A;

B_2 Es un enlace o comprende E3;

B_χ es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos;

B_B comprende L5;

B_Y es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos;

B_3 es un enlace o comprende E4;

en el que al menos uno de B_χ y B_Y no es un enlace, por ejemplo, al menos uno de B_χ y B_Y comprende un transgen, un sitio de restricción o ambos, tal como un transgen.

En una modalidad B_χ comprende un sitio de restricción, por ejemplo, 1, 2, 3 o 4 sitios de restricción, tales como 1 o 2. En una modalidad B_χ comprende al menos un transgen, por ejemplo, 1 o 2 transgenes. En una modalidad B_χ

comprende al menos un transgen, por ejemplo, 1 o 2 transgenes y uno o más sitios de restricción, por ejemplo, 2 o 3 sitios de restricción, en particular cuando los sitios de restringir emparedado de un gen o la secuencia de ADN que comprende los genes para permitir que se/a ser extirpados específicamente a partir del genoma y/o reemplazados. Alternativamente, los sitios de restricción pueden emparedado de cada gen, por ejemplo, cuando hay dos transgenes se requieren tres sitios de restricción diferentes para asegurarse de que los genes pueden ser extirpados y/o sustituidos de forma selectiva. En una modalidad uno o más, por ejemplo, todos los transgenes están en la forma de un casete del transgen. En una modalidad $B\chi$ comprende la SEQ ID NO: 10. En una modalidad SEQ ID NO: 10 se interrumpe, por ejemplo, por un transgen. En una modalidad SEQ ID NO: 10 es ininterrumpido. En una modalidad $B\chi$ no comprende un sitio de restricción. En una modalidad $B\chi$ es un enlace. En una modalidad Bx comprende o consiste en uno o más transgenes.

En una modalidad $B\gamma$ comprende un sitio de restricción, por ejemplo, 1, 2, 3 o 4 sitios de restricción, tales como 1 o 2. En una modalidad $B\gamma$ comprende al menos un transgen, por ejemplo, 1 o 2 transgenes. En una modalidad $B\gamma$ comprende al menos un transgen, por ejemplo, 1 o 2 transgenes y uno o más sitios de restricción, por ejemplo, 2 o 3 sitios de restricción, en particular cuando los sitios de restringir

emparedado de un gen o la secuencia de ADN que comprende los genes para permitir que se/a ser extirpados específicamente a partir del genoma y/o reemplazados. Alternativamente, los sitios de restricción pueden emparedado de cada gen, por ejemplo, cuando hay dos transgenes se requieren tres sitios de restricción diferentes para asegurarse de que los genes pueden ser extirpados y/o sustituidos de forma selectiva. En una modalidad uno o más, por ejemplo, todos los transgenes están en la forma de un casete del transgen. En una modalidad B_Y comprende la SEQ ID NO: 11. En una modalidad SEQ ID NO: 11 se interrumpe, por ejemplo, por un transgen. En una modalidad SEQ ID NO: 11 es ininterrumpido. En una modalidad B_Y no comprende un sitio de restricción. En una modalidad B_Y es un enlace. En una modalidad B_Y comprende o consiste en uno o más transgenes.

En una modalidad B_χ y B_Y cada uno comprende un sitio de restricción, por ejemplo, 1, 2, 3 o 4 sitios de restricción, tales como 1 o 2. En una modalidad B_χ y B_Y cada uno comprende al menos un transgen, por ejemplo, 1 o 2 transgenes. En una modalidad B_χ y B_Y cada uno comprende al menos un transgen, por ejemplo, 1 o 2 transgenes y uno o más sitios de restricción, por ejemplo, 2 o 3 sitios de restricción, en particular cuando los sitios de restricción emparedado de un gen o la secuencia de ADN que comprende los genes para permitir que se escinde específicamente a partir

del genoma y/o reemplazado. Alternativamente, los sitios de restricción pueden emparedado de cada gen, por ejemplo, cuando hay dos transgenes se requieren tres sitios de restricción diferentes para asegurarse de que los genes pueden ser extirpados y/o sustituidos de forma selectiva. En una modalidad uno o más, por ejemplo, todos los transgenes están en la forma de un casete del transgen. En una modalidad B_χ y B_Y comprende la SEQ ID NO: 10 y SEQ ID NO: 11, respectivamente. En una modalidad B_χ y B_Y no comprenden un sitio de restricción. En una modalidad B_χ es un enlace y B_Y no es un enlace. En una modalidad B_Y es un enlace y B_χ no es un enlace.

En una modalidad, el transgen se encuentra en B_χ En una modalidad, el casete del transgen o transgenes se encuentra en B_Y. En una modalidad de un casete del transgen o transgenes se encuentra en B_χ y B_Y, por ejemplo, los transgenes pueden ser los mismos o diferentes, en cada lugar.

Ventajosamente, el transgen en las presentes construcciones de virus es/son insertados en una ubicación que se retira de los genes tempranos porque esto reduce la probabilidad de afectar la expresión de genes de virus o la velocidad de replicación.

En un aspecto independiente, se proporciona un adenovirus de replicación oncolítico competente de serotipo 11 o de virus derivado del mismo en el que la fibra, hexón y

el cápsido son serotipo 11, en el que el genoma del virus comprende una secuencia de ADN que codifica un anticuerpo terapéutico o fragmento de unión de anticuerpo, dijo secuencia de ADN bajo el control de un promotor endógeno al adenovirus seleccionado del que consta de E4 y el promotor tardío principal, de manera que el transgen no interfiere con la replicación del virus, por ejemplo, en el que la secuencia de ADN que codifica el anticuerpo terapéutico o fragmento de unión a anticuerpo es bajo el control del promotor de E4 o alternativamente bajo el control de promotor tardío principal, en particular en donde la secuencia de ADN que codifica un anticuerpo o fragmento de unión a anticuerpo en que se encuentra después L5 en la secuencia del genoma del virus (es decir, hacia el extremo 3' de la secuencia de virus). Ventajosamente el uso de un promotor endógeno maximiza la cantidad de espacio disponible para la inserción de transgenes.

Ventajosamente, cuando bajo el control de estos promotores del virus sigue siendo competente para la replicación y también es capaz de expresar el anticuerpo como un anticuerpo de longitud completa o un fragmento de unión adecuado u otra proteína. Por lo tanto, la proteína de anticuerpo u otro de elección será expresado por la célula de cáncer. El empleo de un promotor endógeno puede ser ventajoso, ya que reduce el tamaño de la casete de transgen

que necesita ser incorporado para expresar el anticuerpo, fragmento u otra proteína, es decir, el casete puede ser más pequeño porque no promotor exógeno debe ser incluido.

El empleo de un promotor endógeno en el virus también puede ser ventajoso en un contexto terapéutico debido a que el transgen se expresa solamente cuando el virus se está replicando en oposición a un promotor exógeno constitutivo que transcribir continuamente el transgen y puede dar lugar a una concentración apropiada del anticuerpo o fragmento.

En una modalidad de la expresión del anticuerpo o fragmento está bajo el control del promotor tardío principal.

En una modalidad, la expresión del anticuerpo o fragmento está bajo el control del promotor de E4.

En un aspecto independiente, se proporciona un adenovirus de replicación oncolítico competente de serotipo 11 o de virus derivado del mismo en el que la fibra, hexón y el cápsido son serotipo 11, en el que el genoma del virus comprende una secuencia de ADN que codifica un anticuerpo terapéutico o fragmento de unión anticuerpo-situado en una parte del genoma del virus que se expresa tarde en el ciclo de replicación del virus y de tal manera que el transgen no interfiere con la replicación del virus, en el que dicha secuencia de ADN bajo el control de un promotor exógeno a la adenovirus, por ejemplo, en el que la secuencia de ADN que

codifica la anticuerpo terapéutico o fragmento de unión de anticuerpo está bajo el control del promotor CMV, en particular, la secuencia de ADN que codifica un anticuerpo o fragmento de unión de anticuerpo se encuentra después de L5 en la secuencia del genoma del virus (es decir, hacia el final del extremo 3' de la secuencia de virus).

El empleo de un promotor exógeno puede ser ventajoso porque fuertemente y constitutivamente puede expresar el anticuerpo o fragmento, que puede ser particularmente útil en algunas situaciones, por ejemplo, cuando el paciente tiene cáncer muy generalizado.

En una modalidad la expresión del anticuerpo o fragmento está bajo el control de un promotor de CMV.

En una modalidad el promotor exógeno se asocia con esta secuencia de ADN, por ejemplo, es parte de la casete de expresión que codifica el anticuerpo o fragmento.

En una modalidad, la secuencia de ADN que codifica el anticuerpo o fragmento se encuentra después del gen L5 en la secuencia de virus. Ventajosamente, los presentes inventores han establecido que una variedad de transgenes se puede insertar en $B\chi$ y/o $B\gamma$ bajo el control de un promotor exógeno o endógeno, sin afectar negativamente el ciclo de vida del virus o la estabilidad del vector.

En una modalidad, el transgen es parte de un casete de transgen que comprende al menos una secuencia de

codificación (es decir, al menos un transgen) y, opcionalmente, uno o más elementos independientemente seleccionados entre:

i. un regulador de la expresión génica, tal como un promotor exógeno o aceptor de empalme;

ii. una entrada de ribosoma interno (IRES) secuencia de ADN;

iii. una secuencia de ADN que codifica un péptido 2A eficiencia alta auto-división;

iv. una secuencia de ADN que codifica una secuencia de poliadenilación, y

v. combinaciones de los mismos.

Así, en una modalidad, el casete del transgen comprende i) o ii) o iii) o iv).

En una modalidad, el casete del transgen comprende i) y ii), o i) y iii), o i) y iv), o ii) y iii), o ii) y iv), o iii) y iv).

En una modalidad, el casete del transgen comprende i) y ii) y iii), o i) y ii) y iv), o i) y iii) y iv), o ii) y iii) y iv).

En una modalidad, el casete del transgen comprende i) y ii) y iii) y iv).

En una modalidad, el transgen o transgenes casete comprende una secuencia Kozak, que asiste en la traducción de ARNm, por ejemplo, al comienzo de una secuencia de

codificación de proteínas.

En una modalidad, el virus es de replicación competente.

En una modalidad, el virus es de replicación deficiente, es decir, es un vector.

También se proporciona una composición que comprende un virus o un vector de acuerdo con la presente descripción, en particular una composición farmacéutica, que comprende, por ejemplo, un adenovirus según la invención y un excipiente farmacéuticamente aceptable.

La presente descripción se refiere además a un adenovirus o la composición según la invención para su uso en el tratamiento, por ejemplo, para uso en el tratamiento de cáncer.

La descripción también se refiere a un método de tratamiento que comprende administrar una cantidad terapéuticamente eficaz de un virus como se describe en el presente documento o una composición que comprende el mismo a un paciente en necesidad del mismo, en particular un paciente humano.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Transgénica como se emplea aquí se refiere a un gen que se ha insertado en la secuencia del genoma, que es un gen que no es natural para el virus (exógeno) o normalmente no se encuentra en ese lugar en particular en el virus. Ejemplos de

transgenes se dan a continuación. Transgénica como se emplea en la presente memoria también incluye un fragmento funcional del gen que es una porción del gen que, cuando se inserta es adecuado para realizar la función o la mayor parte de la función del gen de longitud completa.

Transgen y secuencia de codificación se utilizan indistintamente en el presente documento en el contexto de insertos en el genoma viral, a menos que el contexto indique lo contrario. Codificación de secuencia como se emplea aquí significa, por ejemplo, una secuencia de ADN que codifica un ARN funcional, un péptido, polipéptido o proteína. Típicamente, la secuencia de codificación es de ADNc para el transgen que codifica el ARN funcional, un péptido, polipéptido o proteína de interés. ARN funcional, péptidos, polipéptidos y proteínas de interés se describen a continuación.

Es evidente que el genoma del virus contiene secuencias de ADN de codificación. Endógeno (de origen natural genes) en la secuencia genómica del virus no se consideran un transgen, en el contexto de la presente memoria a menos que luego han sido modificadas por técnicas recombinantes, tales como que están en una ubicación no natural o en un no entorno natural.

En una modalidad del transgen tal como se emplea aquí, se refiere a un segmento de ADN que contiene un gen o

secuencia de ADNc que se ha aislado de un organismo y se introduce en un organismo diferente, es decir, el virus de la presente descripción. En una modalidad este segmento no nativo de ADN puede retener la capacidad de producir funcional NA, péptido, polipéptido o proteína.

Así, en una modalidad, el transgen insertado codifica una proteína humana o humanizada, polipéptido o péptido.

En una modalidad, el transgen insertado codifica una proteína no humana, polipéptido o péptido (tal como una proteína de mamífero no humano, polipéptido o péptido) o molécula de ARN, por ejemplo, de un ratón, rata, conejo, camello, llama o similar. Ventajosamente, los virus de la presente descripción permiten a los transgenes a ser transportados dentro de la célula cancerosa. Por lo tanto, las respuestas generadas por el paciente humano a una secuencia no humano (tal como una proteína) se pueden minimizar por esta intracelular entregar

Una secuencia de ADN puede comprender más de un transgen, por ejemplo, 1, 2, 3 o 4 transgenes, tales como 1 o 2.

Un casete de transgen puede comprender más de un transgen, por ejemplo, 1, 2, 3 o 4 transgenes, tales como 1 o 2.

En una o más realizaciones, el casete está

dispuesto como se muestra en la una o más de las figuras o los ejemplos.

Un casete del transgen tal como se emplea aquí se refiere a una secuencia de ADN que codifica uno o más transgenes en forma de una o más secuencias de codificación y uno o más elementos reguladores.

Un casete de transgen puede codificar una o más secuencias de ARNm policistrónico y/o monocistronico.

En una modalidad, el transgen o transgenes casete codifica un ARNm monocistrónico o policistrónico, y por ejemplo, el casete es adecuado para la inserción en el genoma de adenovirus en una ubicación bajo el control de un promotor endógeno o promotor exógeno o una combinación de los mismos.

ARNm Monocistrónico tal como se emplea aquí se refiere a una molécula de ARNm que codifica un solo ARN funcional, péptido, polipéptido o proteína.

En una modalidad, el casete del transgen codifica ARNm monocistrónico.

En una modalidad, el casete del transgen en el contexto de una codificación de casete ARNm monocistronico significa un segmento de ADN que contiene opcionalmente un promotor exógeno (que es una secuencia reguladora que determinan dónde y cuándo el transgen es activa) o un sitio de empalme (que es una secuencia reguladora de la determinación de cuándo una molécula de ARNm se escinde por

la espliceosoma) una secuencia de codificación (es decir, el transgen), por lo general deriva de la de ADNc para la proteína de interés, que contiene opcionalmente una secuencia de señal poliA y una secuencia de terminador.

En una modalidad, el casete del transgen puede codificar una o más secuencias de ARNm policistrónico.

El ARNm policistrónico como se emplea aquí se refiere a una molécula de ARNm que codifica dos o más ARN funcionales, péptidos o proteínas o una combinación de los mismos. En una modalidad, el casete del transgen codifica un ARNm policistrónico.

En una modalidad el casete de transgen en el contexto de un casete que codifica el ARNm policistrónico incluye un segmento de ADN que contiene opcionalmente un promotor exógeno (que es una secuencia reguladora que determina dónde y cuándo el transgen se activa) o un sitio de empalme (que es un regulador secuencia de determinar cuándo una molécula de ARNm se escinde por la espliceosoma) dos o más secuencias de codificación (es decir, los transgenes), por lo general derivada del ADNc para la proteína o péptido de interés, por ejemplo, en el que cada secuencia de codificación está separado por cualquiera de un IRES o un péptido 2A. Después de la última secuencia de codificación que se transcribe, el casete puede contener opcionalmente una secuencia de poliA y una secuencia de terminador.

En una modalidad, el casete del transgen codifica un ARNm monocistrónico seguido de un ARNm policistrónico. En otra modalidad, el casete del transgen un ARNm policistrónico seguido de un ARNm monocistrónico.

En una modalidad, el adenovirus es un adenovirus hu al cc se pu os ac en su a, nc s. Vé us en los seres humanos", en The Adenoviruses, Ginsberg, ea, Plenum Press, Nueva York, Nueva York, pp 451-596 (1984) y Shenk "Adenoviridae: The Viruses and Their Replication" en Fields Virology, Vol.2, Cuarta Edición, Knipe, 35ea., Lippincott Williams & Wilkins, pp. 2265-2267 (2001), como se muestra en la Tabla 1.

Subgrupo	**Serotipo Adenoviral**
A	12, 18, 31
B	3,7,11,14,16,21,34,35,51
C	1,2,5,6
D	8-10,13,15,17,19,20,22-30, 32,33,36-39,42-4950
E	4
F	40,41

En una modalidad, el adenovirus es un subgrupo B, por ejemplo, seleccionado independientemente del grupo que comprende o consiste de: Ad3, Ad7, Ad11, Adl4, Ad16, Ad21, Ad34 and Ad51, tal como Ad11, en particular Ad11p (la cepa Slobitski). En una modalidad el adenovirus de la invención tiene el cápsido, tal como el hexón y/o fibra de un adenovirus del subgrupo B, tal como Ad11, en particular Ad11p. En una modalidad, el adenovirus es Ad11 o tiene la fibra y/o hexón y/o pentón de Ad11, tal como Ad11p.

En una modalidad, no es un virus del grupo A.

En una modalidad, el adenovirus no es un virus del grupo C. En una modalidad, el adenovirus no es Ad5. Ad5 tal como se emplea aquí se refiere a los adenovirus conocidos designados como serotipo 5, que no se extiende a los virus por ingeniería genética que comprende secuencias fromr Ad5. En uno virus de modalidad de la presente descripción no tiene una cápsido de Ad5.

En una modalidad, el adenovirus de la presente descripción es quimérico. Cuando un adenovirus quimérico es entonces se emplearán las características del cápsido externa para determinar el serotipo. Quimérico como se emplea aquí se refiere a un virus que comprende ADN de al menos dos serotipos de virus diferentes, incluyendo diferentes serotipos de un mismo grupo.

En una modalidad, el virus oncolítico tiene una

fibra, hexón y proteínas de pentón del mismo serotipo, por ejemplo, Ad11, en particular Ad11p, por ejemplo, encontrado en las posiciones 30812-31789, 18254- 21100 y 13682-15367 de la secuencia genómica de esta última en el que las posiciones de los nucleótidos son en relación con GenBank ID 217307399 (número de acceso: GC689208).

En una modalidad, el adenovirus es Enadenotucirev (también conocido como EnAd y anteriormente como EnAd). Enadenotucirev como se emplea aquí, se refiere el adenovirus quimérico de la SEQ ID NO: 12. Es un adenovirus quimérico competente oncolítico de replicación que ha mejorado las propiedades terapéuticas en comparación con los adenovirus de tipo salvaje (véase el documento WO2005/118825). EnAd tiene una región E2B quimérico, que cuenta con el ADN de Ad11p y Ad3, y eliminaciones en E3/E4. Los cambios estructurales en consecuencia EnAdenotucirev en un genoma que es aproximadamente 3.5 kb más pequeño que Ad11p proporcionando de ese modo el “espacio” adicional para la inserción de transgenes.

OvAd1 y OvAd2 son también los adenovirus quiméricos similares a Enadenotucirev, que también tienen “espacio” adicional en el genoma (ver WO2008/080003). Así, en una modalidad, el adenovirus es OvAd1 o OvAd2.

En una modalidad, el adenovirus es oncolítico. El adenovirus oncolítico como se emplea en la presente memoria

significa un adenovirus que preferencialmente destruye las células cancerosas en comparación con las células no cancerosas.

En una modalidad, el virus oncolítico es apoptótica. Es decir, se acelera la muerte celular programada. En una modalidad, el virus oncolítico es citolítica. La actividad citolítica de los adenovirus oncolíticos de la descripción se puede determinar en líneas celulares de tumor representativos y los datos convertidos a una medición de potencia, por ejemplo, con un adenovirus que pertenece al subgrupo C, tales como Ad5, se utiliza como un estándar (es decir, dado una potencia de 1). Un método adecuado para determinar la actividad citolítica es un ensayo MTS (véase el Ejemplo 4, la Figura 2 de WO2005/118825 incorporado aquí por referencia).

En una modalidad, el virus oncolítico es necrolítico. Es decir, se provoca o acelera necrosis celular o muerte celular inmunogénica. En una muerte celular necrolítico modalidad es ventajosa, ya que provoca, induce los pacientes (HOST) las respuestas inmunes.

A menos que el contexto indique lo contrario, adenovirus tal como se emplea aquí se refiere a un virus competente en replicación y también la replicación de los vectores virales deficientes.

En una modalidad, el virus es de replicación

competente. De replicación competente en el contexto de la presente memoria descriptiva se refiere a un virus que posee toda la maquinaria necesaria para replicarse en células in vitro e in vivo, es decir, sin la ayuda de una línea celular de empaquetamiento. Un vector viral, por ejemplo, suprimido en la región El, capaz de replicarse en una línea celular de empaquetamiento complementario no es un virus de replicación competente en el presente contexto.

Los vectores virales son deficientes en la replicación y requieren una célula de empaquetamiento para proporcionar un gen complementario para permitir la replicación.

El genoma de adenovirus como se emplea en la presente memoria significa la secuencia de ADN que codifica las proteínas estructurales y elementos relevantes para el ciclo de función/vida de un adenovirus.

Todos los genomas de adenovirus humanos examinados hasta la fecha tienen la misma organización general, es decir, los genes que codifican funciones específicas se encuentran en la misma posición en el genoma viral (denominado en este documento como elementos estructurales). Cada extremo del genoma viral tiene una corta secuencia conocida como la repetición terminal invertida (ITR o), que se requiere para la replicación viral. El genoma viral contiene cinco unidades de transcripción temprana (E1A, E1B,

E2, E3, y E4), tres retardados primeras unidades (IX, Iva2 y E2 tarde) y una unidad de tarde (tardío principal) que se procesa para generar cinco familias de tarde ARNms (L1-L5). Las proteínas codificadas por los genes tempranos son principalmente implicadas en la replicación y la modulación de la respuesta de células huésped a la infección, mientras que los genes tardíos codifican las proteínas estructurales virales. Genes tempranos son prefijados por la letra E y los genes tardíos tienen como prefijo la letra L.

El genoma de los adenovirus está estrechamente lleno, es decir, no es la secuencia no codificante poco, y por lo tanto puede ser difícil encontrar una ubicación adecuado para insertar transgenes. Los presentes inventores han identificado dos regiones de ADN donde se toleran transgenes, en particular, los sitios identificados son adecuados para el alojamiento de transgenes complicados, tales como aquellos anticuerpos que codifican. Es decir, el transgen se expresa sin afectar negativamente a la viabilidad del virus, propiedades nativas tales como propiedades oncolíticas o replicación.

En una modalidad, el virus oncolítico o parcialmente oncolítico según la invención puede ser como resultado de la deleción en el E4 y/o de la región E3, por ejemplo, borrado en parte de la región E4 o completamente suprimido en la región E3, o alternativamente borrado en

parte de la región E4 (como E4orf4) y completamente suprimido en la región de E3, por ejemplo, como se ejemplifica en las secuencias descritas en el presente documento. En una modalidad, el virus oncolítico de la descripción es quimérico. Quimérico tal como se emplea aquí se refiere a un virus que comprende el ADN de dos o más serotipos diferentes y tiene propiedades de virus oncolíticos.

En una modalidad, el virus oncolítico es EnAd o un derivado del mismo activo, que retiene las propiedades benéficas esenciales del virus. EnAd se da a conocer en el documento WO2005/118825 (incorporada aquí como referencia) y la secuencia completa para el virus se proporciona en el presente documento SEQ ID NO: 12. La región E2B quimérico se da a conocer en el presente documento como SEQ ID NO: 47.

Virus oncolíticos alternativos incluyen OvAd1 y OvAd2, que se describen respectivamente como SEQ ID NO: 2 y 3 en WO2008/080003 y se incorporan en este documento por referencia.

Ventajosamente, los adenovirus de la presente descripción exhiben actividad de virus similar, por ejemplo, replicación y/o infectividad, los perfiles a EnAd después de la infección de una variedad de diferentes líneas celulares de cáncer de colon in vitro.

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE LOS ADENOVIRUS

La presente descripción también se refiere a las

nuevas secuencias de virus o componentes/constructos virales, tales como plásmidos, descritos en el presente documento.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (I)

5'IT -B_1-B_A-B_2-B_X-B_B-B_Y-B_3-3'ITR (I)

en la que: B_1 comprende ElA, E1B o E1A-E1B; B_A comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B_2 es un enlace o comprende E3; $B\chi$ es un enlace o una secuencia de ADN que comprende un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; BR comprende L5; $B\gamma$ es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; B3 es un enlace o comprende E4; en el que al menos uno de $B\chi$ y $B\gamma$ no es un enlace y comprende un transgen o un sitio de restricción o ambos.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (I) en la que B_1 comprende ElA, E1B o E1A-E1B; B_A comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B_2 es un enlace o comprende E3; $B\chi$ es un enlace; BR comprende L5; $B\gamma$ es una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; B3 es un enlace o compromete E4; en el que al menos uno de $B\chi$ y $B\gamma$ no es un enlace y comprende un transgen o un sitio de restricción o ambos.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (I) en la que: B_1

comprende ElA, E1B o E1A-E1B; B_A comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B_2 es un enlace o comprende E_3; $B\chi$ es una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; BR es L5; $B\gamma$ es un enlace; B3 es un enlace o comprende E4; en el que al menos uno de $B\chi$ y $B\gamma$ no es un enlace y comprende un transgen o un sitio de restricción o ambos.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Ia):

5'IT -BA-B2-BX-BB-BY-B3-3'ITR (Ia)

en la que: BA comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B2 es un enlace o comprende E3; $B\chi$ es un enlace o una secuencia de ADN que comprende un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; BR comprende L5; $B\gamma$ es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; B3 es un enlace o comprende E4; en el que al menos uno de $B\chi$ y $B\gamma$ no es un enlace y al menos una comprende un transgen o un sitio de restricción, tal como un transgen.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Ia) en la que: B_A comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B_2 es un enlace o comprende E3; $B\chi$ es un enlace; BR comprende L5; $B\gamma$ es una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; B3 es un enlace o comprende E4; en el que

al menos uno de B_χ y B_γ no es un enlace y al menos una comprende un transgen o un sitio de restricción o ambos, tal como un transgen.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Ia) en la que B_A comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B_2 es un enlace o comprende E3; B_χ es una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; BR comprende L5; B_γ es un enlace; B3 es un enlace o comprende E4; en el que al menos uno de B_χ y B_γ no es un enlace y comprende un sitio de transgen o restricción o ambos, tal como un transgen.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula **(Ib):**

$$5'ITR\text{-}B_A\text{-}B_X\text{-}B_B\text{-}B_\gamma\text{-}B_3\text{-}3'ITR \qquad (Ib)$$

en la que: B_A comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B_χ es un enlace o una secuencia de ADN que comprende un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; B_B comprende L5; B_γ es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; B_3 es un enlace o comprende E4; en el que al menos uno de B_χ y B_γ no es un enlace y comprende un transgen o un sitio de restricción o ambos, tal como un transgen.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Ib) en la que: B_A comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B_χ es un enlace; B_B compromete

L5; B_Y es una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; B3 es un enlace o compromisos

E4; en el que al menos uno de B_X y B_Y no es un enlace y comprende un transgen o un sitio de restricción o ambos, tal como un transgen.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Ib) en la que: BA comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B_X es una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; BR comprende L5; B_Y es un enlace; B3 es un enlace o comprende E4; en el que al menos uno de B_X y B_Y no es un enlace y comprende un transgen o un sitio de restricción o ambos, tal como un transgen.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Ic):

5'ITR-B_A-B_2-B_X-B_B-B_Y-3'ITR (Ic)

en la que: B_A comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B_2 es E3; B_X es un enlace o una secuencia de ADN que comprende un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; BR comprende L5; B_Y es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; en el que al menos uno de B_X y B_Y no es un enlace y comprende un transgen o un sitio de restricción o ambos, tal como un transgen.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Ic) en la que BA comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B2 comprende E3; B_X es un enlace; BR comprende L5; B_Y es una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; en el que al menos uno de B_X y B_Y no es un enlace y comprende un transgen o un sitio de restricción o ambos, tal como un transgen.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula **(Ic)** en la que: B_A comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B2E3; B_X es una secuencia de ADN que comprende un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; BR comprende L5; B_Y es un enlace; en el que al menos uno de B_X y B_Y no es un enlace y comprende un transgen o un sitio de restricción, tal como un transgen.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Id):

5'ITR-B1-BA-BX-BR-BY-B3-3'ITR (Id)

en la que: B_1 comprende E1A, E1B o E1A-E1B; BA comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; Bx es un enlace o una secuencia de ADN que comprende un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; BR comprende L5; B_Y es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; B3 es un enlace o comprende E4; en el que al menos uno de B_X y B_Y no es un enlace y comprende

un transgen un sitio de restricción o ambos.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Id) en la que: B_1 comprende EIA, EIB o E1A-E1B; B_A es E2B-L1-L2-L3-L4-E2A; Bx es un enlace; comprende B_B comprende L5; B_Y es una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; B3 es un enlace o comprende E4; en el que al menos uno de B_X y B_Y no es un enlace y comprende un transgen un sitio de restricción o ambos, tal como un transgen.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Id) en la que: B ^ comprende EIA, BEI o E1A-E1B; BA comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; Bx es una secuencia de ADN que comprende un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; BR comprende L5; B_Y es un enlace; B3 es un enlace o comprende E4; en el que al menos uno de B_X y B_Y no es un enlace y comprende un transgen un sitio de restricción o ambos.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula **(Ie)**

5'ITR-B1-B2-BA-BX-BB-BY-3'ITR (Ie)

en la que: comprende El A, E1B o E1A-E1B; BA comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B2 comprende E3; B_X es un enlace o una secuencia de ADN que comprende un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; Bg comprende L5;

B_Y es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; en el que al menos uno de B_X y B_Y no es un enlace y comprende un transgen un sitio de restricción o ambos.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Ie) en la que: B_1 comprende ElA, E1B o E1A-E1B; BA comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B_2 comprende E3; B_X es un enlace; Bg comprende L5; B_Y es una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; en el que al menos uno de B_X y B_Y no es un enlace y comprende un transgen un sitio de restricción o ambos.

En una modalidad, el adenovirus comprende un genoma que comprende la secuencia de fórmula (Ie) en la que B_1 comprende ElA, E1B o E1A-E1B; BA comprende E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B_2 comprende E3; B_X es una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; Bg comprende L5; B_Y es un enlace; en el que al menos uno de B_X y B_Y no es un enlace y comprende un transgen un sitio de restricción o ambos.

En una modalidad, se proporciona un compuesto de fórmula (I), (Ia), (Ib), (Ic), (Id) o (Ie) en la que B_X y B_Y no es un enlace y comprende un transgen un sitio de restricción o ambos, como B_X y B_Y son ambos un transgen.

Un enlace refiere a un enlace covalente que conecta

la secuencia de un ADN a otra secuencia de ADN, por ejemplo, la conexión de una sección del genoma del virus a otro. Así, cuando una variable en la fórmula (I), (Ia), (Ib), (Ic), (Id) o (Ie) en el presente documento representa un enlace o elemento de la función representada por el enlace está ausente, es decir, eliminado.

Como la estructura de los adenovirus es, en general, similares a los elementos de abajo se discuten en términos de los elementos estructurales y la nomenclatura utilizada comúnmente se hace referencia a la misma, que son conocidos para el experto. Cuando un elemento se denomina en este documento a continuación, nos referimos a la secuencia de ADN que codifica el elemento o una secuencia de ADN que codifica la misma proteína estructural del elemento en un adenovirus. Este último es relevante debido a la redundancia del código de ADN. Puede tener que ser considerado para resultados optimizados preferencia de los virus para el uso de codones.

Cualquier elemento estructural de un adenovirus empleado en los virus de la presente descripción puede comprender o consistir en la secuencia natural o puede tener similitud sobre la longitud dada de al menos 95%, tal como 96%, 97%, 98%, 99% o 100%. La secuencia original puede modificarse para omitir 10%, 9%, 8%, 7%, 6%, 5%, 4%, 3%, 2% o 1% del material genético. El experto es consciente de que

cuando se hacen cambios los marcos de lectura del virus no se debe romper de manera que la expresión de las proteínas estructurales se interrumpe.

En una modalidad el elemento dado es una secuencia de longitud completa, es decir, el gen de longitud completa. En una modalidad, el elemento dado es menos de una larga duración y conserva la misma o función que la correspondiente secuencia de longitud completa.

En una modalidad para un elemento dado que es opcional en los constructos de la presente descripción, la secuencia de ADN puede ser menor que una longitud completa y no tienen ninguna funcionalidad.

Los genes estructurales que codifican proteínas estructurales o funcionales del adenovirus están generalmente vinculados por regiones de ADN no codificante. Por lo tanto, hay una cierta flexibilidad sobre dónde “cortar” la secuencia genómica del elemento estructural de interés (especialmente las regiones no codificantes de los mismos) con el propósito de la inserción de un transgen en los virus de la presente descripción. Así, para los fines de la presente memoria descriptiva, el elemento se considera un elemento estructural de referencia en la medida que es adecuado para el propósito y no codifica material extraño. Por lo tanto, en su caso el gen se asocia con regiones no codificantes adecuados, por ejemplo, como se encuentra en la estructura natural del

virus.

Así, en una modalidad de un inserto, tal como el ADN que codifica un sitio de restricción y/o transgen, se inserta en una región no codificante del ADN del virus genómico, tal como un intrón o secuencia intergénica. Habiendo dicho esto algunas regiones no codificantes del adenovirus pueden tener una función, por ejemplo, en el empalme alternativo, la regulación de la transcripción o la regulación de la traducción, y esto puede ser necesario tomar en consideración.

Los sitios identificados en el presente documento, que se asocian con la región L5, son adecuados para acomodar una variedad de secuencias de ADN que codifican entidades complejas tales como ARNi, citocinas, de cadena simple o proteínas multiméricas, tales como anticuerpos.

Génica tal como se emplea aquí se refiere a la codificación y cualesquiera secuencias no codificantes asociados con la misma, por ejemplo, intrones y exones asociados. En una modalidad, un gen comprende o consiste en sólo componentes estructurales esenciales, por ejemplo, la región de codificación.

A continuación, sigue una discusión relativa a los elementos estructurales específicos de adenovirus.

Las secuencias de Repetición Invertida Terminal (ITR) secuencias son comunes a todos los adenovirus conocidos

y se denominan así debido a su simetría, y son los orígenes de la replicación de los cromosomas virales. Otra característica de estas secuencias es su capacidad para formar una horquilla.

El 5'ITR como se emplea aquí se refiere a una parte o la totalidad de una ITR del extremo 5' de un adenovirus, que conserva la función de la ITR cuando se incorpora en un adenovirus en una ubicación apropiada. En una modalidad el 5'ITR comprende o consiste en la secuencia desde aproximadamente el LBP a 138bp de SEQ ID NO: 12 o una secuencia de 90, 95, 96, 97, 98 o 99% a la misma idéntica a lo largo de toda la longitud, en particular, la secuencia que consiste en de aproximadamente LBP a 138bp de SEQ ID NO: 12.

El 3'ITR como se emplea aquí se refiere a una parte o la totalidad de una ITR de extremo 3' de un adenovirus que retiene la función de la ITR cuando se incorpora en un adenovirus en una ubicación apropiada. En una modalidad el 3'ITR comprende o consiste en la secuencia desde aproximadamente el 32189bp a 32326bp de SEQ ID NO: 12 o una secuencia de 90, 95, 96, 97, 98 o 99% a la misma idéntica a lo largo de toda la longitud, en particular, la secuencia que consiste en de aproximadamente 32189bp a 32326bp de SEQ ID NO: 12.

B_1 tal como se emplea aquí se refiere a la secuencia de ADN de codificación: parte o la totalidad de un

EIA de un adenovirus, parte o la totalidad de la región E1B de un adenovirus, y de forma independiente parte o la totalidad de EIA y E1B región de un adenovirus.

Cuando B_1 es un enlace entonces secuencias E1A de EIB y se omiten del virus. En una modalidad B_1 es un enlace y por lo tanto el virus es un vector.

En una modalidad B_1 comprende además un transgen. Se sabe en la técnica que la región El puede acomodar un transgen que puede insertarse de una manera perjudicial a la región El (es decir, en el “medio” de la secuencia) o una parte o la totalidad de la región del se puede eliminar para proporcionar más espacio para acomodar el material genético.

EIA tal como se emplea aquí se refiere a la parte de codificación de secuencia de ADN o la totalidad de una región de adenovirus EIA. Este último aquí se refiere a la evaluación del impacto ambiental polipéptido/proteína. Puede ser mutado de tal manera que la proteína codificada por el gen EIA tiene cambios conservativos o no conservativas de aminoácidos, de manera que tiene la misma función: como de tipo salvaje (es decir, la correspondiente proteína no mutada); función de aumento en comparación con la proteína de tipo salvaje; disminución de la función, como ninguna función en comparación con la proteína de tipo salvaje; o tiene una nueva función, en comparación con la proteína de tipo salvaje o una combinación de los mismos que sea apropiado.

E1B como se emplea aquí se refiere a la codificación de parte de la secuencia de ADN o la totalidad de una región E1B de adenovirus (es decir, polipéptido o proteína), se pueden mutar de tal manera que la proteína codificada por el gen E1B/región tiene cambios de aminoácidos conservadoras o no conservadoras, tal que tiene: la misma función que de tipo salvaje (es decir, la correspondiente proteína no mutada); función de aumento en comparación con la proteína de tipo salvaje; disminución de la función, como ninguna función en comparación con la proteína de tipo salvaje; o tiene una nueva función, en comparación con la proteína de tipo salvaje o una combinación de los mismos que sea apropiado.

De este modo B_1 puede ser modificado o sin modificar con respecto a una región de tipo salvaje, tales como de tipo salvaje EIA y/o E1B. El experto puede identificar fácilmente si EIA y/o E1B están presentes o (parte) eliminado o mutado.

De tipo salvaje tal como se emplea aquí se refiere a un adenovirus conocido. Un adenovirus conocido es uno que ha sido identificado y nombrado, independientemente de si la secuencia está disponible.

En una modalidad B_1 tiene la secuencia de 139 pb a 3932bp de SEQ ID NO: 12.

B_A como se emplea aquí se refiere a la secuencia de

ADN que codifica las regiones E2B-L1-L2-L3-E2A-L4, inclusive secuencias no codificantes, según sea apropiado. En general, esta secuencia no comprenderá un transgen. En una modalidad, la secuencia es sustancialmente similar o idéntica a una secuencia contigua de un adenovirus conocido, por ejemplo, un serotipo muestra en la Tabla 1, en particular un virus del grupo B, por ejemplo, Ad3, Ad7, Ad11, Adl4, Ad16, AD21, Ad34, Ad35, AD51 o una combinación de los mismos, tales como Ad3, Ad11 o una combinación de los mismos. En una modalidad es E2B-L1-L2-L3-E2A-L4 se refiere a que comprende estos elementos y otros elementos estructurales asociados a la región, por ejemplo, incluirá generalmente la secuencia que codifica la IV2a proteína, por ejemplo, como sigue: IV2A IV2a-E2B-L1-L2-L3-L4 E2A-L4.

En una modalidad, la región E2B es quimérico. Es decir, comprende secuencias de ADN a partir de dos o más serotipos de adenovirus diferentes, por ejemplo, de Ad3 y Ad11, como LLP Ad. En una modalidad, la región E2B tiene la secuencia de 5068bp a 10355bp de la SEQ ID NO: 12 o una secuencia 95%, 96%, 97%, 98% o 99% idéntica a la misma en toda la longitud.

En una modalidad el E2B en el componente B_A comprende las secuencias mostradas en SEQ ID NO: 47 (que corresponde a la SEQ ID NO: 3 se describe en WO2005/118825).

En una modalidad B_A tiene la secuencia de 3933bp a

27184bp de SEQ ID NO: 12.

E3 como se emplea aquí, se refiere a la parte de codificación de secuencia de ADN o la totalidad de una región E3 del adenovirus (es decir, proteína/polipéptido), puede ser mutado de tal manera que la proteína codificada por el gen E3 tiene cambios de aminoácidos conservativas o no conservativas, de manera que tiene la misma función que de tipo salvaje (la proteína no mutada correspondiente); función de aumento en comparación con la proteína de tipo salvaje; la disminución de la función, como ninguna función en comparación con la proteína de tipo salvaje o tiene una nueva función, en comparación con la proteína de tipo salvaje o una combinación de los mismos, según sea apropiado.

En una modalidad, la región E3 es formar un serotipo de adenovirus dado en la Tabla 1 o una combinación de los mismos, en particular, un serotipo del grupo B, por ejemplo, Ad3, Ad7, Ad11 (en particular Ad11p), Adl4, Ad16, AD21, Ad34, Ad35, AD51 o una combinación de los mismos, tales como Ad3, Ad11 (en particular Ad11p) o una combinación de los mismos.

En una modalidad se elimina parcialmente la región E3, por ejemplo, es 95%, 90%, 85%, 80%, 75%, 70%, 65%, 60%, 55%, 50%, 45%, 40%, 35%, 30%, 25%, 20%, 15%, 10%, 5% eliminado.

En una modalidad B2 es un enlace, en el que el ADN

que codifica la región E3 está ausente.

En una modalidad, el DNA que codifica la región E3 puede ser sustituido o interrumpido por un transgen. Tal como se emplea en el presente documento “región E3 reemplazado por un transgen tal como se emplea aquí, incluye la totalidad o parte de la región E3 se sustituye con un transgen.

En una modalidad, la región B2 comprende la secuencia de 27185bp a 28165bp de la SEQ ID Nº: 12.

En una modalidad B2 consiste en la secuencia de 27185bp a 28165bp de SEQ ID NO: 12.

$B\chi$ como se emplea aquí se refiere a la secuencia de ADN en la vecindad del extremo 5' del gen de L5 en B_B. En la vecindad de o proximal al extremo 5' del gen L5 como se emplea aquí se refiere a: adyacente (Contigua) para el extremo 5' del gen de la L5 o de una región no codificante inherentemente asociado adjunto es decir, a tope o contiguo al extremo 5' del gen primer L5 o de una región no codificante con el mismo inherentemente asociado. Alternativamente, en las proximidades de o proximal a puede referir a estar cerca del gen L5, de manera que no hay secuencias de codificación entre la región $B\chi$ y el extremo 5' del gen de la L5.

Así, en una modalidad $B\chi$ se une directamente a una base de L5 que representa, por ejemplo, el inicio de una secuencia de codificación del gen L5.

Así, en una modalidad $B\chi$ se une directamente a una base de L5 que representa, por ejemplo, el inicio de una secuencia no codificante, o unido directamente a una región no codificante naturalmente asociado con L5. Una región no codificante naturalmente asociado L5 como se emplea aquí, se refiere a una parte de todo de una región no codificantes, que es parte del gen L5 o con el mismo contiguo, pero no parte de otro gen.

En una modalidad $B\chi$ comprende la secuencia de SEQ ID NO: 10. Esta secuencia es una secuencia no codificante artificial en el que una secuencia de ADN, por ejemplo, que comprende un transgen (o casete del transgen), un sitio de restricción o una combinación de los mismos se pueden insertar en el mismo. Esta secuencia es ventajosa ya que actúa como un amortiguador en que permite cierta flexibilidad en la ubicación exacta del transgen al tiempo que minimiza los efectos perjudiciales sobre la estabilidad del virus y la viabilidad.

El inserto(s) puede ocurrir en cualquier lugar dentro de la SEQ ID NO: 10 desde el extremo 5', el extremo 3' final o en cualquier punto entre pares de bases 1 a 201, por ejemplo, entre pares de bases 1/2, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 6/7, 7/8, 8/9, 9/10, 10/11, 11/12, 12/13, 13/14, 14/15, 15/16, 16/17, 17/18, 18/19, 19/20, 20/21, 21/22, 22/23, 23/24, 24/25, 25/26, 26/27, 27/28, 28/29, 29/30, 30/31, 31/32,

32/33, 33/34, 34/35, 35/36, 36/37, 37/38, 38/39, 39/40, 40/41, 41/42, 42/43, 43/44, 44/45, 45/46, 46/47, 47/48, 48/49, 49/50, 50/51, 51/52, 52/53, 53/54, 54/55, 55/56, 56/57, 57/58, 58/59, 59/60, 60/61, 61/62, 62/63, 63/64, 64/65, 65/66, 66/67, 67/68, 68/69, 69/70, 70/71, 71/72, 72/73, 73/74, 74/75, 75/76, 76/77, 77/78, 78/79, 79/80, 80/81, 81/82, 82/83, 83/84, 84/85, 85/86, 86/87, 87/88, 88/89, 89/90, 90/91, 91/92, 92/93, 93/94, 94/95, 95/96, 96/97, 97/98, 98/99, 99/100, 100/101, 101/102, 102/103, 103/104, 104/105, 105/106, 106/107, 107/108, 108/109, 109/110, 110/111, 111/112, 112/113, 113/114, 114/115, 115/116, 116/117, 117/118, 118/119, 119/120, 120/121, 121/122, 122/123, 123/124, 124/125, 125/126, 126/127, 127/128, 128/129, 129/130, 130/131, 131/132, 132/133, 133/134, 134/135, 135/136, 136/137, 137/138, 138/139, 139/140, 140/141, 141/142, 142/143, 143/144, 144/145, 145/146, 146/147, 147/148, 148/149, 150/151, 151/152, 152/153, 153/154, 154/155, 155/156, 156/157, 157/158, 158/159, 159/160, 160/161, 161/162, 162/163, 163/164, 164/165, 165/166, 166/167, 167/168, 168/169, 169/170, 170/171, 171/172, 172/173, 173/174, 174/175, 175/176, 176/177, 177/178, 178/179, 179/180, 180/181, 181/182, 182/183, 183/184, 184/185, 185/186, 186/187, 187/188, 189/190, 190/191, 191/192, 192/193, 193/194, 194/195, 195/196, 196/197, 197/198, 198/199, 199/200 o 200/201.

En una modalidad $B\chi$ comprende la SEQ ID NO: 10 con una secuencia de ADN insertado entre pares de bases 27 y 28 pb o una ubicación que corresponde a entre las posiciones 28192bp y 28193bp de SEQ ID NO: 12.

En una modalidad el inserto es un inserto de sitio de restricción. En una modalidad, el inserto de sitio de restricción comprende uno o dos sitios de restricción. En una modalidad, el sitio de restricción es un sitio de restricción de inserción 19bp que comprende 2 sitios de restricción. En una modalidad, el inserto de sitio de restricción es una inserción de sitios de restricción 9BP que comprende 1 sitio de restricción. En una modalidad, el inserto de sitio de restricción comprende uno o dos sitios de restricción y al menos un transgen, por ejemplo, uno o dos transgenes. En una modalidad, el sitio de restricción es un sitio de restricción de inserción 19bp que comprende 2 sitios de restricción y al menos un transgen, por ejemplo, uno o dos transgenes. En una modalidad, el inserto de sitio de restricción es una inserción de sitio de restricción que comprende 9BP 1 sitio de restricción y al menos un transgen, por ejemplo, uno, dos o tres transgenes, tales como uno o dos. En una modalidad dos sitios de restricción emparedado de uno o más, tal como dos transgenes (por ejemplo, en un casete de transgen). En una modalidad cuando $B\chi$ comprende dos sitios de restricciones de dichos sitios de restricción son diferentes unos de otros. En

una modalidad, dichos uno o más sitios de restricción en $B\chi$ son de origen no natural en el genoma de adenovirus en particular en el que se han insertado. En una modalidad dichos uno o más sitios de restricción en $B\chi$ son diferentes a otros sitios de restricción localizados en otro lugar en el genoma del adenovirus, por ejemplo, diferente de origen natural sitios de restricción y/o sitios de restricción introducidos en otras partes del genoma, tales como un sitio de restricción introducido en $B\gamma$. Así, en una modalidad, el sitio de restricción o sitios permiten el ADN en la sección a cortar específicamente.

Ventajosamente, el uso de sitios de restricción “únicas” proporciona selectividad y control sobre el que se corta el genoma del virus, simplemente mediante el uso de la enzima de restricción apropiada.

Corte específicamente como se emplea aquí se refiere a que el uso de una enzima específica para los sitios de restricción corta el virus sólo en el lugar deseado, por lo general un solo lugar, aunque en ocasiones puede ser un par de lugares. Un par de lugares como se emplea aquí se refiere a dos sitios de restricción en las proximidades de la otra que están diseñados para ser cortada por la misma enzima (es decir, no pueden diferenciarse unas de otras).

En una modalidad, el inserto de sitio de restricción es SEQ ID NO: 55.

En una modalidad B_{χ} tiene la secuencia de 28166bp a 28366bp de SEQ ID NO: 12.

En una modalidad B_{χ} es un enlace.

Bg tal como se emplea aquí se refiere a la secuencia de ADN que codifica la región L5. Como se emplea en esta memoria, la región L5 refiere a la secuencia de ADN que contiene el gen que codifica la fibra polipéptido/proteína, según sea apropiado en el contexto. La fibra gen/región codifica la proteína de la fibra que es un componente de la cápsida principal de adenovirus. La fibra funciona en el reconocimiento del receptor y contribuye a la capacidad de los adenovirus para unirse e infectar las células de forma selectiva.

En los virus de la presente descripción de la fibra puede ser de cualquier serotipo de adenovirus y los adenovirus quimérico que son como resultado del cambio de la fibra para una de un serotipo diferente son conocidos. En una modalidad, la fibra es de un virus del grupo B, en particular Ad11, tal como Ad11p. En una modalidad Bg tiene la secuencia de 28367bp a 29344bp de SEQ ID NO: 12.

La secuencia de ADN en relación con B_{γ} como se emplea aquí se refiere a la secuencia de ADN en la vecindad del extremo 3' del gen de L5 Bg. En la vecindad de o proximal al extremo 3' final del gen L5 como se emplea aquí se refiere a: adyacente (contiguo) para el extremo 3' del gen de la L5 o

de una región no codificante inherentemente asociado con el mismo, es decir a tope o contigua al extremo 3’ principal del gen L5 o de una región no de codificación con el mismo inherentemente asociado (es decir, la totalidad o parte de una secuencia no codificante endógena para L5). Alternativamente, en las proximidades de o proximal a puede referirse a estar cerca del gen L5, de manera que no hay secuencias de codificación entre la región BY y el extremo 3 'del gen de L5.

Así, en una modalidad BY se une directamente a una base de L5 que representa el “extremo” de una secuencia codificante.

Así, en una modalidad BY se une directamente a una base de L5 que representa el “extremo” de una secuencia no codificante, o unido directamente a una región no codificante naturalmente asociado con L5.

Inherente y naturalmente se usan indistintamente en el presente documento. En una modalidad BY comprende la secuencia de SEQ ID NO: 11. Esta secuencia es una secuencia no codificante en el que una secuencia de ADN, por ejemplo, que comprende un transgen (o casete del transgen), un sitio de restricción o una combinación de los mismos se puede insertar. Esta secuencia es ventajosa ya que actúa en un amortiguador que permite cierta flexibilidad en la ubicación exacta del transgen al tiempo que minimiza los efectos

perjudiciales sobre la estabilidad del virus y la viabilidad.

El inserto(s) puede ocurrir en cualquier lugar dentro de la SEQ ID NO: 11 desde el extremo 5', el extremo 3' final o en cualquier punto entre pares de bases 1 a 35, por ejemplo, entre pares de bases 1/2, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 6/7, 7/8, 8/9, 9/10, 10/11, 11/12, 12/13, 13/14, 14/15, 15/16, 16/17, 17/18, 18/19, 19/20, 20/21, 21/22, 22/23, 23/24, 24/25, 25/26, 26/27, 27/28, 28/29, 29/30, 30/31, 31/32, 32/33, 33/34, 34/35.

En una modalidad B_Y comprende la SEQ ID NO: 11 con una secuencia de ADN insertado entre las posiciones de pb 12 y 13 o una ubicación correspondiente a 29356bp y 29357bp en la SEQ ID NO: 12. En una modalidad, el inserto es un inserto de sitio de restricción. En una modalidad, el inserto de sitio de restricción comprende uno o dos sitios de restricción. En una modalidad, el sitio de restricción es un sitio de restricción de inserción 19bp que comprende 2 sitios de restricción. En una modalidad, el inserto de sitio de restricción es una inserción de sitio de restricción que comprende 9BP 1 sitio de restricción. En una modalidad, el inserto de sitio de restricción comprende uno o dos sitios de restricción y al menos un transgen, por ejemplo, uno o dos o tres transgenes, tales como uno o dos transgenes. En una modalidad, el sitio de restricción es un sitio de restricción de inserción 19bp que comprende 2 sitios de restricción y al

menos un transgen, por ejemplo, uno o dos transgenes. En una modalidad, el inserto de sitio de restricción es una inserción de sitio de restricción que comprende 9BP 1 sitio de restricción y al menos un transgen, por ejemplo, uno o dos transgenes. En una modalidad dos sitios de restricción intercalan uno o más, tal como dos transgenes (por ejemplo, en un casete de transgen). En una modalidad cuando B_{γ} comprende dos sitios de restricciones de dichos sitios de restricción son diferentes unos de otros. En una modalidad, dichos uno o más sitios de restricción en B_{γ} son de origen no natural (tal como único) en el genoma de adenovirus en particular en el que se han insertado. En una modalidad, dichos uno o más sitios de restricción en B_{γ} son diferentes a otros sitios de restricción localizados en el genoma de adenovirus en otra parte, por ejemplo, diferente de origen natural sitios de restricción o sitios de restricción introducidos en otras partes del genoma, tales como B_{χ}. Así, en una modalidad, el sitio de restricción o sitios permiten el ADN en la sección a cortar específicamente.

En una modalidad, el inserto de sitio de restricción es SEQ ID NO: 54.

En una modalidad B_{γ} tiene la secuencia de 29345bp a 29379bp de SEQ ID NO: 12.

En una modalidad B_{γ} es un enlace.

En una modalidad el inserto es después de bp 12 en

la SEQ ID NO: 11.

En una modalidad, el inserto está en aproximadamente la posición 29356bp de SEQ ID NO: 12.

En una modalidad el inserto es un casete de transgen que comprende uno o más transgenes, por ejemplo, 1, 2 o 3, tales como 1 o 2.

E4 tal como se emplea aquí se refiere a la secuencia de ADN que codifica parte o la totalidad de una región E4 de adenovirus (es decir, polipéptido/región de la proteína), que puede ser mutado de tal manera que la proteína codificada por el gen E4 tiene cambios de aminoácidos conservativas o no conservativas, y tiene la misma función que de tipo salvaje (la no mutado proteína correspondiente); función de aumento en comparación con la proteína de tipo salvaje; disminución de la función, como ninguna función en comparación con la proteína de tipo salvaje o tiene una nueva función, en comparación con la proteína de tipo salvaje o una combinación de los mismos que sea apropiado.

En una modalidad, la región E4 se elimina parcialmente, por ejemplo, es 95%, 90%, 85%, 80%, 75%, 70%, 65%, 60%, 55%, 50%, 45%, 40%, 35 %, 30%, 25%, 20%, 15%, 10% o 5% eliminado. En una modalidad, la región E4 tiene la secuencia de 32188bp a 29380bp de SEQ ID NO: 12.

En una modalidad B_3 es un enlace, es decir, en el que E4 está ausente.

En una modalidad B3 tiene la secuencia que consiste en de 32188bp a 29380bp de SEQ ID NO: 12.

Como rangos de números en este documento empleadas son inclusive de los puntos finales.

La persona experta apreciará que los elementos en las fórmulas de este documento, como la fórmula (I), (Ia), (Ib), (Ic), (Id) y (Ie) son contiguas y puede incorporar secuencias de ADN no codificantes, así como los genes y las secuencias de ADN de codificación (características estructurales) mencionados en este documento. En una o más realizaciones de las fórmulas de la presente descripción están tratando de describir una secuencia de origen natural en el genoma de adenovirus. En este contexto será evidente para el experto que la fórmula se refiere a los elementos principales que caracterizan la sección correspondiente del genoma y no pretende ser una descripción exhaustiva del tramo genómica de ADN.

E1A, E1B, E3 y E4 como se emplea aquí se refieren cada uno de forma independiente a la de tipo salvaje y equivalentes de las mismas, mutado o suprimido parcialmente formas de cada región, como se describe en el presente documento, en particular una secuencia de tipo salvaje de un adenovirus conocido.

“Inserto” tal como se emplea aquí se refiere a una secuencia de ADN que se incorpora, ya sea en el extremo 5’,

el extremo 3' o dentro de un segmento de referencia determinada de secuencia de ADN de tal manera que interrumpe la secuencia de referencia. Esta última es una secuencia de referencia empleado como un punto de referencia con respecto al cual se encuentra inserto. En el contexto de la presente descripción inserta generalmente ocurrir dentro de cualquiera de SEQ ID NO: 10 o SEQ ID NO: 11. Un inserto puede ser un inserto de sitio de restricción, un casete de transgen o ambos. Cuando se interrumpe la secuencia del virus aún se comprenden la secuencia original, pero en general será como dos fragmentos intercalando el inserto.

En una modalidad, el transgen o casete del transgen no comprende un transposón de inserción no sesgada, tal como un transposón TN7 o parte del mismo. Tn7 transposón como se emplea aquí se refiere a un transposón inserción no sesgada como se describe en WO2008/080003.

Los sitios de restricción

Los sitios de restricción en los lugares descritos aquí (por ejemplo, en $B\chi$ y/o $B\gamma$) son útiles en los virus y las construcciones de la presente descripción, tales como plásmidos, porque permiten que el transgen sea cambiado rápidamente y, por ejemplo, selectivamente cuando los sitios de restricción alrededor del (de los) transgen(s) son únicos.

Único tal como se emplea aquí, se refiere a una sola ocurrencia en el conjunto del virus o constructo.

En una modalidad, el transgen o transgenes casete comprende un sitio de restricción en cada extremo, permitiendo de este modo el casete para ser sustituido.

Un sitio de restricción es una ubicación en una secuencia de ADN que puede ser cortado por una enzima de restricción, por lo general una enzima específica para la secuencia. En una modalidad, el sitio de restricción comprende de 3 a 22 pares de bases, por ejemplo, 4 a 22, tal como 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 o 22 pares de bases. Ejemplos de sitios de restricción de corte por enzimas de restricción incluyen, pero no se limitan a:

- GCGGCCGC secuencia cortada por NotI y CciNI dejando salientes 5'-GGCC
- GGCCGGCC secuencia cortada por FseI y RIGL dejando salientes 3'-CCGG
- GCGATCGC secuencia cortada por AsiSI, rgal, SgfI y SfaAI dejando salientes 3'-AT
- CCTGCAGG secuencia cortada por SbfI, SDAL y Sse83871 dejando salientes 3'-TGCA
- TGATCA secuencia cortada por Bell, FBAL, Ksp221 y BsiQl dejando salientes 5'-GATC
- secuencia CAAAACGTCGTGAGACAGTTTG [SEQ ID NO: 74] cortada por l-Crel dejando salientes 3'- GTGA
- TAACTATAACGGTCCTAAGGTAGCGAA secuencia [SEQ ID NO:

75] cortada por l-Ceul dejando salientes 3'-CTAA

• secuencia TAGGGATAACAGGGTAAT [SEQ ID NO: 76] cortada por l-Scel dejando salientes 3' de ATAA

• secuencia GCCCGGGC corte por SrfI dejando extremos romos

• secuencia GTTTAAAC cortada por MSSL, PmeI dejando extremos romos

• secuencia ATTTAAAT cortada por Swal, Smil dejando extremos romos

• secuencia GGCGCGCC cortada por AscI, PalAl y Sgsl dejando salientes 5'CGCG

Otras enzimas de restricción que cortan los mismos sitios de reconocimiento pueden ser también adecuados.

En una modalidad uno o más sitios de restricción en $B\chi$ y $B\gamma$ se seleccionan independientemente de un sitio de restricción específico para una enzima descrita en el presente documento, por ejemplo, Notl, Fsel, AsiSI, Sgfl y Sbfl, en particular, los sitios de restricción insertados son todos diferentes, tales como sitios específicos para Notl y sitios específicos para Fsel situado en $B\chi$ y Sgfl y Sbfl situado en $B\gamma$.

Como se discutió anteriormente, en una modalidad la región $B\chi$ y/o $B\gamma$ no comprende un sitio de restricción. Ventajosamente, los virus y construcciones de la presente descripción se pueden preparar sin sitios de restricción, por

ejemplo, usando técnicas de síntesis. Estas técnicas permiten una gran flexibilidad en la creación de los virus y construcciones. Además, los presentes inventores han establecido que las propiedades de los virus y las construcciones no se ven disminuidos cuando se preparan por técnicas sintéticas.

Promotores

Promotor como se emplea en la presente memoria significa una región de ADN que inicia la transcripción de un gen o genes en particular. Los promotores están situados generalmente próximos a los genes que transcriben, en la misma cadena y aguas arriba (es decir, 5') en el ADN. Proximal como se emplea en este contexto significa lo suficientemente cerca para funcionar como un promotor. En una modalidad, el promotor está dentro de 100 pb del sitio de inicio de la transcripción. Así promotor endógeno como se emplea aquí, se refiere a un promotor que se produce naturalmente en (es decir, es nativo a) el adenovirus (o construir) en el que el transgen, está siendo insertado. En una o más realizaciones, el promotor endógeno empleado es el promotor de origen natural en el virus en su ubicación original en el genoma del virus, en particular, este es el promotor principal o el único empleado en la expresión del transgen o transgenes. En una modalidad el promotor endógeno usado para promover la traducción y opcionalmente la

transcripción del transgen es un residente, es decir, es uno integrado en el genoma del adenovirus, no previamente introducido por técnicas recombinantes.

Bajo el control de un promotor endógeno como se emplea aquí se refiere a donde se inserta el casete del transgen/transgen en la orientación apropiada para estar bajo el control de dicho promotor endógeno. Es decir, en el que el promotor es generalmente en la cadena antisentido, se inserta el casete, por ejemplo, en la orientación antisentido.

Habiendo dicho esto, los genes se pueden expresar en una de dos orientaciones. Sin embargo, por lo general una orientación proporciona niveles de expresión incrementados durante la otra orientación, para un transgen dado (particular).

En una modalidad, el casete está en la orientación sentido. Es decir, que se transcribe en una dirección 5' a 3'. En una modalidad, el casete está en la orientación antisentido. Es decir, que se transcribe en el 3' a 5' orientación. Los promotores endógenos en el virus pueden, por ejemplo, ser utilizados por el empleo de un gen que codifica un transgen y una secuencia de aceptor de empalme. Así, en una modalidad, el casete comprenderá una secuencia de aceptor de empalme cuando está bajo el control de un promotor endógeno. Así, en una modalidad, la secuencia de codificación, por ejemplo, la secuencia que codifica el

anticuerpo o fragmento de anticuerpo de unión comprende además una secuencia de aceptor de empalme.

En una modalidad, el transgen, los transgenes, o casete del transgen están bajo el control de un promotor E4 o un promotor tardío principal, tal como el promotor tardío principal (promotor ML).

Bajo el control de, cómo se emplea aquí significa que el transgen se activa, es decir, transcrito, cuando promotor particular lo dicta.

El Promotor Tardío Principal (promotor ML o MLP) como se emplea aquí, se refiere al promotor de adenovirus que controla la expresión de los genes “expresados tarde”, tales como el gen de la L5. El MLP es un promotor “cadena sentido”. Es decir, el promotor influye en genes que están aguas abajo del promotor en la dirección 5'-3’. El promotor tardío principal como se emplea aquí, se refiere el original promotor tardío principal que se encuentra en el genoma del virus.

Promotor E4 tal como se emplea aquí, se refiere al promotor de adenovirus de la región E4. La región E4 es una región antisentido; por lo tanto, el promotor es un promotor antisentido. Es decir, el promotor es aguas arriba de la región E4 en la dirección 3'-5’. Por lo tanto, puede necesitar ser orientado apropiadamente cualquier casete del transgen bajo el control del promotor E4. En una modalidad,

el casete bajo el control del promotor E4 está en la orientación antisentido. En una modalidad, el casete está bajo el control del promotor de E4 en la orientación sentido. El promotor E4 tal como se emplea aquí, se refiere al promotor E4 original que se encuentra en el genoma del virus.

Así, en una modalidad, se proporciona una replicación competente del serotipo de adenovirus oncolítico 11 (como Ad11p) o derivado de virus del mismo en el que la fibra, hexón y el cápsido son serotipo 11 (como Ad11p), en el que el genoma del virus comprende una secuencia de ADN que codifica una anticuerpo terapéutico o fragmento de unión de anticuerpo, en el que dicha secuencia de ADN bajo el control de un promotor endógeno al adenovirus seleccionado del que consta de E4 y el promotor tardío principal (es decir, el promotor E4 o el promotor tardío principal), de modo que el transgen no lo hace interferir con la replicación del virus, por ejemplo, se asocia con la región L5 (es decir, antes o después de dicha región), tal como se encuentra después de L5 en el genoma del virus, por ejemplo, como se muestra en SEQ ID NO: 1-9, 46, 48 a 53, 56 a 63, 66-69 y 72-73.

En una modalidad de un promotor endógeno se introduce en el genoma viral en una ubicación deseado por técnicas recombinantes, por ejemplo, se introduce en el casete del transgen. Sin embargo, en el contexto de la presente memoria generalmente se refiere a esta disposición

como un promotor exógeno. En una modalidad, el casete del transgen comprende un promotor exógeno. Promotor exógeno como se emplea aquí, se refiere a un promotor que no se produce de forma natural en los adenovirus en el que se inserta el transgen. Típicamente promotores exógenos son de otros virus o son promotores de mamífero. Promotor exógeno tal como se emplea aquí, significa un elemento de ADN, que normalmente se encuentra aguas arriba del gen de interés, que regula la transcripción del gen.

En una modalidad, el regulador de la expresión génica es un promotor exógeno, por ejemplo, CMV (promotor del citomegalovirus), CBA (promotor de la beta actina de pollo) o PGK (promotor fosfoglicerato cinasa 1), tales como el promotor CMV.

En una modalidad, el promotor de CMV exógeno empleado tiene la secuencia de nucleótidos de la SEQ ID NO: 13. En una modalidad el promotor exógeno PGK empleado tiene la secuencia de nucleótidos de la SEQ ID NO: 14. En una modalidad, el promotor exógeno CBA empleado tiene la secuencia de nucleótidos de la SEQ ID NO: 15.

En una modalidad, se proporciona una replicación competente del serotipo 11 de adenovirus oncolítico (como Ad11p) o de virus derivado del mismo en el que la fibra, hexón y el cápsido son serotipo 11 (como Ad11p), en el que el genoma del virus comprende una secuencia de ADN que codifica

un agente terapéutico anticuerpo o fragmento de unión a anticuerpo-situado en una parte del genoma del virus que se expresa tarde en el ciclo de replicación del virus y de tal manera que el transgen no interfiere con la replicación del virus, en el que dicha secuencia de ADN bajo el control de un exógeno promotor para el adenovirus (por ejemplo, el promotor CMV). En una modalidad, la secuencia de ADN que codifica un anticuerpo o fragmento se asocia con la región L5 como se describe en este documento.

En una modalidad el promotor exógeno es un promotor de célula presentadora de antígeno. Antígeno promotor célula presentadora como se emplea aquí se refiere a un promotor para un gen que se expresa de forma selectiva por las células presentadoras de antígenos, como las células dendríticas o macrófagos. Tales genes incluyen, pero no se limitan a: FLT-3, FLT-3 ligando, TLRs, Cdla, CDLC, CDllb, CDllc, CD80, CD83, CD86, CD123, CD172a, CD205, CD207, CD209, CD273, CD281, CD283, CD286, CD289, CD287, CXCR4, GITR ligando, IFN a2, IL-12, IL-23 ILT1, ILT2, ILT3, ILT4, ILT5, ILT7, TSLP receptor, CD141, CD303, CADMl, CLEC9a, XCRl o CD304; procesamiento y presentación de antígenos mediadores como CTIIA o GILT. Así, en una modalidad, el promotor exógeno es adecuado para la expresión selectiva de transgenes en dichas células presentadoras de antígeno.

Otras secuencias reguladoras

“Regulador de la expresión génica” (o regulador/elemento regulador) como se emplea aquí se refiere a una característica genética, tal como un promotor, potenciador o una secuencia de aceptor de empalme que juega un papel en la expresión génica, típicamente por iniciar o aumentar la transcripción o traducción.

“Secuencia de aceptor de empalme”, ”aceptor de empalme” o “sitio de empalme” como se emplea aquí se refiere a una secuencia reguladora de la determinación de cuándo una molécula de ARNm será reconocido por ribonucleoproteínas nucleares pequeñas del complejo espliceosoma. Una vez montado el espliceosoma cataliza empalme entre el sitio aceptor de empalme de la molécula de NA m a un sitio de donante de empalme aguas arriba la producción de una molécula de ARNm maduro que puede ser traducido para producir un solo polipéptido o proteína.

Diferentes secuencias de aceptor de empalme de tamaño se pueden emplear en la presente invención y estos pueden ser descritos como aceptor de empalme corto (pequeño), aceptor de empalme (medio) y aceptor de empalme ramificado (grande).

SSA como se emplea en la presente memoria significa un aceptor de empalme corto, que comprende típicamente sólo el sitio de corte y empalme, por ejemplo, 4 pb. SA como se emplea aquí significa un aceptor de empalme, que generalmente

comprende al corto aceptor de empalme y el tracto de polipirimidina, por ejemplo, de 16 pb. bSA como se emplea aquí significa un aceptor de empalme ramificado, que generalmente comprende al aceptor de empalme corto, el tracto de polipirimidina y el punto de ramificación, por ejemplo, 26 pb.

En una modalidad, el aceptor de empalme empleado en las construcciones de la descripción se muestran en la SEQ ID NO: 16-18. En una modalidad, el SSA tiene la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 16. En una modalidad, el SA tiene la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 17. En una modalidad el bSA tiene la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 18. En una modalidad, la secuencia de aceptor de empalme se selecciona independientemente del grupo que comprende: TGCTAATCTT CCTTTCTCTC TTCAGG (SEQ ID NO: 18), CCTTTCTCTCTT CAGG (SEQ ID NO: 17), y CAGG (SEQ ID NO: 16).

En una modalidad, el sitio de empalme se procedió inmediatamente (es decir, seguido en un 5 'a 3') por una secuencia de Kozak de consenso que comprende CCACC. En una modalidad, el sitio de empalme y la secuencia de Kozak se intercalan en hasta 100 o menos pares de bases. En una modalidad, la secuencia de Kozak tiene la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 45.

Típicamente, cuando está bajo el control de un promotor endógeno o exógeno (tal como un promotor endógeno),

la secuencia de codificación será precedida inmediatamente por una secuencia de Kozak. El inicio de la región de codificación está indicado por el codón de iniciación (AUG), por ejemplo, es en el contexto de la secuencia (gcc) gccRccAUGg [SEQ ID NO: 77], el comienzo del inicio de las secuencias de codificación se indica por las bases en negrita. Una letra minúscula denota bases comunes en esta posición (que puede, sin embargo, variar) y las letras mayúsculas indican bases altamente conservadas, es decir, la secuencia 'AUGG' es constante o rara vez, o nunca, los cambios; “R” indica que una purina (adenina o guanina) suele observarse en esta posición y la secuencia entre paréntesis (gcc) es de significado incierto. Así, en una modalidad, el codón de iniciación AUG está incorporado en una secuencia Kozak.

La Secuencia de ADN de Entrada Interna del Ribosoma tal como se emplea aquí se refiere a una secuencia de ADN que codifica una secuencia de entrada de ribosoma interno (IRES). IRES como se emplea en la presente memoria significa una secuencia de nucleótidos que permite la iniciación de la traducción de una secuencia de ARN mensajero (ARNm), incluyendo la iniciación comienza dentro de una secuencia de ARNm. Esto es particularmente útil cuando el casete codifica ARNm policistrónico. El uso de un IRES resultados en un ARNm policistrónico que se traduce en múltiples proteínas o

péptidos individuales. En una modalidad, la secuencia de ADN de entrada al ribosoma interno tiene la secuencia de nucleótidos de la SEQ I D NO: 19. En una modalidad, un IRES en particular sólo se utiliza una vez en el genoma. Esto puede tener ventajas con respecto a la estabilidad del genoma.

"Péptido 2A de Auto-división de alta eficiencia" o "péptido 2A" tal como se emplea aquí, se refiere a un péptido que se escinde de manera eficiente después de la traducción. Los péptidos 2A adecuados incluyen P2A, F2A, E2A y T2A. Los presentes inventores han observado que una vez que una secuencia específica de ADN que codifica un péptido 2A dado se utiliza una vez, la misma secuencia de ADN específica puede no ser utilizado un segundo tiempo. Sin embargo, la redundancia en el código de ADN se puede utilizar para generar una secuencia de ADN que se traduce en el mismo péptido 2A. El uso de péptidos 2A es particularmente útil cuando el casete codifica ARNm policistrónico. Utilizando péptidos 2A resultados en una sola cadena polipeptídica siendo traducidos que se modifica post traducción para generar múltiples proteínas o péptidos individuales.

En una modalidad el péptido codificado P2A empleado tiene la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 25. En una modalidad el péptido F2A codificada empleado tiene la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 26. En una

modalidad el péptido codificado E2A empleado tiene la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 27. En una modalidad el péptido codificado T2A empleado tiene la secuencia de aminoácidos de la SEQ ID NO: 28.

En una modalidad de un ARNm o de cada ARNm codificado por transgen es/son comprender una secuencia señal de poliadenilación, tal como típicamente al final de una secuencia de ARNm, por ejemplo, como se muestra en SEQ ID NO: 20. Por lo tanto una modalidad, el transgen o el casete de transgen comprende al menos una secuencia que codifica una secuencia señal de poliadenilación.

“PoliA”, “Señal de poliadenilación” o “Secuencia de poliadenilación” como se emplea en la presente memoria significa una secuencia de ADN, por lo general contiene un sitio AATAAA, que una vez transcrito puede ser reconocido por un complejo multiproteico que escinde y poliadenilatos la molécula de ARNm naciente.

En una modalidad, la secuencia de poliadenilación tiene la secuencia de nucleótidos de SEQ ID NO: 20.

En una modalidad, el constructo no incluye una secuencia de poliadenilación. En una modalidad, el regulador de la expresión génica es una secuencia de aceptor de empalme.

En una modalidad, la secuencia que codifica una proteína/polipéptido/péptido, tal como un anticuerpo o

fragmento de anticuerpo comprende además una señal de poliadenilación.

Transgen Codificante

En una modalidad, el transgen o transgenes codifican independientemente una proteína, péptido, molécula de ARN, tal como una molécula de ARN. Ventajosamente, el transgen puede ser entregado intra-celularmente y, posteriormente, puede ser transcrito y traducido en su caso. Los ejemplos de material genético codificado por un transgen incluyen, por ejemplo, anticuerpos o fragmentos de unión de los mismos, quimiocinas, citocinas, immunmoduladores, enzimas (por ejemplo, capaz de convertir un profármaco en el agente activo) y una molécula de ARNi.

El péptido como se emplea aquí se refiere a una secuencia de aminoácidos de 2 a 50 residuos de, por ejemplo, 5 a 20 residuos. Polipéptido tal como se emplea aquí se refiere a una secuencia de aminoácidos de más de 50 residuos sin estructura terciaria, en particular sin estructura secundaria y terciaria. Proteína se refiere a una secuencia de aminoácidos de más de 50 residuos, con la estructura secundaria y/o terciaria, en particular, con segunda y terciaria estructura.

En una modalidad, la secuencia de codificación codifica un ARN terapéutico, péptido terapéutico, polipéptido terapéutico o proteína terapéutica (es decir, es un gen

terapéutico).

Gen terapéutico como se emplea en esta memoria, significa un gen que codifica una entidad que puede ser útil en el tratamiento, mejora o prevención de la enfermedad, por ejemplo, el gen expresa una proteína terapéutica, polipéptido, péptido o ARN, que al menos se ralentiza, se detiene o se invierte la progresión de una enfermedad, como el cáncer.

En una modalidad, la entidad codificada por el transgen cuando se transcribe o se traduce en una célula, tal como una célula de cáncer, aumenta la producción de señales de peligro por la célula. “Señales de peligro” como se emplea aquí se refiere a una variedad de moléculas producidas por células que sufren lesiones, el estrés o la muerte no apoptótica que actúan como señales de alarma, por ejemplo, mediante la estimulación de las células del sistema inmune innato para responder directamente, además de servir para mejorar la activación de las células del sistema inmune adaptativo.

Se sabe que el microentorno de los tumores a menudo cambia de tal manera que las respuestas inmunes humanas naturales son reguladas hacia abajo. Así, la capacidad de volver a iniciar la respuesta inmune dentro del tumor es potencialmente muy interesante en el tratamiento de cáncer.

En una modalidad, el péptido o proteína terapéutica

codificada está diseñado para ser secretada en el medio ambiente extracelular. En una modalidad, el ARN funcional, un péptido, polipéptido o proteína, tal como el anticuerpo se libera en el microambiente externo de la célula, por ejemplo, en el sobrenadante del cultivo, o in vivo: tejido, estroma, la circulación, la sangre y/o el sistema linfático.

En una modalidad el péptido, polipéptido o proteína, codificada por el transgen, se compone de una secuencia de señal. Péptido de señal tal como se emplea aquí se refiere a una secuencia corta de péptido 13-36 de residuo situado en el extremo N-terminal de las proteínas que ayudan a la entrada de la proteína en la vía secretora para la secreción o expresión en la membrana. En una modalidad, la secuencia líder (péptido señal) tiene la secuencia de aminoácidos de SEQ ID NO: 21 o 22.

En otra modalidad, el péptido terapéutico o proteína, codificado tal como un anticuerpo está diseñado para ser expresado como una forma anclada a la membrana en la membrana de superficie de la célula, por ejemplo, mediante la inclusión que codifica un dominio transmembrana en la proteína o un sitio para la unión de un anclaje a la membrana lipídica. En una modalidad, el ARN funcional, un péptido, polipéptido o proteína, tal como un anticuerpo se libera de la célula infectada por el adenovirus, por ejemplo, secreción activa o como resultado de la lisis celular. Así, en una

modalidad, el adenovirus lisa la célula, liberando de este modo el ARN funcional, un péptido, polipéptido o proteína, tal como el anticuerpo.

En otra modalidad, el péptido o proteína terapéutica, tal como un anticuerpo está diseñado para ser retenido dentro de la célula intacta codificado.

Ventajosamente, el ARN funcional, un péptido, polipéptido o proteína, tales como los anticuerpos expresados por los adenovirus de la presente descripción pueden ser detectados en el tejido in vivo tanto como ARNm (véase la figura 16, la figura 41C) y la proteína de anticuerpo (véase la figura 17A, figura 35B). Además, la expresó ARN funcional, péptido o proteína, tal como el anticuerpo puede unirse a su ligando en ELISA (véase la figura 17B). Todavía más, el ARN funcional, un péptido, polipéptido o proteína, tal como el anticuerpo es detectable temprano (dentro de los 3 días de la infección véase la figura 18B) y la expresión se mantiene durante varias semanas (ver las figuras 17 y 18B).

En una modalidad, los adenovirus de la presente descripción expresan ARN funcional, un péptido, polipéptido o proteína, tales como anticuerpos dentro de aproximadamente 3 días o más de infección, tales como dentro de aproximadamente 36, 48, 60 ó 72 horas, o tal como 2, 3, 4, 5 o 6 días.

En una modalidad los adenovirus de la presente descripción expresan ARN funcional, un péptido, polipéptido o

proteína, tales como anticuerpos para varias semanas, tal como aproximadamente 1, 2, 3, 4, 5 o 6 semanas. Por ejemplo, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 o 42 días.

Ventajosamente, el ARN funcional, péptido o proteína de expresión, tal como la expresión de anticuerpos es suficientemente alta para ser capaz de detectar el ARN funcional, un péptido, polipéptido o proteína, tal como el anticuerpo en la sangre (véase la figura 19, la figura 35B).

En una modalidad, el ARN funcional, péptido o proteína, tales como los anticuerpos expresados por el adenovirus de la presente descripción entran en la corriente de la sangre y/o el sistema linfático.

En una modalidad, el adenovirus de la presente descripción es un virus oncolítico que tiene un índice terapéutico mejorado para las células cancerosas.

En una modalidad, la secuencia de codificación codifica ARN funcional, por ejemplo, ARN terapéutico.

ARN funcional tal como se emplea aquí se refiere a ARN que tiene una función que no sea para codificar una proteína o péptido e incluye, por ejemplos incluyen ARN construye adecuado para inhibir o reducir la actividad de los genes, incluyendo la ARNi, como shARN y miARN. El shARN como se emplea aquí se refiere a ARN de horquilla corta que es una

secuencia de ARN que hace un giro estrecha horquilla que se puede usar para silenciar la expresión del gen objetivo a través de la interferencia de ARN (ARNi). El miARN (microARN) como se emplea aquí se refiere a una pequeña molécula de ARN no codificante (que contiene alrededor de 22 nucleótidos) que funciona, a través de apareamiento de bases con secuencias complementarias dentro de las moléculas de ARNm, para regular la expresión génica a nivel transcripcional o post-transcripcional. Hebras de ARNm enlazados por miARN son silenciados porque ya no pueden ser traducidos a proteínas por los ribosomas, y tales complejos son a menudo desmontados activamente por la célula.

En una modalidad, el transgen codifica una proteína. Proteína como se emplea en la presente memoria incluye un ligando de proteína, un receptor de la proteína, o una molécula de anticuerpo.

Ligando de proteína tal como se emplea aquí, se refiere a la celda de membrana de superficie o proteínas secretadas fragmentos de los mismos de unión, que se unen a o de otra manera interactuar con los receptores celulares para influir en la función de la célula, por ejemplo, mediante la estimulación de la señalización intracelular y la modulación de gen la transcripción dentro de la célula. En una modalidad, la proteína expresada está diseñada para ser expresada en la superficie de la célula y/o secretada de la

célula.

En una modalidad, la proteína codificada es una enzima, por ejemplo, una enzima que ayuda en la degradación de la matriz extra-celular del tumor, por ejemplo, una ADNasa, una colagenasa, una metaloproteinasa de matriz (por ejemplo, MMP2 o 14) o similar.

Los anticuerpos adecuados y fragmentos de anticuerpos pueden ser agonistas o antagonistas, e incluyen los que tienen actividad contra el cáncer y los que modifican las respuestas de células huésped con el cáncer, por ejemplo: un agonista o fragmento de anticuerpo o anticuerpo antagonista pueden disminuir la vascularización o normalizar la vascularización del tumor. En uno anticuerpos agonistas de modalidad u otras proteínas codificadas pueden hacer que la célula huésped sea más visible para la respuesta inmune innata y adaptativa del huésped, por ejemplo, mediante la expresión de antígenos, las señales de peligro, citocinas o quimiocinas para atraer y activar la misma, o mediante la unión a co- moléculas estimuladoras de la trayectoria o punto de control para mejorar la respuesta inmune adaptativa.

Anticuerpo terapéutico o fragmento de unión de anticuerpo tal como se emplea aquí, se refiere a un anticuerpo o fragmento de unión de anticuerpo que, cuando se inserta en el virus oncolítico, tiene un impacto beneficioso en una patología en el paciente, por ejemplo, en el cáncer a

tratar.

Impacto beneficioso como se emplea aquí se refiere a un efecto deseable y/o ventajoso del anticuerpo que se expresa in vivo.

Clases de anticuerpos terapéuticos y fragmentos de unión de anticuerpos incluyen: anticuerpos anti-EGF, anticuerpos anti-VEGF, anticuerpos anti-PDGF, anticuerpos anti-CTLA, anticuerpos anti-PDL, anticuerpos anti-PDLL y anticuerpos anti-FGF.

Anticuerpos terapéuticos registrados y adecuados para su incorporación en los virus de la presente descripción incluyen: abciximab, adalimumab, alemtzumab, basiliximab, belimumab, bevacizumab, Brentuximab vedotina, canakinumab, cetuximab, certolzumab, daclizumab, denosumab, eculzumab, efalixumab, gemtuzumab, golimumab, ibritumomab tiuxetan, infliximab, ipilimumab, Muromonab-CD3, ofatumumab, palivizumab, panitumumab, ranibizumab, rituximab, tocilizumab, tositumomab y trastuzumab. En una modalidad, las secuencias de región variable de anticuerpo de un anticuerpo o fragmento de anticuerpo empleado son entre 95 y 100% similar o idéntica a las regiones variables de bevacizumab (también conocidos como Avastin®), tales como 96, 97, 98 o 99% similar o idéntico.

También es adecuado para su incorporación en los virus de la presente descripción son las secuencias de

codificación para esos anticuerpos y fragmentos de unión de los mismos que son aprobados por indicaciones de cáncer, por ejemplo, trastuzumab, tositumomab, rituximab, panitumumab, ofatumumab, ipilimumab, ibritumomab tiuxetan, gemtuzumab, denosumab, cetuximab, brentuximab vedotina, Avastin y adalimumab.

En una modalidad, las secuencias de región variable de anticuerpo de un anticuerpo o fragmento de anticuerpo empleado son entre 95 y 100% similar o idéntica a las regiones variables de un anticuerpo conocido o un anticuerpo descrito en el presente documento.

Tal como se usa en el presente documento “molécula de anticuerpo” incluye anticuerpos y fragmentos de unión de los mismos.

Anticuerpo como se emplea en la presente invención generalmente se refiere a un anticuerpo de longitud completa y biespecífico o formatos específicos múltiples que comprende el mismo.

Fragmentos de anticuerpo de unión incluye un fragmento de anticuerpo capaz de dirigirse al antígeno con el mismo, similar o mejor especificidad a la “anticuerpo” original de la que se deriva. Los fragmentos de anticuerpo incluyen: Fab, Fab modificado, Fab', Fab modificado', F(ab')2, Fv, anticuerpos de dominio único (por ejemplo, VH o VL o VHH), scFv, bi, anticuerpos tri o tetra-valentes, Bis-

scFv, diacuerpos, triacuerpos, tetracuerpos y fragmentos de unión a epítopo de cualquiera de los anteriores (ver por ejemplo, Holliger y Hudson, 2005, Nature Biotech. 23 (9): 1126-1136; Adair y Lawson, 2005, diseño de fármacos y Opiniones - Línea 2 (3), 209-217). Los métodos para crear y fabricación de estos fragmentos de anticuerpos son bien conocidos en la técnica (véase, por ejemplo, Verma et al., 1998, Journal of Immunological Methods, 216, 165-181). Otros fragmentos de anticuerpos para su uso en la presente invención incluyen el Fab y fragmentos Fab' descritos en las solicitudes de patente internacional WO2005/003169, WO2005/003170 y WO2005/003171. Anticuerpos multivalentes pueden comprender múltiples especificidades, por ejemplo, biespecífico o pueden ser monoespecíficos (véase por ejemplo, el documento WO 92/22853, WO05/113605, WO2009/040562 y WO2010/035012).

Específico tal como se emplea en el presente documento pretende referirse a un anticuerpo o fragmento que sólo reconoce el antígeno a la que es específica o a un anticuerpo o fragmento que tiene significativamente mayor afinidad de unión al antígeno a la que es específico en comparación con su afinidad de unión a los antígenos a los que no es específico, por ejemplo, 5, 6, 7, 8, 9, 10 veces mayor afinidad de unión.

Anticuerpos conocidos o fragmentos de unión de

anticuerpos se pueden emplear para generar formatos de anticuerpos alternativos con las mismas CDRs o las mismas regiones variables, por ejemplo, un anticuerpo de longitud completa puede ser convertida fácilmente en un fragmento Fab, Fab' o scFv.

Una amplia gama de diferentes formas de anticuerpo se puede emplear en las construcciones de la presente descripción, incluyendo moléculas de anticuerpos de animales no humanos, moléculas de anticuerpos humanos, moléculas de anticuerpos humanizados y las moléculas de anticuerpos quiméricos. En una modalidad, el anticuerpo o fragmento de unión es monoclonal. Los anticuerpos monoclonales se pueden preparar por cualquier método conocido en la técnica tal como la técnica de hibridoma (Kohler y Milstein, 1975, Nature, 256: 495-497), la técnica de trioma, la técnica de hibridoma de células B humanas (Kozbor et al, 1983, Immunology Today, 4:72) y la técnica de hibridoma de EBV (Cole et al., Monoclonal Antibodies and Cancer Therapy, pp77-96, Alan Liss, Inc., 1985).

En una modalidad, el anticuerpo o fragmento de unión no es humana, es decir, completamente de origen no humano. Esto es posible debido a que los anticuerpos y fragmentos pueden ser entregados dentro de la célula de cáncer por el virus.

En una modalidad, el anticuerpo es quimérico, por

ejemplo, tiene región(ones) humana(s) constante(s) y las regiones variables no humanas.

En una modalidad, el anticuerpo o fragmento de unión es humano, es decir, de origen completamente humano.

En una modalidad, el anticuerpo o fragmento de unión es humanizado. Los anticuerpos humanizados (que incluyen anticuerpos injertados con CDR) son moléculas de anticuerpo que tienen una o más regiones determinantes de la complementariedad (CDR) de una especie no humana y una región marco de una molécula de inmunoglobulina humana (véase, por ejemplo, US 5.585.089; WO91/09967). Se apreciará que puede que sólo sea necesario transferir la especificidad determinar los residuos de las CDR en lugar de toda la CDR (véase, por ejemplo, Kashmiri et al., 2005, Methods, 36, 25-34). Los anticuerpos humanizados pueden comprender además opcionalmente uno o más restos de marco derivadas de las especies no humanas, por ejemplo, de la que se derivan las CDRs.

En una modalidad, la secuencia de codificación codifica una cadena pesada de anticuerpo una cadena ligera de anticuerpo o un fragmento de anticuerpo. cadena pesada (HC) como se emplea aquí se refiere a la subunidad grande polipéptido de un anticuerpo. cadena ligera (Ic), como se emplea aquí se refiere a la pequeña subunidad polipeptídica de un anticuerpo. En una modalidad, la cadena ligera del

anticuerpo comprende un dominio CL, kappa o lambda.

Los anticuerpos para su uso en la presente descripción se pueden obtener usando cualquier método adecuado conocido en la técnica. El polipéptido antígeno/proteína incluyendo proteínas de fusión, incluyendo las células (de forma recombinante o natural) que expresa el polipéptido (por ejemplo, células T activadas) se puede utilizar para producir anticuerpos que reconocen específicamente el antígeno. El polipéptido puede ser el polipéptido “madura” o un fragmento biológicamente activo o derivado del mismo.

Los polipéptidos, para su uso para inmunizar un animal huésped, se pueden preparar mediante procedimientos bien conocidos en la técnica a partir de células huésped modificadas genéticamente que comprenden sistemas de expresión o que pueden ser recuperados a partir de fuentes biológicas naturales. En la presente solicitud, el término “polipéptidos” incluyen péptidos, polipéptidos y proteínas. Estos se utilizan indistintamente a menos que se especifique lo contrario. El polipéptido antígeno puede en algunos casos ser parte de una proteína mayor tal como una proteína de fusión, por ejemplo, fusionado a una etiqueta de afinidad.

Los anticuerpos generados contra el polipéptido antígeno pueden obtenerse, cuando es necesario inmunización de un animal, mediante la administración de los polipéptidos

a un animal, preferiblemente un animal no humano, utilizando protocolos bien conocidas y rutinarias, véase por ejemplo, Handbook of Experimental Inmunología, D. M. Weir (ed.), Vol 4, Blackwell Scientific Publishers, Oxford, Inglaterra, 1986). Muchos animales a sangre caliente, tales como conejos, ratones, ratas, ovejas, vacas, camellos o cerdos pueden ser inmunizados. Sin embargo, ratones, conejos, cerdos y ratas son por lo general más adecuado.

Los anticuerpos para uso en la invención también pueden generarse usando métodos de anticuerpos de linfocitos individuales por clonación y expresión de inmunoglobulina ADNc de la región variable generados a partir de linfocitos individuales seleccionados para la producción de anticuerpos específicos, por ejemplo, los métodos descritos por Babcook, J. et al., 1996, Proc. Natl. Acad. Sci. EE.UU. 93 (15): 7843-7848l; WO92/02551; WO2004/051268 y la Patente Internacional Número de solicitud WO2004/106377.

La detección de anticuerpos puede realizarse utilizando ensayos para medir la unión a antígeno y/o ensayos para medir la capacidad de antagonizar el receptor. Un ejemplo de un ensayo de unión es un ELISA, en particular, utilizando una proteína de fusión (que comprende opcionalmente un reportero), que está inmovilizado en placas, y el empleo de un anticuerpo secundario conjugado para detectar anticuerpo anti-antígeno unido a la proteína de

fusión.

Los dominios de la región constante de la molécula de anticuerpo de la presente invención, si están presentes, pueden seleccionarse teniendo en cuenta la función propuesta de la molécula de anticuerpo, y en particular las funciones efectoras que puedan ser necesarias. Por ejemplo, los dominios de la región constante pueden ser dominios de IgA, IgD, IgE, IgG o IgM. En particular, los dominios de la región constante de IgG humana se pueden utilizar, especialmente de los isotipos IgG1 e IgG3, cuando la molécula de anticuerpo está destinada para usos terapéuticos y funciones efectoras de anticuerpos son requeridos. Alternativamente, IgG2 e IgG4 isotipos pueden ser utilizadas cuando la molécula de anticuerpo está destinada para fines terapéuticos y funciones efectoras de anticuerpos no son necesarios, por ejemplo, para la actividad simplemente agonizante o para la neutralización de destino. Se apreciará que las variantes de secuencias de estos dominios de región constante se pueden usar también. Por ejemplo, las moléculas de IgG4 en el que la serina en la posición 241 se ha cambiado a la prolina como se describe en Angal et al., Molecular Immunology, 1993, 30 (1), 105-108 puede ser utilizado.

Para ciertas funciones de anticuerpos, por ejemplo, para la entrega de las señales de activación a las células que llevan molécula objetivo del anticuerpo, tal como las

células del sistema inmune, puede ser ventajoso utilizar versiones ancladas a la membrana del anticuerpo tal que el anticuerpo se expresa en la superficie de la célula que expresa. Dicha superficie de la célula expresa moléculas de unión permiten interacciones multiméricas eficientes entre la molécula de señalización en la superficie de otra célula que mejora la entrega de señales de activación de la molécula objetivo en la célula receptora de destino. Ventajosamente, los adenovirus de la presente descripción pueden expresar de longitud completa y las formas de scFv de anticuerpos.

En una modalidad, la secuencia que codifica el anticuerpo o fragmento de anticuerpo comprenden o comprende además una secuencia de entrada de ribosoma interno. secuencia de entrada de ribosoma interno (IRES) como se emplea en la presente memoria significa una secuencia de nucleótidos que permite la iniciación de la traducción en el medio de una secuencia de ARN mensajero (ARNm).

En una modalidad, las proteínas o péptidos terapéuticos codificados son específicos proteínas, polipéptidos o péptidos.

Objetivo proteínas o péptidos específicos como se emplea aquí se refiere a cualquiera de los mismos, o diferentes proteínas o péptidos que se unen directamente (por ejemplo, son específicos para el objetivo) a o de otra manera modificar los niveles de las proteínas o péptidos objetivo

proteínas objetivo. Un ejemplo de lo anterior sería una citocina, mientras que un ejemplo de este último sería un anticuerpo contra dicha citocina.

Objetivos de interés se refieren generalmente a células particulares, productos celulares, antígenos o vías de señalización asociadas con la enfermedad, particularmente cáncer. Target, dependiendo del contexto, también se refiere a ARNm transcrito o similar del gen que codifica la proteína o polipéptido, que por ejemplo, puede ser inhibida por la tecnología de tipo ARNi. Así, en el contexto de ARN, tales como la tecnología de ARNi el objetivo es el ARNm que se codifica por el gen objetivo.

Ejemplos de objetivos de interés incluyen, pero no se limitan a, células T co-receptores estimulantes y ligandos a los mismos, moléculas de células T co-receptor inhibidor de punto de control y ligandos a los mismos, receptores y ligandos a la misma expresada por las células T reguladoras, mieloide deriva células supresoras y células inmunes inmunosupresores, células dendríticas y, de células tumorales presentadora de antígeno receptores celulares y ligandos a los mismos, el procesamiento de antígenos y mediadores de presentación, citocinas y receptores de citocinas, quimiocinas y receptores de quimiocinas, factores de transcripción y los reguladores de la transcripción, moléculas de tráfico intracelular y reguladores de la función

celular y receptores microambientales tumor y productos, enzimas celulares tumorales intracelulares tales como IDO, los antígenos para el reconocimiento por las células inmunes.

Así, en una modalidad de destino tal como se emplea aquí se refiere a una proteína o polipéptido que puede, por ejemplo, ser inhibida, se neutraliza o se activa, por ejemplo, un anticuerpo o fragmento de unión allí, según el caso. Target en el contexto de las citocinas se refiere a una citocina per se o un anticuerpo o fragmento de unión del mismo específico para la citocina. Por lo tanto, el virus puede codificar y expresar la citocina como la liberación de los mismos puede estimular las respuestas inmunes del “hospedero”. En el contexto de ligandos, formas mutadas del ligando pueden ser codificadas por el virus que compiten con el ligando natural para unirse al receptor. El ligando mutado puede haber aumentado la afinidad de unión para el receptor, por ejemplo, tal que tiene una lenta fuera de la tasa de ocupación de este modo el receptor y el aumento o disminución de señalización del mismo. Alternativamente, la actividad del ligando mutado se puede reducir en comparación con el ligando de tipo salvaje, lo que reduce la actividad de unión y, en general a través del receptor del ligando natural.

En una modalidad, el virus o construir de acuerdo con la presente descripción codifica un profármaco, un inmunomodulador y/o una enzima.

Profármaco como se emplea en la presente memoria significa una molécula que se administra como una forma inactiva (o menos que completamente activo) derivado que se convierte posteriormente en un agente farmacológico activo en el cuerpo, a menudo a través de procesos metabólicos normales. Un pro-fármaco sirve como un tipo de precursor de la droga deseada. Una enzima convertidora de pro-fármaco sirve como la enzima que convierte un profármaco a su forma farmacológicamente activa.

Inmunomodulador como se emplea en la presente memoria significa un modulador de la respuesta inmune.

Los inmunomoduladores función en el ajuste de la respuesta inmune a un nivel deseado, como en inmunopotenciación, la inmunosupresión, o la inducción de tolerancia inmunológica.

Enzima como se emplea en la presente memoria significa una sustancia que actúa como un catalizador en los organismos vivos, la regulación de la velocidad a la que las reacciones químicas proceden sin que ella misma se altere en el proceso.

La siguiente es una discusión no exhaustiva de objetivo péptidos/polipéptidos y proteínas a modo de ejemplo.

En una modalidad, el objetivo es uno o más independientemente seleccionados del grupo que comprende: CTLA-4, PD-1, PD-Ll, PD-L2, VISTA, B7-H3, B7-H4, HVEM, ILT-2,

ILT- 3, ILT-4, TIM-3, LAG-3, BTLA, LIGTH o CD160, por ejemplo, CTLA-4, PD-1, PD-Ll y PD-L2. En una modalidad, se proporciona un anticuerpo o fragmento de unión del mismo que es específico a una de la misma. Así, en una modalidad, un casete de transgen o transgen codifica un anticuerpo o fragmento de anticuerpo específico para CTLA-4, PD-1, PD-Ll o PD-L2. En una modalidad, el adenovirus expresa un anticuerpo o fragmento de anticuerpo específico para CTLA-4, PD-1, PD-Ll o PD-L2.

En una modalidad, el anticuerpo es un anticuerpo inhibidor de punto de control, por ejemplo, anti-PD-Ll. En una modalidad, el adenovirus expresa anticuerpo anti-humano PD-Ll longitud completa. En una modalidad, la expresión del anticuerpo anti-PD-humano Ll longitud completa está bajo el control de un promotor endógeno, tal como el promotor tardío principal (MLP), en particular en la posición By. En una modalidad, el adenovirus expresa la forma scFv de anticuerpo PD-Ll anti-humano. En una modalidad, la expresión de una forma scFv de anticuerpo PD-Ll anti-humana está bajo el control de un promotor endógeno, tal como el promotor tardío mayor, en particular en la posición By.

En una modalidad, la secuencia de aminoácidos del anticuerpo de cadena VH anti-PD-Ll codificada por un virus o una construcción de la presente descripción es la SEQ ID NO: 30. En una modalidad, la secuencia de aminoácidos de la

constante de anticuerpo anti-PD-Ll cadena pesada es la SEQ ID NO: 33 o 34. En una modalidad, la secuencia de aminoácidos de la cadena VL del anticuerpo anti-PD-Ll es SEQ ID NO: 32. En una modalidad, la secuencia de aminoácidos de la cadena de anticuerpo anti-luz constante PD-Ll es la SEQ ID No: 35. En una secuencia de aminoácidos modalidad del fragmento de anticuerpo anti-PD-Ll scFv es la SEQ I D NO: 37.

En una modalidad, se proporciona un virus o una construcción de acuerdo con la presente descripción que codifica un anticuerpo o fragmento de unión del mismo, para un anticuerpo de longitud completa o específica scFv a CTLA-4, por ejemplo, como se ejemplifica en el presente documento.

En una modalidad el objetivo, es uno o más seleccionados independientemente entre el grupo que comprende CD16, CD25, CD33, CD332, CD127, CD31, CD43, CD44, CD162, CD301a, CD301b y galectina-3. En una modalidad, se proporciona un anticuerpo o fragmento de unión del mismo a la misma específica, por ejemplo, un anticuerpo de longitud completa o un scFv.

En una modalidad el objetivo, por ejemplo, que puede ser dirigida por un anticuerpo o fragmento de unión, es uno o más independientemente seleccionados del grupo que comprende: FLT-3, F LT-3 ligando, TLRs, ligandos de TLR, CCR7, Cdla, CDLC, CDllb, CDllc, CD80, CD83, CD86, CD123, CD172a, CD205, CD207, CD209, CD273, CD281, CD283, CD286,

CD289, CD287, CXCR4, GITR ligando, IFN-a2, IL-12, IL-23, LT1, LT2 I, I LT3, LT4, LT5, LT7, receptor TSLP, CD141, CD303, CAD Ml, CLEC9a, XCR1 y CD304.

Ciertos ligandos de TLR tienen la capacidad de estimular la respuesta inmune y, por ejemplo, se emplean como adyuvantes. En una modalidad, el virus codifica y secreta un ligando TRL.

En una modalidad, el objetivo se selecciona a partir de un mediador procesador de antígeno y la presentación de antígenos, por ejemplo, CTIIA o GILT.

En una modalidad el objetivo, por ejemplo, que puede ser dirigida por un anticuerpo o fragmento de unión, es un objetivo de cáncer.

En una modalidad, el objetivo es uno o más independientemente seleccionados del grupo que comprende: OX40, ligando OX40, CD27, CD28, CD30, CD40, ligando CD40, CD70, CD137, GITR, 4-LBB, ICOS o ICOS ligando, por ejemplo, CD40 y el ligando CD40.

En una modalidad, el casete del transgen codifica un ligando que comprende CD40 o ligando CD40, o un, fragmento de anticuerpo o anticuerpo shARN dirigido a CD40 o CD40 ligando. En una modalidad, el adenovirus expresa un ligando que comprende CD40 o CD40 ligando, o un anticuerpo, fragmento de anticuerpo o shARN dirigido a (específico a) CD40 o CD40 ligando.

En una modalidad, el objetivo es uno o más seleccionados independientemente del grupo que comprende: i ll a, IL-Iß, IL-6, I L-9, I L-12, I L-13, I L-17, I L -18, IL-22, I L-23, L I-24, I L-25, L I-26, I L-27, L I-33, I L-35. interleucina-2 (I L-2), IL-4, IL-5, I L-7, I L-10, I L-15, I L-21, IL-25, I L-1RA, I Fna me FNp, IFN, TNF, TGFP, linfotoxina un (LTA) y GM-CSF.

En una modalidad, el casete del transgen codifica un anticuerpo o fragmento de anticuerpo específico para IL-12, IL-18, IL-22, IL-7, IL-15, IL-21, IFna, IFN$_{Y}$, TNFa, TGFß o linfotoxina a (LTA). En una modalidad, el adenovirus expresa IL-12, IL-18, IL-22, IL-7, IL-15, IL-21, IFna IFN$_{Y}$, TNFa, TGFß o linfotoxina a (LTA).

En una modalidad, la secuencia de aminoácidos de IFN es la SEQ ID NO: 41. En una modalidad, la secuencia de aminoácidos de IFNa es SEQ ID NO: 42. En una modalidad, la secuencia de aminoácidos de TNFa es SEQ ID NO: 40.

En una modalidad, el objetivo es una quimiocina, por ejemplo, uno o seleccionado más independientemente entre el grupo que comprende: IL-8, CCL5, CCL17, CCL20, CCL22, CXCL9, CXCL10, CXCL11, CXCL13, CXCL12, CCL2, CCL19, CCL21, CXC 2, CCR2, CCR4, CCR5, CCR6, CCR7, CCR8, CXCR3, CXCR4, CXCR5 y CRTH2.

En una modalidad, el casete del transgen codifica un anticuerpo o fragmento de anticuerpo específico para CCL5,

CXCL9, CXCL12, CCL2, CCL19, CCL21, CXCR2, CCR2, CCR4 o CXCR4. En el contexto del objetivo quimiocinas incluye donde los virus codifican y expresan la quimiocina, por ejemplo, para inducir o aumentar las respuestas inmunes del huésped al cáncer.

En una modalidad, el adenovirus expresa un anticuerpo o fragmento de anticuerpo específico para CCL5, CXCL9, CXCL12, CCL2, CCL19, CCL21, CXCR2, CCR2, CCR4 o CXCR4.

En una modalidad, el objetivo es uno o más independientemente seleccionados del grupo que comprende: STAT3, STAT1, STAT4, STAT6, CTIIA, MyD88 y N miembros de la familia FKB, por ejemplo, la proteína se dirige con un inhibidor, por ejemplo, un anticuerpo o fragmento de enlace del mismo, o ARNm transcrito a partir del gen relevante es inhibida por un mecanismo, como ARNi.

En una modalidad, el objetivo es la Hsp70 o un regulador de la supervivencia celular y la muerte como la survivina, por ejemplo, la proteína se dirige con un inhibidor, por ejemplo, un anticuerpo o fragmento de enlace de los mismos, o ARNm transcrito a partir del gen relevante es inhibida por un mecanismo, como ARNi.

En una modalidad, el objetivo es uno o más independientemente seleccionados del grupo que comprende: anfirregulina, BTC, NRGla, NRGlb, NRG3, TGFa, LRIG1, LRIG3, EGF, EGF-L6, Epigen, HB- EGF, EGFR, receptor HER2, HER3 y

Her4, por ejemplo, la proteína se dirige con un inhibidor, por ejemplo, un anticuerpo o fragmento de enlace de los mismos, o ARNm transcrito a partir del gen relevante es inhibida por un mecanismo, como ARNi.

En una modalidad, el objetivo es un ligando o receptor para uno o más independientemente seleccionados del grupo que comprende: hedgehog, FGF, IGF, Wnt, VEGF, TNF, TGFp, PDGF y Notch.

En una modalidad, el adenovirus expresa un anticuerpo o fragmento de anticuerpo específico para VEGF. En una modalidad, el anticuerpo es un anticuerpo anti-VEGF. Por ejemplo, tal como un anticuerpo que tiene la secuencia de aminoácidos de la Bevacizumab anticuerpo o equivalente. En una modalidad, el adenovirus expresa anticuerpo anti-VEGF humano de longitud completa. En una modalidad, la expresión del anticuerpo anti-VEGF humano de longitud completa está bajo el control de un promotor endógeno, tal como el promotor tardío principal (MLP), en particular en la posición By. En una modalidad, el adenovirus expresa la forma scFv de anticuerpo VEGF anti-humano. En una modalidad, la expresión de la forma scFv de anticuerpo VEGF anti-humano está bajo el control de un promotor endógeno, tal como el promotor tardío mayor, en particular en la posición By. En una modalidad, la secuencia de aminoácidos de la cadena VH del anticuerpo anti-VEGF es SEQ ID NO: 29. En una modalidad, la secuencia de

aminoácidos de la constante de anticuerpo anti-VEGF de la cadena pesada es la SEQ ID NO: 33 o 34.

En una modalidad, la secuencia de aminoácidos de la cadena VL del anticuerpo anti-VEGF es SEQ ID NO: 31. En una modalidad, la secuencia de aminoácidos de la cadena de anticuerpo de luz constante anti-VEGF es SEQ ID NO: 35. En una secuencia de aminoácidos modalidad del fragmento de anticuerpo scFv anti-VEGF es SEQ ID NO: 36.

En una modalidad, el objetivo es IDO.

En una modalidad, el objetivo es un antígeno para el reconocimiento por las células inmunes para una o más proteínas o péptidos seleccionados independientemente entre el grupo que comprende: proteínas inmunogénicas de organismos infecciosos, tales como antígenos de citomegalovirus, antígenos de la gripe, antígenos de superficie y núcleo de la hepatitis B, toxoide de la difteria, Crml97, toxoide del tétanos; péptidos derivados de tales antígenos que son conocidos de células T o de anticuerpos epítopos, o modificadas por ingeniería genética materiales compuestos o multímeros de tales antígenos; proteínas derivadas de tumores como antígenos; péptidos derivados de tales antígenos que son conocidos de células T o de anticuerpos epítopos; y genéticamente materiales compuestos o multímeros de tales antígenos, por ejemplo, WT1, MUC1, LMP2, idiotipo, HPV E6 y E7, EGFRvlll, HER-2/neu, MAGE A3, p53 no mutante, p53

mutante, NY-ESO-1, GD2, PSMA, PCSA, PSA, gplOO, CEA, MelanA/Martl, Ras mutante, proteinasa3 (PRL), bcr-abl, tirosinasa, survivin, PSA, hTERT, particularmente WT1, MUC1, HER-2/neu, NY-ESO-1, survivin o hTERT.

La persona experta apreciará que existen muchas posibilidades para las secuencias de ácido nucleico que codifican una secuencia de aminoácidos dada debido a la redundancia de codones, las mutaciones del par de ácidos base nucleicos silentes son toleradas y todas las secuencias de ácido nucleico que codifican una secuencia de aminoácidos dada como se define en cualquiera de las SEQ ID NO de se contemplan por la presente descripción.

En una modalidad el péptido, polipéptido o proteína codificada por un transgen es un mimotopo. Tal como se emplea en el presente documento un mimotopo es una molécula, a menudo un péptido, que imita la estructura de un epítopo. Esta última propiedad hace que una respuesta de anticuerpos similares a los provocados por el epítopo. Un anticuerpo para un antígeno determinado epítopo reconocerá un mimotopo que imita ese epítopo. Mimotopos se obtienen comúnmente de bibliotecas de presentación en fago a través de biopanning. Se están desarrollando vacunas que utilizan mimotopos. Por lo tanto anticuerpos de especificidad conocida se pueden usar para cribar bibliotecas (por ejemplo, bibliotecas de péptidos en presentación de fagos - por ejemplo, Ab bibliotecas de

secuencia o bibliotecas de péptidos que no son anticuerpos, en particular los optimizado para la producción de péptidos con conformaciones 3D más estables) - Generación de mimotopos está bien descrito en la técnica (véase Tribbick G, Rodda S. Métodos combinatorios para el descubrimiento de ligandos de péptidos que se unen a moléculas similares a anticuerpos. J Mol Recognit. 2002 15 (5): 306-10; Masuko T, Ohno Y, Masuko K, H Yagi, Uejima S, M Takechi, Hashimoto Y. Hacia anticuerpos terapéuticos a las oncoproteínas de membrana por una estrategia robusta utilizando ratas inmunizadas con transfectantes que expresan moléculas objetivo fusionado a la proteína fluorescente verde. Sci cáncer. 2011 102 (l): 25-35).

En una modalidad, un mimotopo u otros antígenos de la vacuna diseñado son codificadas por un transgen y expresaron el fin de inducir una respuesta de anticuerpos en el paciente receptor, en el que los anticuerpos inducidos tienen el efecto terapéutico deseado. En una modalidad proteínas de fusión GFP-péptido, con secuencias de péptidos de ligando humano deseado, se utilizan para inducir respuestas de anticuerpos anti-objetivo mismo, por ejemplo, una región del péptido de PD-Ll que se sabe que es importante para la unión a la molécula objetivo PD-1 puede estar genéticamente vinculados con GFP u otras proteínas portadoras exterior altamente inmunogénicos tal que una respuesta de

anticuerpos inmune al péptido incluye anticuerpos que reaccionan de forma cruzada con la molécula de PDL1 nativo y por lo tanto sirven para bloquear las intercciones PD-L1:PD-1 en la misma manera que lo haría codificando directamente un anticuerpo anti-PDLL. Conceptos para vacunas que inducen respuestas de anticuerpos terapéuticos “ant-auto” están bien descritos en la técnica (véase Spohn G, Bachmann MF. La vacunación terapéutica para bloquear interacciones receptor-ligando. Expert Opin Biol Ther. 2003 3 (3): 469-76; Un enlace, Bachmann MF. Inmunomoduladores: rompiendo la tolerancia de las células B pero no de las células T con las vacunas terapéuticas anticitocina. Inmunoterapia 2010 2 (4): 561-74; Delavallee L, E Assier, Semerano L, N Bessis, Boissier MC. Nuevas aplicaciones de las vacunas de anticitocina. Expert Rev Vaccines 2008 7 (10): 1507-17).

En una o más realizaciones, el transgen empleado codifica una secuencia que se muestra en una cualquiera de SEQ ID NO: 29-44, 67 y 70-71.

Ventajosamente los adenovirus de la presente descripción expresan y liberan las formas de anticuerpos y otras proteínas como las citocinas codificadas por un transgen en el mismo en el sobrenadante de cultivo in vitro o en el estroma de tejido tumoral in vivo (véanse las figuras 4-8, 11-12, 16-19, 28-29, 33, 35, 38-40, 42-43,47, 49, 51,).

Las secuencias líder pueden ayudar a las

proteínas/polipéptido o péptido codificado que salen de la célula de cáncer. Por lo tanto, en una modalidad la “proteína” el codificada comprende una secuencia líder. secuencia líder como se emplea aquí se refiere a una secuencia de polinucleótidos situado entre la secuencia del promotor y la región codificante que puede regular la expresión génica a nivel de transcripción o traducción.

En una modalidad, la secuencia de codificación codifica un péptido. El péptido como se emplea aquí se refiere a una cadena de aminoácidos que no es una proteína funcional completa. Normalmente, un fragmento que conserva parte o toda la función de la proteína que es un fragmento de, o puede ser reconocido por el sistema inmune, por ejemplo, péptidos de 8 o más aminoácidos que pueden ser reconocidos por células T.

En una modalidad, el transgen es un gen que codifica reportero, por ejemplo, un agente de imagen incluyendo bioluminiscente, agentes fluorescentes de imagen (que incluyen agentes de formación de imágenes fluorescentes activables), tales como luciferasa, GFP o eGFP o la proteína fluorescente de color rojo.

Gen reportero o secuencia reportera tal como se emplea aquí, significa un gen o secuencia de ADN que produce un producto fácilmente detectado en las células eucariotas y puede usarse como un marcador para determinar la actividad de

otro gen con el que su ADN ha estado estrechamente vinculada o combinada. Los genes indicadores confieren características en células u organismos que expresan los que se identifican y miden fácilmente, o son marcadores seleccionables. Los genes indicadores se utilizan a menudo como una indicación de si un determinado gen ha sido tomado por o expresado en la población de células u organismo. Los ejemplos de genes indicadores comunes incluyen, pero no se limitan a, LacZ, luciferasa, GFP, eGFP, neomicina fosfotransferasa, cloranfenicol acetiltransferasa, yoduro de sodio symporter (NIS), nitrorreductasa (por ejemplo, NfsA, NfsB) metaloproteinas intracelulares, HSVl-tk o receptor de estrógeno.

En una modalidad, el material genético (en particular, el transgen) no codifica o expresa un gen indicador tal como un agente de formación de imágenes, luciferasa, GFP o eGFP.

En una modalidad, la secuencia de aminoácidos de NIS es SEQ ID NO: 67

Los virus de acuerdo con la presente descripción pueden ser investigados por su preferencia por un tipo específico de tumor por examen de su potencial lítico en un panel de células tumorales, por ejemplo, las líneas celulares de tumor de colon incluyen HT-29, DLD-1, LS174T, LS1034, SW403, HCT116, SW48, y Colo320DM. Todas las líneas de células

tumorales de colon disponibles serían igualmente útiles para dicha evaluación.

Líneas celulares de próstata incluyen DU145 y PC-3 células. Líneas de células pancreáticas incluyen células Panc-1. Líneas de células tumorales de mama incluyen la línea celular MDA231 y líneas de células de ovario incluyen la línea celular del OVCAR-3. Líneas celulares hematopoyéticas incluyen, pero no se limitan a, la Raji y Daudi de células B-linfoides, células eritroblastoides K562, células mieloides U937, y hsb2 células T linfoides. Otras líneas de células tumorales disponibles son igualmente útiles.

La presente descripción también se extiende a nuevas secuencias descritas en este documento. En una modalidad se muestra el virus en una cualquiera de las secuencias da a conocer en el presente documento, por ejemplo, SEQ ID NOs: 1 a 9, SEQ ID NOs: 48-53 SEQ ID NO: 56-63, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 68-69 y SEQ ID NO: 72-73.

Las formulaciones

La presente descripción se refiere y también se extiende a una formulación farmacéutica de un virus como se describe en el presente documento.

En una modalidad, se proporciona una formulación parenteral líquida, por ejemplo, por infusión o inyección, de una replicación capaz oncolítico de acuerdo con la presente descripción en el que la formulación proporciona una dosis en

el intervalo de $1x10^{10}$ para $1x10^{14}$ partículas virales por volumen de la dosis.

Formulación parenteral significa una formulación diseñada para no ser entregado a través del tracto Gl. Las rutas de entrega parenterales típicas incluyen la inyección, implantación o infusión. En una modalidad, la formulación se proporciona en una forma para la administración en bolo.

En una modalidad, la formulación parenteral está en forma de una inyección. Inyección incluye la inyección intravenosa, subcutánea, intra-tumoral o intramuscular. Inyección como se emplea en la presente memoria significa la inserción de líquido en el cuerpo a través de una jeringa. En una modalidad, el método de la presente descripción no implica la inyección intra-tumoral.

En una modalidad, la formulación parenteral está en forma de una infusión.

Infusión como se emplea en la presente memoria significa la administración de fluidos a una velocidad más lenta por goteo, bomba de infusión, el controlador de la jeringa o dispositivo equivalente. En una modalidad, la infusión se administra durante un período en el intervalo de 1,5 minutos a 120 minutos, tal como aproximadamente 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 15, 16, 17, 18, 19 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 65, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110 o 115 minutos.

En una modalidad de una dosis de la formulación de menos de 100mls, por ejemplo, 30 ml, tal como se administra por un controlador de jeringa.

En una modalidad, la inyección se administra como una inyección lenta, por ejemplo, durante un período de 1.5 a 30 minutos.

En una modalidad, la formulación es para la administración intravenosa (i.v.). Esta trayectoria es particularmente eficaz para la administración de virus oncolítico, ya que permite un rápido acceso a la mayoría de los órganos y tejidos y es particularmente útil para el tratamiento de metástasis, por ejemplo, metástasis establecida especialmente aquellas situadas en regiones altamente vascularizadas tales como el hígado y los pulmones.

Las formulaciones terapéuticas serán típicamente estériles y estables en las condiciones de fabricación y almacenamiento. La composición puede formularse como una solución, microemulsión, liposoma, u otra formulación parenteral adecuada para la administración a un ser humano y puede ser formulado como un dispositivo de pre-llenado tal como una jeringa o vial, en particular como una sola dosis.

La formulación comprenderá generalmente un diluyente o vehículo farmacéuticamente aceptable, por ejemplo, un vehículo no tóxico, isotónica que es compatible con el virus, y en el que el virus es estable durante el

período de tiempo requerido.

El vehículo puede ser un solvente o medio de dispersión que contiene, por ejemplo, agua, etanol, poliol (por ejemplo, glicerol, propilenglicol, y polietilenglicol líquido, y similares), y mezclas adecuadas de los mismos. La fluidez apropiada puede mantenerse, por ejemplo, por el uso de un dispersante o un tensoactivo tal como lecitina o un tensoactivo no iónico tal como polisorbato 80 o 40. En dispersiones el mantenimiento del tamaño de partícula requerido puede ser asistido por la presencia de un tensoactivo. Los ejemplos de agentes isotónicos incluyen azúcares, polialcoholes tales como manitol, sorbitol, o cloruro de sodio en la composición.

En una modalidad las formulaciones parenterales empleadas pueden comprender uno o más de los siguientes, un amortiguador, por ejemplo, 4-(2-hidroxietil)-1-piperazinetanosulfónico, un amortiguador fosfato y/o un amortiguador Tris, un azúcar, por ejemplo, dextrosa, manosa, sacarosa o similar, una sal tal como cloruro de sodio, cloruro de magnesio o cloruro de potasio, un detergente tal como un tensoactivo no iónico tal como briji, PS-80, PS-40 o similar. La formulación también puede comprender un conservador tal como EDTA o etanol o una combinación de EDTA y etanol, que se cree previene una o más vías de posible degradación.

En una modalidad, la formulación comprenderá el virus oncolítico purificado de acuerdo con la presente descripción, por ejemplo, $1x10^{10}$ a $1x10^{14}$ partículas virales por dosis, tales como $1x10^{10}$ a $1x10^{12}$ partículas virales por dosis. En una modalidad la concentración del virus en la formulación está en el intervalo de 2×10^{8} a $2x10^{14}$ vp/mL, tal como $1x10^{12}$ vp/ml.

En una modalidad, la formulación parenteral comprende glicerol.

En una modalidad, la formulación comprende adenovirus oncolítico como se describe en la presente, HEPES (ácido N-2-hidroxietilpiperazin-N'-2-etansulfónico), glicerol y amortiguador.

En una modalidad, la formulación parenteral se compone del virus de la descripción, HEPES por ejemplo, 5 mM, glicerol por ejemplo, 5-20% (v/v), ácido clorhídrico, por ejemplo, para ajustar el pH en el rango de 7-8 y agua para inyección.

En una modalidad 0.7 ml de virus de la descripción a una concentración de $2x10^{12}$ vp/ml se formula en HEPES 5 mM, 20% de glicerol con un pH final de 7.8.

Una discusión a fondo de los portadores farmacéuticamente aceptables está disponible en Remington's Pharmaceutical Sciences (Mack Publishing Company, N.J. 1991).

En una modalidad, la formulación se proporciona

como una formulación para administraciones tópicas incluyendo inhalación.

Las preparaciones inhalables adecuadas incluyen polvos de inhalación, aerosoles dosificadores que contienen gases propelentes o soluciones de inhalación exentas de gases propelentes. Los polvos de inhalación de acuerdo con la invención contendrán generalmente un virus como se describe en la presente con un excipiente fisiológicamente aceptable.

Estos polvos para inhalación pueden incluir monosacáridos (por ejemplo, glucosa o arabinosa), disacáridos (por ejemplo, lactosa, sacarosa, maltosa), oligo- y polisacáridos (por ejemplo, dextranos), polialcoholes (por ejemplo, sorbitol, manitol, xilitol), sales (por ejemplo, cloruro de sodio, carbonato de calcio) o mezclas de éstos entre sí. Los mono- o disacáridos se usan adecuadamente, el uso de lactosa o glucosa, en especial pero no exclusivamente en la forma de sus hidratos.

Las partículas para deposición en el pulmón requieren un tamaño de partícula menor a 10 micras, tal como 1-9 micras, por ejemplo, de 0.1 a 5 µm, en particular de 1 a 5 µm. El tamaño de partícula del portador del virus es de primordial importancia y por lo tanto en una modalidad, el virus de acuerdo con la presente descripción puede ser adsorbido o absorbido sobre una partícula, tal como una partícula de lactosa del tamaño dado.

Los gases propelentes que se pueden usar para preparar los aerosoles inhalables son conocidos en la técnica. Los gases propelentes adecuados se seleccionan de entre hidrocarburos, tales como n-propano, n-butano o isobutano y los halohidrocarburos tales como derivados clorados y/o fluorados de metano, etano, propano, butano, ciclopropano o ciclobutano. Los gases propelentes anteriormente mencionados se pueden usar solos o en mezclas de los mismos.

Los gases propulentes particularmente adecuados son derivados de alcano halogenados seleccionados de entre TG 11, TG 12, TG 134a y TG227. De los hidrocarburos halogenados anteriormente citados, el TG134a (1,1,1,2-tetrafluoroetano) y TG227 (1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropano) y mezclas de los mismos son particularmente adecuados.

Los aerosoles inhalables que contienen gas propelente pueden contener también otros ingredientes, tales como co-solventes, estabilizadores, agentes tensoactivos (surfactantes), antioxidantes, lubricantes y medios para ajustar el pH. Todos estos ingredientes son conocidos en la técnica.

Los aerosoles inhalables que contienen gas propelente según la invención pueden contener hasta 5% en peso de sustancia activa. Los aerosoles según la invención contienen, por ejemplo, 0.002 a 5% en peso, 0.01 a 3% en

peso, 0.015 a 2% en peso, 0.1 a 2% en peso, 0.5 a 2% en peso o de 0.5 a 1% en peso de ingrediente activo.

Las administraciones alternativamente tópicas para los pulmones también pueden ser mediante la administración de una formulación de solución o suspensión líquida, por ejemplo, empleando un dispositivo tal como un nebulizador, por ejemplo, un nebulizador conectado a un compresor (por ejemplo, el nebulizador Pari LC-Jet Plus(R) conectado a un compresor Pari Master(R) fabricado por Pari Respiratory Equipment, Inc., Richmond, Va.).

El virus de la invención puede ser suministrado dispersado en un solvente, por ejemplo, en la forma de una solución o una suspensión, por ejemplo, como ya se ha descrito anteriormente para formulaciones parenterales. Puede ser suspendido en una solución fisiológica adecuada, por ejemplo, solución salina u otro solvente farmacológicamente aceptable o una solución amortiguada. Las soluciones amortiguadas conocidas en la técnica pueden contener 0.05 mg a 0.15 mg de edetato disódico, 8.0 mg a 9.0 mg de NaCl, 0.15 mg a 0.25 mg de polisorbato, 0.25 mg a 0.30 mg de ácido cítrico anhidro, y 0.45 mg a 0.55 mg de citrato de sodio por 1 ml de agua a fin de lograr un pH de aproximadamente 4.0 a 5.0.

Las suspensiones terapéuticas o formulaciones en solución también pueden contener uno o más excipientes. Los

excipientes son bien conocidos en la técnica e incluyen amortiguadores (por ejemplo, amortiguador de citrato, amortiguador fosfato, amortiguador de acetato y amortiguador de bicarbonato), aminoácidos, urea, alcoholes, ácido ascórbico, fosfolípidos, proteínas (por ejemplo, albúmina de suero), EDTA, cloruro de sodio, liposomas, manitol, sorbitol, y glicerol. Las soluciones o suspensiones se pueden encapsular en liposomas o microesferas biodegradables. La formulación generalmente se proporciona en una forma sustancialmente estéril empleando procesos de fabricación estériles.

Esto puede incluir la producción y esterilización por la filtración de solución/solvente amortiguado utilizado para la formulación, suspensión aséptica del anticuerpo en la solución de solvente estéril amortiguado y dispensación de la formulación en recipientes estériles por métodos familiares para los expertos en la técnica.

La formulación que se puede nebulizar de acuerdo con la presente descripción puede proporcionarse, por ejemplo, como unidades de dosis única (por ejemplo, contenedores o viales de plástico sellados) envasados en sobres de papel aluminio. Cada vial contiene una dosis unitaria en un volumen, por ejemplo, 2 mL, de amortiguador de solvente/solución.

Tratamiento

En un aspecto adicional, la presente descripción se extiende a un virus o una formulación del mismo que se describe en la presente para su uso en el tratamiento, en particular para el tratamiento del cáncer.

En una modalidad, el método de tratamiento es para su uso en el tratamiento de un tumor.

Tumor como se emplea en la presente, pretende referirse a una masa anormal de tejido que resulta de la división celular excesiva que es incontrolada y progresiva, también llamado un neoplasma. Los tumores pueden ser benignos (no cancerosos) o malignos. Tumor abarca todas las formas de cáncer y metástasis.

En una modalidad, el tumor es un tumor sólido. El tumor sólido puede ser localizado o es metastásico.

En una modalidad, el tumor es de origen epitelial.

En una modalidad, el tumor es un tumor maligno, tal como cáncer colorrectal, hepatoma, cáncer de próstata, cáncer de páncreas, cáncer de mama, cáncer de ovario, cáncer de tiroides, cáncer renal, cáncer de vejiga, cáncer de cabeza y cuello o cáncer de pulmón.

En una modalidad, el tumor es un tumor colorrectal.

Malignidad como se emplea en la presente significa células cancerosas.

En una modalidad, el adenovirus oncolítico se emplea en el tratamiento o prevención de la metástasis.

En una modalidad, el método o formulación en la presente se emplea en el tratamiento de cánceres resistentes a los fármacos.

En una modalidad, el virus se administra en combinación con la administración de un tratamiento de cáncer o terapia adicional.

En una modalidad, se proporciona un virus o formulación de acuerdo con la presente descripción para su uso en la fabricación de un medicamento para el tratamiento del cáncer, por ejemplo, un cáncer descrito anteriormente.

En un aspecto adicional se proporciona un método para tratar el cáncer que comprende administrar una cantidad terapéuticamente eficaz de un virus o formulación de acuerdo con la presente descripción a un paciente en necesidad del mismo, por ejemplo, un paciente humano.

En una modalidad, el virus oncolítico o formulación de la presente se administra en combinación con otra terapia.

“En combinación” como se emplea en la presente se pretende que abarque cuando el virus oncolítico se administra antes, al mismo tiempo y/o posterior al tratamiento o terapia contra el cáncer.

Terapia del cáncer incluye cirugía, radioterapia, terapia dirigida y/o quimioterapia. El tratamiento del cáncer tal como se emplea aquí, se refiere al tratamiento con un compuesto terapéutico o agente biológico, por ejemplo, un

anticuerpo destinado a tratar el cáncer y/o terapia de mantenimiento del mismo.

En una modalidad, el tratamiento del cáncer se selecciona de cualquier otra terapia contra el cáncer que incluya un agente quimioterapéutico, un agente contra el cáncer dirigido, radioterapia, terapia con radio-isótopos o cualquier combinación de los mismos.

En una modalidad, el virus de la presente descripción, tal como un adenovirus oncolítico puede ser utilizado como un pre-tratamiento a la terapia, tal como una cirugía (terapia neoadyuvante), para reducir el tumor, para tratar la metástasis y/o prevenir la metástasis o metástasis posterior. El adenovirus oncolítico se puede usar después de la terapia, tal como una cirugía (terapia adyuvante), para tratar la metástasis y/o prevenir la metástasis o metástasis posterior.

Cuando se emplea concurrentemente en la presente, es la administración del tratamiento de cáncer adicional al mismo tiempo o aproximadamente al mismo tiempo que la formulación para adenovirus oncolítico. El tratamiento puede estar contenido dentro de la misma formulación o administrarse como una formulación separada.

En una modalidad, el virus se administra en combinación con la administración de un agente quimioterapéutico.

Agente quimioterapéutico como se emplea aquí pretende referirse a los agentes químicos antineoplásicos específicos o fármacos que son selectivamente destructivos de células y tejidos malignos. Por ejemplo, agentes alquilantes, antimetabolitos, antraciclinas, alcaloides de plantas, inhibidores de topoisomerasa, y otros agentes antitumorales alquilantes. Otros ejemplos de la quimioterapia incluyen doxorrubicina, 5-fluorouracilo (5-FU), paclitaxel, capecitabina, irinotecan, y platinos tales como cisplatino y oxaliplatino. La dosis preferida puede ser elegida por el médico en base a la naturaleza del cáncer a tratar.

En una modalidad, el agente terapéutico es ganciclovir, que puede ayudar en el control de las respuestas inmunes y/o vascularización del tumor.

En una modalidad una o más terapias empleadas en el método de la presente invención son metronómica, que es un tratamiento continuo o frecuente con dosis bajas de fármacos contra el cáncer, a menudo dados concomitantemente con otros métodos de terapia.

Los adenovirus oncolíticos del subgrupo B, en particular Ad11 y aquellos derivados de los mismos, tales como EnAd pueden ser particularmente sinérgicos con agentes quimioterapéuticos porque parece que tienen un mecanismo de acción que es en gran medida independiente de la apoptosis, matando las células cancerosas mediante un mecanismo

predominantemente necrolítico. Además, la inmunosupresión que se produce durante la quimioterapia puede permitir que el virus oncolítico funcione con mayor eficiencia.

La dosis terapéutica que se emplea aquí se refiere a la cantidad de virus, tal como adenovirus oncolítico que es adecuado para lograr el efecto terapéutico deseado cuando se emplean en un régimen de tratamiento adecuado, por ejemplo, mejora los síntomas o condiciones de una enfermedad. Una dosis se puede considerar una dosis terapéutica en el tratamiento de cáncer o metástasis cuando el número de partículas virales puede ser suficiente para dar lugar a lo siguiente: el tumor o crecimiento metastásico se retarda o se detiene, o se encuentra que el tumor o metástasis se reduce de tamaño, y/o la duración de la vida del paciente se extiende. Las dosis terapéuticas adecuadas son generalmente un equilibrio entre el efecto terapéutico y la toxicidad tolerable, por ejemplo, donde el efecto secundario y toxicidad son tolerables dado el beneficio logrado por la terapia.

En una modalidad, un virus o una construcción terapéutica de acuerdo con la presente descripción (incluyendo una formulación que comprende el mismo) se administra semanalmente, por ejemplo, una semana 1 la dosis se administra en el día 1, 3, 5, seguido de una dosis cada semana posterior.

En una modalidad, un virus o una construcción terapéutica de acuerdo con la presente descripción (incluyendo una formulación que comprende el mismo) se administra dos veces por semana o tri-semanalmente, por ejemplo, se administra en la semana 1 uno en los días 1, 3 y 5, y en las semanas 2 o 3 también se administra en los días 1, 3 y 5 de los mismos. Este régimen de dosificación se puede repetir tantas veces como sea apropiado.

En una modalidad, un virus o una construcción terapéutica de acuerdo con la presente descripción (incluyendo una formulación que comprende el mismo) se administra mensualmente.

En una modalidad, los virus y las construcciones de la presente descripción se preparan por técnicas recombinantes. La persona experta apreciará que el genoma del adenovirus armado puede ser fabricado por otros medios técnicos, incluyendo la síntesis del todo el genoma o un plásmido que comprende parte de todo el genoma. La persona experta apreciará que en el caso de sintetizar el genoma, la región de inserción pueden no comprender los nucleótidos de sitios de restricción puesto que estos últimos son artefactos que después de la inserción de genes utilizan métodos de clonación.

En una modalidad, el genoma del adenovirus armado se fabrica de manera totalmente sintética, por ejemplo, según

la SEQ ID NO: 63.

La descripción de este documento se extiende además a un adenovirus de la fórmula (I) o una subfórmula de la misma, obtenida u obtenible a partir de la inserción de un casete de transgenes o transgen.

“Es” como se emplea aquí significa que comprende.

En el contexto de esta especificación, “que comprende” debe interpretarse como “que incluye”.

Las modalidades de la invención que comprenden ciertas características/elementos también se pretende que se extiendan a modalidades alternativas “que consisten” o “que consisten esencialmente” de los correspondientes elementos/características.

Cuando sea técnicamente apropiado, se pueden combinar las realizaciones de la invención.

Las referencias técnicas tales como patentes y solicitudes se incorporan aquí como referencia. Cualquier modalidad específica y explícitamente citada en la presente puede formar la base de una contradicción ya sea sola o en combinación con una o más modalidades adicionales.

La presente invención se describe adicionalmente a modo de ilustración sólo en los siguientes ejemplos, que se refieren a las Figuras adjuntas, en las que:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 muestra la transfección y amplificación

de partículas de virus NG-135 en células HEK293 de transfección posterior con el genoma del virus NG-135.

Se transfectaron células HEK293 con ADN genómico NG-135 purificado y se monitoreó su producción de virus mediante la observación del efecto citopático (CPE). Las imágenes de microscopía (A-E) muestran CPE, que se caracterizan por la formación de placas en la monocapa de células, se pudo observar a partir de 144 hrs después de la transfección, el virus fue cosechado 216 hrs después de la infección (E).

El virus cosechado se amplificó en células HEK293, se cosechó en cuanto se observó el CPE después de 72 horas (F-G) y luego se amplificó una segunda vez, se cosechó en cuanto se observó el CPE después de 48 horas (H-I).

La Figura 2 muestra la transfección y amplificación de partículas de virus NG-74 en células HEK293 post-transfección con el genoma del virus NG-74.

Las células HEK293 se transfectaron con ADN genómico NG-74 purificado y se monitoreó su producción de virus mediante la observación del efecto citopático (CPE). Las imágenes de microscopía (A-J) muestran CPE, que se caracterizó por la formación de placas en la monocapa de células, se pudo observar a partir de 336 hrs después de la transfección, el virus fue cosechado 384 hrs después de la infección (J). El virus cosechado se amplificó en células

HEK293 (K-R), se cosechó cuando se observó el ECP después de 240 hrs (R) y después se amplificó una segunda (S-V), tercera (W-X), cuarta (Y-Z) y quinta (@) vez cosechando cuando se observó un ECP significativo.

La Figura 3 muestra la transfección y la amplificación de partículas de virus NG-73 en células HEK293 post-transfección con el genoma del virus NG-73.

Las células HEK293 se transfectaron con ADN genómico NG-73 purificado y se monitoreó la producción de virus mediante la observación del efecto citopático (CPE). Las imágenes de microscopía (A-G) que muestran CPE, caracterizado por la formación de placas en la monocapa celular, se pudieron observar a partir de 144 hrs después de la transfección, el virus fue cosechado 192 hrs después de la infección. El virus cosechado se amplificó en células HEK293 (H) y después se amplificó una segunda (l-L) y una tercera vez (M), se cosechó cuando se observó un CPE significativo.

La Figura 4 muestra la detección por ELISA del anticuerpo anti-VEGF secretado de células HEK293 infectadas con NG-135.

Las células HEK293 se infectaron in vitro durante 72 horas, ya sea con un virus de control, NG-47, o el virus que expresa el anticuerpo anti-VEGF, NG-135. Se midieron los niveles de anticuerpo anti-VEGF IgG1 humano en los sobrenadantes de cultivo mediante ELISA utilizando placas

recubiertas con VEGF humano y un anticuerpo de detección de IgG-Fc anti-humano (A). Los niveles de anticuerpos se cuantificaron utilizando una curva estándar del anticuerpo anti-VEGF humano purificado, bevacizumab (B).

La Figura 5 muestra la detección de transferencia Western del anticuerpo anti-VEGF secretado de células HEK293 infectadas con NG-135.

Las células HEK293 fueron infectadas in vitro durante 24 horas con el anticuerpo anti-VEGF que expresa el virus NG-135. El anticuerpo anti-VEGF de IgG1 humana en sobrenadantes de cultivo se evaluó mediante transferencia Western con un anticuerpo de detección de IgG anti-humana.

La Figura 6 muestra un anticuerpo anti-VEGF humano purificado, bevacizumab, curva estándar.

El anticuerpo anti-VEGF humano purificado, bevacizumab, se diluyó en serie y se cuantificó por ELISA usando placas recubiertas con VEGF humano. Esto determina las concentraciones necesarias para la producción de una curva estándar de bevacizumab para su uso en ELISA.

La Figura 7 muestra la detección por transferencia Western de ScFv anti-VEGF secretado de células HEK293 infectadas con NG-76.

Las células HEK293 fueron infectadas con el virus NG-76, se cultivaron durante 24 o 44 horas y después se evaluaron para la expresión de ScFv anti-VEGF mediante

transferencia de Western usando un anticuerpo marcado con anti-His para detectar el producto ScFv codificado.

La Figura 8 muestra la detección por transferencia Western de scFv anti-VEGF secretado de las células de carcinoma de colon infectadas con NG-76 o NG-78.

Las células de carcinoma de colon HT-29 se infectaron con EnAd, virus NG-76 o NG 78, se cultivaron durante 22, 46 ó 70 horas y después se evaluó la expresión de anticuerpos ScFv anti-VEGF mediante transferencia Western usando un anticuerpo marcado con anti-His para detectar el producto ScFv codificado (A).

La Figura 9 muestra la replicación del virus NG-76 48 horas después de la infección en las células HT-29.

Las células de carcinoma de colon HT-29 se infectaron con 10 o 1 partículas de virus NG-76 por célula (ppc), cultivadas durante 48 horas y luego se evaluó la expresión del genoma del virus mediante qPCR.

La Figura 10 muestra diagramas esquemáticos que describen la construcción de casetes de transgenes del anticuerpo anti-VEGF. Las secuencias para versiones de ScFv (cadenas pesadas y ligeras), o completas de anticuerpos anti-VEGF se insertaron en el genoma EnAd2.4 entre los sitios de restricción Sbf y Sgf situados descendentemente del gen del virus L5 (Fibra).

La Figura 11 muestra la replicación del virus NG-

135 y la expresión génica es comparable con el EnAd en líneas celulares de carcinoma de colon. Las líneas celulares de carcinoma colorrectal humano HT-29 y DLD se infectaron in vitro ya sea con EnAd o NG-135 y se cultivaron durante 3 días. La replicación del virus (medida por la cuantificación de ADN viral usando qPCR) y la expresión del gen del virus (hexón) (medida mediante la cuantificación de ARN viral usando RTqPCR) se evaluaron. Los datos comparables fueron obtenidos con ambos virus (A y B).

La Figura 12 muestra la expresión del gen del anticuerpo anti-VEGF detectable en líneas celulares de colon de carcinoma infectadas con NG-135. Las líneas celulares de carcinoma colorrectal humano HT-29 y DLD se infectaron in vitro ya sea con EnAd o NG-135, se cultivaron durante 3 días y luego se evaluó la expresión del anticuerpo anti-VEGF por medio de RTqPCR del ARN de las células.

La Figura 13 muestra que el anticuerpo anti-VEGF está presente en los sobrenadantes de líneas celulares de carcinoma de colon infectadas con NG-135 y se puede unir a hVEGF-165. Las líneas celulares de carcinoma colorrectal humano HT-29, DLD y HCT-116 fueron infectadas in vitro con ya sea EnAd o NG-135, se cultivaron durante 3 días. Los niveles de anticuerpos anti-VEGF de IgG1 humana en sobrenadantes de cultivo se midieron mediante ELISA utilizando placas recubiertas con VEGF humano y un anticuerpo de detección de

IgG-Fc anti-humana. Los niveles de anticuerpo se cuantificaron utilizando una curva estándar del anticuerpo anti-VEGF humano purificado, bevacizumab.

La Figura 14 muestra que el ScFv anti-VEGF está presente en los sobrenadantes de líneas celulares de carcinoma de colon infectadas con NG-76 y se pueden unir a hVEGF-165. Las células de carcinoma de colon HT-29 se infectaron con EnAd, virus NG-76 o NG-78, se cultivaron durante 22, 46 ó 70 horas y después se evaluó la expresión de ScFv anti-VEGF mediante transferencia Western usando una etiqueta anti-His para detectar el producto ScFv codificado (A).

La expresión de ScFv en células de riñón de embriones humanos se evaluó mediante ELISA de unión al VEGF. La especificidad del scFv expresado para VEGF se confirmó por la inhibición de la unión de VEGF mediante la inclusión de una baja concentración del anticuerpo anti-VEGF humano purificado, bevacizumab, en el ELISA (B).

La Figura 15 muestra que la replicación del virus NG-135 es comparable con EnAd en un modelo de xenoinjerto subcutáneo implantado con células DLD. Las células de carcinoma de colon humano DLD se implantaron como un xenotrasplante subcutáneo en ratones CD1 nu/nu y los tumores establecidos fueron inyectados con $5xl0^{9}$ partículas virales EnAd o NG-135. La replicación del virus en los tumores se

evaluó los días 3, 7 (A, n = 4 por punto de tiempo) o el día 28 después de la infección (B, n = 10) por qPCR.

La Figura 16 muestra que se detecta la expresión del gen del anticuerpo anti-VEGF en un modelo tumoral subcutáneo DLD tratado con NG-135. Las células de carcinoma de colon humano DLD se implantaron como un xenotrasplante subcutáneo en ratones CD1 nu/nu y los tumores establecidos fueron inyectados con $5xl0^9$ partículas virales EnAd o NG-135. El gen hexón del virus (A) y la expresión del gen de cadena pesada del anticuerpo anti-VEGF codificada (B), el (ARNm) se evaluó por RTqPCR del ARN de tejido tumoral en los días 3 y 7 después del tratamiento.

La Figura 17 muestra que el anticuerpo anti-VEGF se expresa en el modelo de tumor DLD subcutáneo tratado con NG-135. Se implantaron células de carcinoma de colon humano DLD como un xenoinjerto subcutáneo en ratones CD1 nu/nu y los tumores establecidos fueron inyectados con $5xl0^9$ partículas de virus EnAd (n=4) o NG-135 (n=8). Los tumores fueron extirpados el día 28 después de la infección, los extractos homogeneizados y solubles se evaluaron por su contenido total de IgG1 humana (A) y el anticuerpo anti-VEGF (B) por ELISA. Los extractos de uno de los tumores EnAd se enriquecieron con 8 ng/ml de anticuerpo anti-VEGF humano (bevacizumab) como un control positivo en cada ELISA.

La Figura 18 muestra la infección con NG-135 de un

modelo de xenoinjerto subcutáneo que muestra la expresión del anticuerpo anti-VEGF y la replicación del virus en tumores HCT-116.

Se implantaron células de carcinoma de colon humano HCT-116 como un xenoinjerto subcutáneo en ratones CD1 nu/nu y los tumores establecidos fueron inyectados con $5xl0^9$ partículas de virus EnAd o NG-135. Los tumores fueron extirpados en días 3, 7 y 14 (n = 5 por punto de tiempo). La replicación del virus se evaluó mediante qPCR (A) y la expresión de tejido del anticuerpo anti-VEGF (IgG1 humana) se determinó mediante ELISA con IgG humana (B).

La Figura 19 muestra un anticuerpo anti-VEGF que puede ser detectado en la circulación periférica 28 días después del tratamiento con NG-135 en un modelo de tumor de xenoinjerto. Se implantaron células de carcinoma de colon humano DLD como un xenotrasplante subcutáneo en ratones CD1 nu/nu y el tumor establecido se inyectó con $5xl0^9$ partículas virales EnAd o NG-135. Los niveles de anticuerpo anti-VEGF en la circulación periférica de los ratones portadores de tumores se evaluó mediante ensayos de ELISA con IgG1 humana. La absorbancia substraída del fondo a 450 nm se muestra en (A) y la concentración de anticuerpo anti-VEGF se cuantificó utilizando una curva estándar del anticuerpo anti-VEGF humano purificado, bevacizumab (B).

La Figura 20 muestra el esquema de elementos de

ejemplo que pueden estar presentes en el casete de transgenes.

La Figura 21 muestra el esquema de elementos de ejemplo codificados en casetes de transgenes.

La Figura 22 muestra el esquema de casetes de transgenes que codifican genes reporteros.

La Figura 23 muestra esquemas de casetes de transgenes que codifican citocinas.

La Figura 24 muestra esquemas de casetes de transgenes que codifican los anticuerpos o dominios de anticuerpos.

La Figura 25 muestra la replicación del virus y la expresión de la proteína reportera funcional en líneas celulares de carcinoma de colon infectadas con virus NG-47 y NG-61. Las líneas celulares de carcinoma colorrectal humano HT-29 se infectaron durante 24, 48, 72 o 96 horas con EnAd o virus NG-47 o NG-61, que expresan las proteínas reporteras GFP o luciferasa, respectivamente. La replicación del virus se evaluó por qPCR en cada punto de tiempo y fue comparable con EnAd (A-B). La expresión de GFP fue evaluada por nivel de fluorescencia detectable en los lisados celulares (C).

La Figura 26 muestra que la potencia oncolítica del virus NG-47 y NG-61 es comparable con EnAd.

Las líneas celulares de carcinoma colorrectal humano HT-29 se infectaron con partículas del virus EnAd, NG-

47 o NG-61. La viabilidad celular de 72 horas post-infección se cuantificó y se representó en % de supervivencia celular (A-B). La potencia virus tanto de NG-47 como NG-61 fue equivalente a EnAd en las líneas celulares HT29 (A-B) y en las líneas celulares HT29, WI38 y MRC5 (C).

La Figura 27 muestra la replicación del virus y la expresión del transgen en un panel de virus EnAd que expresan genes reporteros. Las líneas celulares de carcinoma colorrectal humano HT-29 fueron infectadas con EnAd o un grupo de virus que expresan GFP bajo un promotor exógeno, CMV, el promotor posterior principal (MLP) endógeno o el promotor E4 endógeno. Después de 24, 48, 72 o 96 horas, la replicación del virus se evaluó mediante qPCR (A) y la expresión de GPF se cuantificó mediante detección de fluorescencia en un lector de placas (B).

La Figura 28 muestra la producción de anticuerpos anti-VEGF en líneas celulares de carcinoma de colon y pulmón infectadas con NG-135. Las líneas celulares de carcinoma colorrectal humano HT-29 o carcinoma de pulmón A549 se infectaron durante 24, 48 o 72 horas con partículas de virus NG-135. En cada punto de tiempo la producción de anticuerpos en el sobrenadante celular se evaluó durante más de 5 minutos, 1 hr o 3 hrs mediante ELISA con IgG1 (los datos de HT-29 se muestran en A, los datos de A549 se muestran en B). El cálculo de la cantidad de IgG1 producido por células 1e6

en 24, 48 o 72 horas se muestra en la tabla (C).

La Figura 29 muestra la producción de virus NG-139 y expresión de TNFa en líneas celulares de carcinoma de colon infectadas con virus NG-139. Las células HT-29 se infectaron con el virus NG-139 durante 36 horas antes de la producción de virus, se evaluó por medio de la visualización de CPE y la tinción para la producción de la proteína Hexón del cápsido del virus por inmunohistoquímica (IHC) (A y B). La producción de TNFa en sobrenadante celular infectado con NG-139 se evaluó mediante ELISA y se cuantifica en la tabla mostrada en (C). Se implantaron células de carcinoma de colon humano DLD como un xenotrasplante subcutáneo en ratones CD1 nu/nu y el tumor establecido tratado en 3 ocasiones con $5xl0^{9}$ partículas de virus EnAd o NG-135. Los niveles de TNF en los tumores 15 días post-tratamiento se evaluaron mediante ELISA (D).

La Figura 30 muestra un mapa de la arquitectura del genoma de los adenovirus.

La Figura 31 muestra la replicación del virus NG-61 el Día 3 y Día 7 post-tratamiento en un modelo de xenoinjerto subcutáneo implantado con células DLD.

La Figura 32 muestra la expresión del transgen de la luciferasa en los tumores el Día 7 post-tratamiento en un modelo de xenoinjerto subcutáneo implantado con células DLD.

La Figura 33 muestra la replicación del virus NG-135 y la expresión del anticuerpo anti-VEGF en líneas de

células de carcinoma de colon, pulmón y ovario. Las líneas celulares de carcinoma HT-29, HCT-116, DLD (colon), SKOV (ovario) o A549 (pulmón) se infectaron con partículas de virus NG-135 o EnAd durante 24-120 horas. La replicación del virus se evaluó cada 24 horas mediante qPCR y la replicación máxima a través del transcurso de tiempo representado en (A). También se midió la producción de anticuerpos anti-VEGF cada 24 horas por ELISA con IgG1 y el anticuerpo total secretada en el sobrenadante de células en cada punto de tiempo se muestra en (B).

La Figura 34 muestra diagramas esquemáticos de casetes de transgenes que codifican un antígeno, anticuerpos o dominios de anticuerpos asociados al tumor.

La Figura 35 muestra la replicación del virus NG-135 y expresión del anticuerpo anti-VEGF en explantes cultivados ex vivo de tumores de xenoinjertos subcutáneos HCT-116 infectados in vivo mediante dosificación TI. Las células de carcinoma de colon humano HCT-116 se implantaron como un xenoinjerto subcutáneo en ratones CD1 nu/nu y el tumor establecido se inyectó con $5xl0^{9}$ partículas de virus NG-135. 10 días más tarde los tumores se extirparon y se examinaron los niveles del genoma del virus (A) y anticuerpo anti-VEGF (B) antes o después de 7 días de cultivo ex vivo. Niveles de anticuerpo anti-VEGF en suero.

La Figura 36 muestra la replicación del virus NG-

135 y el efecto sobre los tejidos tumorales en un modelo de tumor de pulmón de células A549 in vivo en ratones. Se inyectaron por vía intravenosa células A549 humanas en ratones SCID para formar tumores nodulares en los pulmones. A las 8 semanas, cuando se establecieron los tumores, se inyectaron por vía intravenosa virus EnAd o NG-135 (partículas 5e9) y se controlaron los efectos en los tumores en diferentes puntos de tiempo. El régimen de dosificación se muestra en (A). El efecto de NG-135 en la carga tumoral en los pulmones (que se mide por qPCR en el gen humano PTGER2), se muestra para diferentes ratones en los días 3 y 25 después de la dosificación en (B). (C) muestra los niveles de los genomas de virus (qPCR) correlacionados con los niveles de tumor (qPCR de PTGER2 humano). También se evaluaron los niveles de genoma del virus de los pulmones diseccionados en nódulos tumorales visibles y tejido pulmonar restante (D).

La Figura 37 muestra la actividad de NG-135 y EnAd en un modelo de xenoinjerto ortotópico murino de cáncer de ovario utilizando células de carcinoma de ovario SKOV-3 humanas que expresan de forma estable la luciferasa implantado en ratones CB17-SCID a través de inyección intraperitoneal (células 5e6/ratón). 22 días después del implante los ratones fueron tratados con ya sea PBS (control) o 5Ee EnAd, las partículas de virus NG-135 o NG-78 administradas por inyección intraperitoneal y el crecimiento

del tumor se monitoreó como la actividad de luciferasa con el paso del tiempo.

La Figura 38 muestra la caracterización del virus NG-135 y anticuerpo anti-VEGF expresado después de la producción a mayor escala y purificación de material de virus de células HEK293 cultivadas en un biorreactor. El NG-135 fue comparable en potencia (A) y replicación (B) con un estándar de virus EnAd, con el aumento de los niveles de anticuerpos detectados en los sobrenadantes del cultivo con el paso del tiempo (C). La caracterización con transferencia Western (D) y Biacore (E) del anticuerpo purificado muestra la comparación con el anticuerpo anti-VEGF fabricado comercialmente (Avastin).

La Figura 39 muestra la producción y caracterización de virus EnAd que codifican anticuerpo anti-VEGF. y cadenas L unidas por un péptido P2A auto-escindible (NG-165), con datos comparativos para la potencia virus (A), la replicación (B) y de producción de anticuerpos anti-VEGF para EnAd y NG-135 (C).

La figura 40 muestra la caracterización de los virus EnAd NG-76 y NG-78 que codifica el anticuerpo anti-VEGF ScFvs bajo el control d e promotores endógenos o exógenos. Ambos virus oncolítico mostraron una potencia similar a la de virus estándar EnAd (A y B). Para NG-78, la actividad de unión directa de ScFv a VEGF en ambas fracciones de

sobrenadante y lisado de células se muestra en (C), y la competencia por la unión de VEGF por el anticuerpo anti-VEGF comercial (bevacizumab) se muestra en (D).

La Figura 41 muestra una comparación de la actividad del virus NG-76 con EnAd en ratones portadores de tumores, con la replicación de virus (A), que mide el ARNm de hexón (B) y ARNm de ScFv (C).

La Figura 42 muestra el curso de tiempo de tanto la replicación y expresión del anticuerpo mediante NG-135 en células HT-29. El anticuerpo secretado fue detectable a las 72 horas para prueba en todos los MOI examinados, aunque el nivel de expresión del anticuerpo depende de un MOI de entrada (A). La producción de anticuerpos y la replicación a las 24, 48 y 72 horas después de la infección ya sea con 1 o 10 ppc de virus se muestran en (B-D).

La Figura 43 muestra la replicación de NG-135 (A), anticuerpo anti-VEGF (B) y la producción de partículas de virus infecciosas (C) en células de carcinoma HT-29 y fibroblastos de estroma WI38 y MRC5.

La Figura 44 muestra la expresión selectiva de un transgen reportero eGFP expresado bajo el control de un promotor (CMV) exógeno el (NG-47) mostrado en (B) o el MLP endógeno (NG-107) mostrado en (D) en las células dendríticas humanas primarias. La expresión del transgen reportero eGFP de células dendríticas expuestas a EnAd se muestra en (A) y

de las células de control no infectadas se muestra en (C).

La Figura 45 muestra la expresión del transgen de luciferasa en tumores y la respuesta inmune funcional para el transgen, virus o tumor en ratones BALB/c cuando la expresión del transgen estuvo bajo el control de ya sea un promotor (CMV) exógeno (NG-61) o el promotor MLP endógeno (NG-63). Los tumores CT-26 que crecen en el flanco de ratones BALB/c inmunológicamente intactos fueron inyectados intra-tumoralmente con cualquiera de los virus y la expresión de luciferasa supervisados por imágenes luminiscentes con el paso del tiempo (A) y las respuestas de las células T a la luciferasa (B), EnAd (C) o antígenos tumorales (D) se midieron mediante ensayo ELISPOT.

La Figura 46 muestra la potencia oncolítica del virus (A, B) y la replicación (C, D) de los virus que codifican los anticuerpos (NG-190) o variante del anticuerpo ScFv (NG-221) a la proteína PD-L1 de la vía del inhibidor de control inmunológico, en comparación con el virus EnAd como el comparador estándar.

La Figura 47 muestra la caracterización del anticuerpo anti-PD-L1 o producción de ScFv (A) y actividades de unión al ligando PD-L1 (B, C, D) en sobrenadantes de células HT-29infectadas con NG190 y NG-221, en comparación con la producción de IgG1 y unión al anticuerpo de IgG1 anti-VEGF que produce NG-165 como control de especificidad.

La Figura 48 muestra la actividad funcional del anticuerpo anti-PD-L1 expresado en el sobrenadante de células A549 infectadas con NG-190 que se evaluó por el grado de activación de células T en una reacción de linfocitos mixtos, medida como IL-2 en sobrenadantes de cultivo. Las células dendríticas diferenciadas de PBMCs de dos donantes diferentes se utilizaron como células estimuladoras con células T CD4 purificadas a partir de un tercer donante. La mejora de la respuesta de las células T mediante sobrenadantes con NG-190 se compara con la de un anticuerpo monoclonal anti-PDL1 purificado y sobrenadantes de cultivos de NG-165.

La Figura 49 muestra la actividad funcional del anticuerpo anti-PD-L1 expresado en el sobrenadante de células 293 infectadas con NG-177 en comparación con NG-135 como el control de especificidad del anticuerpo. Ambos virus produjeron niveles de IgG1 similares en células 293 (A). Los sobrenadantes NG-177 inhiben selectivamente la unión de PD-L1 a su ligando PD1 en comparación con NG-135 (B), y estos mismos sobrenadantes NG-177 fueron capaces de aumentar la producción de IL-2 en un ensayo de MLR, con anti-PD-L1 monoclonal purificado como control positivo (C).

La Figura 50 muestra el análisis FACS de la actividad de unión al PD-L1 celular de sobrenadantes NG-177 de células A549 estimuladas con IFNg, en comparación con la unión del anticuerpo anti-PD-L1 monoclonal purificado y

sobrenadantes NG-135.

La Figura 51 muestra la caracterización del anticuerpo de codificación del virus EnAd en la proteína CTLA-4 de la vía del inhibidor de control inmunológico (NG-242). La replicación del virus fue comparable con el control de EnAd (A). La producción de IgG1 mediante NG-242 fue comparable con NG-135 (B). La actividad funcional del anticuerpo anti-CTLA4 en sobrenadantes NG242 se demostró mediante la unión de ligando directa (C), en comparación con sobrenadantes de control NG-165, así como por la inhibición de la unión de CTLA4-Fc recombinante a su ligando B7-1 (D) en experimentos de ELISA,

La Figura 52 muestra la caracterización de virus que codifican el antígeno TAA asociado con el tumor, NY-ESO-1 (NG-220). La replicación del virus para NG-220 (A) o NG-217 (B) fue comparable el control de EnAd. NY-ESO-1 podría ser detectado mediante transferencia Western en el lisado de células infectadas con NG-220 pero no en células de control EnAd (C).

La Figura 53 muestra la caracterización del virus EnAd con sitios de restricción únicos insertados en las regiones Bx y By del genoma (NG-185). La actividad oncolítica del virus se comparó mediante ensayo de viabilidad celular (A) y la replicación del virus (B) fue comparable con el control de EnAd.

La Figura 54 muestra diagramas esquemáticos de casetes de transgenes que codifican múltiples ScFvs, shARNs o la proteína simportera de yoduro de sodio.

SECUENCIAS

SEQ ID NO: 1 Secuencia del genoma del virus NG-77 que comprende el genoma EnAd con un casete de transgenes que codifica un anticuerpo de longitud completa anti-VEGF insertado en la región By. El casete de transgenes contiene una secuencia aceptante empalmada ramificada 5’ (bSA) secuencia de cadena pesada ab con 5’ líder, una IRES, una secuencia de cadena ligera ab con 5’ líder y una secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 2 La secuencia del genoma del virus NG-135 que comprende el genoma EnAd con un casete de transgenes que codifica un anticuerpo de longitud completa anti-VEGF insertado en la región By. El casete de transgenes contiene una secuencia aceptante de empalme corto (SSA) 5', secuencia de cadena pesada ab con 5' líder, una IRES, secuencia de cadena ligera ab con 5' líder y secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 3 Una secuencia del genoma del virus que comprende un casete de transgenes que codifica un anticuerpo de longitud completa anti-VEGF insertado en la región By. El casete de transgenes contiene una SSA, secuencia de cadena pesada ab con 5' líder, y secuencia de cadena ligera ab con 5' líder.

SEQ ID NO: 4 Una secuencia del genoma del virus que comprende un casete de transgenes que codifica un anticuerpo de longitud completa anti-VEGF insertado en la región Bγ. El casete de transgenes contiene una SSA, secuencia de cadena pesada ab con 5' líder, una SSA, secuencia de cadena ligera ab con 5' líder y una secuencia de 3’ poli(A).

SEQ ID NO: 5 Secuencia del genoma del virus NG-74 que comprende el genoma del EnAd con un casete de transgenes que codifica un ScFv anti-VEGF insertado en la región Bγ. El casete de transgenes contiene un bSA, secuencia de ScFv anti-VEFG con 5' líder y secuencia de 3’ poli(A).

SEQ ID NO: 6 Secuencia del genoma NG-78 virus que comprende el genoma EnAd con un casete transgen que codifica un anticuerpo anti-VEGF ScFv con una etiqueta His6 C-terminal, insertado en la región Bγ. El casete de transgen contiene la secuencia de una de BSA, anti-VEGF ScFv con 5' líder y secuencia de histidina 6 x y una secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 7 Secuencia del genoma del virus 7 NG-76 que comprende el genoma EnAd con un casete de transgenes que codifica un ScFv anti-VEGF con una etiqueta His_6 C-terminal, insertada en la región Bγ. El casete de transgenes contiene un promotor CMV, secuencia de ScFv anti-VEGF con secuencia 5' líder y 3' histidina 6 x y una secuencia poli(A).

SEQ ID NO: 8 Secuencia del genoma del virus NG-73

que comprende el genoma EnAd con un casete de transgenes que codifica un ScFv anti-VEGF insertado en la región B_Y. El casete de transgenes contiene un promotor CMV, la secuencia de ScFv anti-VEGF con secuencia 5' líder y 3' poli(A).

SEQ ID NO: 9 Secuencia del genoma del virus NG-134 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica un anticuerpo de longitud completa anti-VEGF insertado en la región B_Y. El casete de transgenes contiene un promotor CMV, secuencia de cadena pesada ab con 5' líder, una IRES, secuencia de cadena ligera ab con 5' líder y secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 10 Secuencia de ADN de B_X correspondiente a y que incluye los pares base 28166-28366 del genoma de EnAd.

SEQ ID NO: Secuencia de ADN de B_Y correspondiente a y que incluye los pares base 29345-29379 del genoma de EnAd.

SEQ ID NO: 12 Genoma de EnAd.

SEQ ID NO: 13 Promotor exógeno de CMV.

SEQ ID NO: 14 Promotor exógeno de PGK.

SEQ ID NO: 15 Promotor exógeno de CBA.

SEQ ID NO: 16 Aceptor de empalme corto (SSA). Secuencia nula

SEQ ID NO: 17 Aceptor de empalme (SA).

SEQ ID NO: 18 Aceptor de empalme ramificado (bSA).

SEQ ID NO: 19 Secuencia de entrada de Ribosomas

interna (IRES).

SEQ ID NO: 20 Secuencia de poliadenilación.

SEQ ID NO: 21 Secuencia líder (HuVH).

SEQ ID NO: 22 Secuencia lider (HG3).

SEQ ID NO: 23 Marca de histidina.

SEQ ID NO: 24 Marca V5.

SEQ ID NO: 25 Péptido P2A.

SEQ ID NO: 26 Péptido F2A.

SEQ ID NO: 27 Péptido E2A.

SEQ ID NO: 28 Péptido T2A.

SEQ ID NO: 29 Secuencia de aminoácidos de cadena VH ab anti-VEGF.

SEQ ID NO: 30 Secuencia de aminoácidos de cadena VH de anticuerpo anti-PD-L1.

SEQ ID NO: 31 Secuencia de aminoácidos de cadena VL ab anti-VEGF.

SEQ ID NO: 32 Secuencia de aminoácidos de cadena VL del anticuerpo anti-PD-L1.

SEQ ID NO: 33 Secuencia de aminoácidos de cadena pesada constante de IgG1 humana.

SEQ ID NO: 34 Secuencia de aminoácidos de cadena pesada constante modificada de IgG1 humana.

SEQ ID NO: 35 Secuencia de aminoácidos de cadena ligera constante kappa humana.

SEQ ID NO: 36 Secuencia de aminoácidos de ScFv

anti-VEGF.

SEQ ID NO: 37 Secuencia de aminoácidos ScFv anti-PD-L1.

SEQ ID NO: 38 Secuencia de aminoácidos de proteína fluorescente verde.

SEQ ID NO: 39 Secuencia de aminoácidos de luciferasa.

SEQ ID NO: 40 Secuencia de aminoácidos del factor alfa de necrosis tumoral humano (TNFa).

SEQ ID NO: 41 Secuencia de aminoácidos del Interferón Humano gamma (IFN_{γ}).

SEQ ID NO: 42 Secuencia de aminoácidos del Interferón Humano alfa (IFNa).

SEQ ID NO: 43 Secuencia de aminoácidos de antígeno 1 de cáncer humano/testículo (NY-ESO-1).

SEQ ID NO: 44 Secuencia de aminoácidos de MUC-1 humana.

SEQ ID NO: 45 Una secuencia Kozak. gccaccatg (Secuencia nula)

SEQ ID NO: 46 Secuencia del genoma del virus NG-177 que comprende el genoma EnAD con un casete de transgenes que codifica un anticuerpo de longitud completa anti-PD-L1 insertado en la región B_{γ}. El casete de transgenes contiene un promotor CMV, secuencia de cadena pesada ab con 5' líder, una IRES, secuencia de cadena ligera ab con 5' líder y una

secuencia 3' poli(A).

SEQ ID NO: 47 Secuencia de ADN correspondiente a la región E2B del genoma de EnAd (pares base 10355-5068).

SEQ ID NO: 48 Secuencia del genoma del virus NG-167 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica un ScFv anti-VEGF con una marca His_6 C-terminal, insertada en la región B_γ. El casete de transgenes contiene una 5’ SSA, secuencia de ScFv anti-VEGF con 5' líder y una secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 49 Secuencia del genoma del virus NG-95 que comprende un casete de transgenes que codifica la citocina, IFN_γ, insertado en la región B_γ. El casete de transgenes contiene un promotor de 5' CMV, secuencia de ADNc de IFN_γ y secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 50 Secuencia del genoma del virus NG-97 que comprende un casete de transgenes que codifica la citocina, IFNa, insertado en la región B_γ. El casete de transgenes contiene un promotor de 5’ CMV, secuencia de ADNc de IFNa y secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 51 Secuencia del genoma del virus NG-92 que comprende el genoma de EnAd con un casete transgenes que codifica la citocina, IFN_γ, insertado en la región B_γ. El casete de transgenes contiene una 5’ bSA, secuencia de ADNc de IFN_γ y secuencia de 3’ poli(A).

SEQ ID NO: 52 Secuencia del genoma del virus NG-96

que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica la citocina, IFNa, insertado en la región B_Y. El casete de transgenes contiene una 5’ bSA, secuencia de ADNc de IFNa y secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 53 Secuencia del genoma del virus NG-139 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica la citocina, TNFa, insertado en la región B_Y. El casete de transgenes contiene una 5' SSA, secuencia de ADNc de TNFa y secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 54 Inserto del sitio de restricción (B_Y).

SEQ ID NO: 55 Inserto del sitio de restricción (B_X).

SEQ ID NO: 56 Secuencia del genoma del virus NG-220 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica el antígeno asociado al tumor, NY-ESO-1, insertado en la región B_Y. El casete del transgenes contiene un promotor 5’ PGK, secuencia de ADNc del NY-ESO-1 y secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 57 Secuencia del genoma del virus NG-217 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica el antígeno asociado al tumor, NY-ESO-1, insertado en la región B_Y. El casete de transgenes contiene un promotor de 5' CMV, secuencia de ADNc de NY-ESO-1 y secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 58 Secuencia del genoma del virus NG-242 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica un anticuerpo de longitud completa anti-CTLA-4 insertado en la región B_Y. El casete del transgenes contiene una SSA, secuencia de cadena pesada ab con 5' líder, una IRES, secuencia de cadena ligera, con 5' líder y una secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 59 Secuencia del genoma del virus NG-165 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica un anticuerpo de longitud completa anti-VEGF insertado en la región B_Y. El casete de transgenes contiene una SSA, secuencia de cadena pesada ab con 5' líder, una secuencia de péptidos P2A, secuencia de cadena ligera ab con 5' líder y una secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 60 Secuencia del genoma del virus NG-190 que comprende el genoma del EnAd con un casete de transgenes que codifica un anticuerpo de longitud completa anti-PD-L1 insertado en la región B_Y. El casete de transgenes contiene una SSA, secuencia de cadena pesada ab con 5' líder, una secuencia de péptido P2A, secuencia de cadena ligera ab con 5' líder y una secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 61 Secuencia del genoma del virus NG-221 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica un ScFv anti-PD-L1 con una etiqueta His_6 C-terminal, insertado en la región B_Y. El casete de transgenes

contiene una 5’ SSA, secuencia de ScFv anti-PD-L1 con 5' líder y secuencia de 3' histidina 6x luego secuencia poli(A).

SEQ ID NO: 62 Secuencia del genoma del virus NG-258 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica un anticuerpo de longitud completa anti-VEGF insertado en la región B_Y. El casete de transgenes contiene un promotor CMV, secuencia de cadena pesada ab con 5' líder, una secuencia peptídica P2A, secuencia de cadena ligera ab con 5' líder y una secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 63 Secuencia del genoma del virus NG-185 que comprende el genoma de EnAd con sitios de restricción únicos insertados en las regiones B_X y B_Y.

SEQ ID NO: 64 Plásmido de ADN pNG-33 (pColoAd2.4), que comprende un origen de replicación bacteriano (p15A), un gen de resistencia a antibióticos (KanR) y la secuencia del genoma de EnAd con sitios de restricción únicos insertados en la región B_Y.

SEQ ID NO: 65 Plásmido de ADN pNG-185 (pColoAd2.6), que comprende un origen de replicación bacteriano (p15A), un gen de resistencia a los antibióticos (KanR) y la secuencia del genoma EnAd con sitios de restricción únicos insertados en las regiones B_X y B_Y.

SEQ ID NO: 66 Secuencia del genoma del virus NG-sh01 que comprende un casete de transgenes que codifica un shARN a GAPDH insertado en la región B_Y. El casete de

transgenes contiene un promotor poIII de ARN U6 y ADN que codifica un shARN.

SEQ ID NO: 67 Secuencia de aminoácidos de simportero de yoduro de sodio (NIS).

SEQ ID NO 68: Secuencia del genoma del virus NG-280 que comprende un casete de transgenes que codifica el simportero de yoduro de sodio (NIS) insertado en la región B_Y. El casete de transgenes contiene una 5 'SSA, secuencia de ADNc de NIS y secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 69 Secuencia del genoma de virus NG-272 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica un ScFv anti-VEGF y un ScFv anti-PD-L1 insertado en la región B_Y. El casete de transgenes contiene una SSA, secuencia de scFv anti-PD-L1 con 5' líder y etiqueta 3' 6xHis, una secuencia peptídica P2A, secuencia de scFv anti-VEGF con 5' líder 3' y etiqueta V5 y una secuencia 3' poli(A).

SEQ ID NO: 70 Secuencia de aminoácidos de cadena VH anti-CTLA-4.

SEQ ID NO: 71 Secuencia de aminoácidos de cadena VL anti-CTLA-4.

SEQ ID NO: 72 Secuencia del genoma del virus NG-257 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica un ScFv anti-VEGF insertado en la región B_X. El casete de transgenes contiene una bSA, secuencia de ScFv

anti-VEGF con 5' líder y etiqueta 3' 6xHis después una secuencia 3' poli(A).

SEQ ID NO: 73 Secuencia del genoma del virus NG-281 que comprende el genoma de EnAd con un casete de transgenes que codifica un ScFv anti-VEGF insertado en la región B_X y un segundo casete de transgenes que codifica un anti ScFv -PD-L1 insertado en la región B_Y. El casete de transgenes contiene una bSA, secuencia de ScFv anti-VEGF con 5' líder y etiqueta 3' 6xHis luego una secuencia de 3' poli(A).

SEQ ID NO: 74 Sitio de restricción reconocido y cortado por la enzima I-Cre1.

SEQ ID NO: 75 Sitio de restricción reconocido y cortado por la enzima I-Ceu1.

SEQ ID NO: 76 Sitio de restricción reconocido y cortado por la enzima l-Scel.

SEQ ID NO: 78-90 Muestran cebadores.

EJEMPLOS

“p” empleado como un prefijo para nombrar constructos indica que el constructo es un plásmido.

Ejemplos 1-6

Los virus se prepararon con las secuencias mostradas en la SEQ ID NO: 2, 5, 6, 7 y 8, empleando los métodos descritos a continuación.

Cultivo de células

Se cultivaron células AD293 (Agilent #240085) en

glucosa alta en DMEM con glutamina (Gibco: 10109163), L-glutamina 5 mM, piruvato de sodio 2 mM, aminoácidos no esenciales 1 mM (PAA:M11-003) y penicilina/estreptomicina. Este medio se refiere como ‘medios AD293”. Por rutina el medio de cultivo celular es suplementado con FBS al 10% (Gibco: 41965062) y para transfecciones e infecciones con FBS al 2%.

Se sembraron 1.2 x 10^6 células de AD293/matraz en matraces T-25 24 horas antes de la transfección de tal manera que la densidad en la transfección fuera ~75% confluente.

Transfección del Genoma del Virus

La concentración del ADN plásmido de los plásmidos, pNG-135, pNG-73, pNG-74, pNG-75 y pNG-76, se midió (Tabla 2) y 7.0 µg luego cada uno se linealizó con la enzima de restricción AscI durante 2 horas, 37 grados. El ADN digerido se diluyó con 50 µL de agua libre de nucleasa y después se purificó por extracción con fenol/cloroformo. Después, el ADN extraído se precipitó durante 16 hrs, -20°C en 300 µL de etanol de calidad de biología molecular al >95% y 10 µL de Acetato de Sodio 3M. El ADN precipitado se sedimentó por centrifugación a 14000 rpm, a 5 minutos y se lavó en 500 µL de etanol al 70%, antes de centrifugarse de nuevo, 14000 rpm, 5 minutos. El aglomerado de ADN limpio se secó al aire, se resuspendió en 500µL de OptiMEM que contiene el reactivo de transfección de lipofectamina 15 µL y se incubaron durante 30

minutos, TA. A continuación, la mezcla de transfección se añadió gota a gota al matraz T-25 que contenían células AD293. Después de la incubación de las células con la mezcla de transfección durante 2 horas a 37°C, se añadieron 4 ml de CO_2 al 5% de los medios celulares (glucosa alta en DMEM con glutamina suplementada con FBS al 2%) a las células y los matraces se incubaron a 37°C, CO_2 al 5%. Se monitoreó diariamente la presencia del efecto citopático (CPE) de las células (Figura 1A-E, la Figura 2A-J, la Figura 3A-G). Una vez que se observó el CPE sustancial el virus se cosechó y el punto de tiempo de cosecha se registró en la Tabla 2.

Cosecha y amplificación del virus

Las células en los medios se pipetearon desde el fondo del matraz y se transfirieron a un tubo falcon de 15 ml. Las células se sedimentaron por centrifugación durante 5 min, 1500 rpm y el sobrenadante se recolectó y almacenó (~4 ml). El sedimento de células se resuspendió en 1 ml de medio AD293 y el virus se cosechó usando tres ciclos de congelación-descongelación. Para este los sedimentos celulares se congelaron en nitrógeno líquido y luego se descongelaron en un baño de agua a 37°C antes de la centrifugación a 1200 rpm, 10 mins y la recolección del sobrenadante que contiene el virus. Los virus recolectados se utilizaron para volver a infectar células AD293 con el fin de amplificar las reservas de virus. La producción de virus

viables durante la amplificación se confirmó por la observación de CPE significativo en la monocapa de células (Figura 1 F-G, Figura 2 K-R, Figura 3H). Una vez que se observó el CPE, el virus fue cosechado de células 293 mediante tres ciclos de congelación-descongelación. La amplificación en AD293 células se repitió hasta 5 veces hasta que se generaron reservas de virus que produjeron un CPE significativo en monocapas de células dentro de 48 horas de la infección (Figura 1 H-I, Figura 2 S-Z, Figura 2@, Figura 3 I-M, Tabla 2).

Purificación de virus

Una vez que las reservas de virus potentes se amplificaron los virus fueron purificados mediante bandas de cloruro de cesio dobles para producir reservas de virus NG-135, NG-73, NG-74, NG-76 y NG-78. Estas reservas se titularon mediante la medición de Abs 260/280 nm (las titulaciones se registran en la Tabla 2).

Tabla 2

Virus ID	SEQ ID NO:	[ADN plásmido] ng/ml	CPE Significante detectado	Ciclos de amplificación	Virus de banda CsCl titulación (vp/ml)
NG-135	SEQ ID NO: 2	241	216 hrs	2	1.51e12
NG-73	SEQ ID NO: 8	260	192 hrs	3	9.90e10
NG-74	SEQ ID NO: 5	253	384 hrs	5	1.09e11
NG-76	SEQ ID NO: 7	330	184 hrs	2	9.00e10
NG-78	SEQ ID NO: 6	260	312 hrs	3	4.50e11

Ejemplo 7 ELISA de Unión al VEGF:

La actividad de unión a VEGF del anticuerpo de longitud completa con la secuencia de aminoácidos de Bevacizumab secretada de células infectadas por EnAd que contiene un gen SSA-Bev-PA (NG-135) y se evaluó por enzimoinmunoensayo (ELISA).

Se sembraron células AD293 a una concentración de 3.25e5 células/ml y se dejaron crecer durante 20 horas. Las células se infectaron con ya sea EnAd que contiene el casete de transgenes SSA-Bev-PA o un virus EnAd de control que contiene un casete de transgenes SSA-GFP-PA (NG-107) (Control). 44 hrs después de la infección los sobrenadantes se recolectaron de las células infectadas y se clarificaron mediante centrifugación.

Las placas ELISA (microplaca de 96 pozos Nunc A Immuno MaxiSorp) se prepararon mediante el recubrimiento durante la noche a 4°C con VEGF-165 humano (0.5 µg/ml, Systems R and D, 293-VE-050) en amortiguador de carbonato/bicarbonato. Las placas se lavaron entre todas las etapas de unión posteriores con PBS Tween 20 al 0.05%. Las placas se bloquearon durante 1 hora a temperatura ambiente con BSA al 3% en PBS Tween 20 al 0.05%.

Los sobrenadantes de infección clarificados se diluyeron en PBS/ BSA al 3%/Tween 20 al 0.05% (1:2, 1:8, 1:32, 1:128, 1:512, 1:2048). Una dilución en serie de Bevacizumab purificado (1000 ng/ml - 0.0128 ng/ml) se preparó

y se diluyeron muestras de Bevacizumab de 40 ng/ml y 0.2 ng/ml también se enriquecieron en los sobrenadantes de infección de control. Se añadieron todas las muestras a las placas recubiertas con VEGF-165 y se incubaron durante 1 hora a temperatura ambiente. El anticuerpo de detección, anti-humano-Fc conjugado con HRP (Abeam, ab97225) se aplicó entonces durante 1 hora a temperatura ambiente antes de la detección de HRP se realizó con solución de sustrato HRP 3.3.5.5'-terametiletilendiamina (TMB, Thermo-Fisher). Se utiliza HCl 1M para parar la reacción y el color desarrollado se midió a 450 nm en un lector de placas. La absorbancia a 450 nm se trazó para los sobrenadantes de infección de EnAd y control (Figura 4A) que demuestran la unión específica del anticuerpo anti-VEGF secretado en el sobrenadante de células infectadas con NG-135. La curva estándar de Bevacizumab se representó gráficamente (Figura 6) y las concentraciones de anticuerpo anti-VEGF secretado o muestras enriquecidas de Bevacizumab unidos a VEGF se determinaron por la interpolación de la curva estándar (Figura 4B).

Ejemplo 8: Producción de virus EnAd que codifica anticuerpos anti-VEGF o ScFvs anti-VEGF

El pEnAd2.4 plasmídico (también denominados aquí como pColoAd2.4 SEQ ID NO: 64), se utilizó para generar los plásmidos pNG-135, pNG-73, pNG-74, pNG-76, pNG-78 y pNG-167 mediante la inserción directa de los casetes de transgenes en

los sitios de restricción únicos pEnAd2.4 situados entre los genes L5 y E4 (región BY). Los métodos para generar el plásmido se proporcionan en el Ejemplo 31.

Virus preparados

pNG-135, contiene un casete de transgenes que codifica un anticuerpo anti-VEGF codificado por la inclusión de una cadena VH anti-VEGF (SEQ ID NO: 29), una cadena pesada constante de anticuerpos (SEQ ID NO: 33), una cadena VL anti-VEGF (SEQ ID NO: 31) y una cadena ligera constante de anticuerpos (SEQ ID NO: 35) en el casete de transgenes. pNG-73 y pNG-74 contienen casetes de transgenes que codifican ScFvs anti-VEGF (SEQ ID NO: 36) bajo el control de ya sea un promotor exógeno, CMV (SEQ ID NO: 13), o el promotor tardío principal endógeno de EnAd (MLP). pNG-76, pNG-78 y pNG-167 contienen casetes de transgenes que codifican ScFvs anti-VEGF (SEQ ID NO: 36) con las etiquetas de péptido de Histidina C-terminal (SEQ ID NO. 23) bajo el control de ya sea un promotor exógeno o bien, CMV (SEQ ID NO: 13), o el MLP endógeno de EnAd. Los esquemas de los casetes de transgenes insertados en los plásmidos pNG-135, pNG-73, pNG-74, pNG-76, pNG-78 y pNG-167 se muestran en la Figura 24. La construcción de los plásmidos fue confirmada por secuenciación de ADN.

Producción de Virus

Los plásmidos pNG-135, pNG-73, pNG-74, pNG-76 y pNG-78 fueron linealizados por digestión de restricción con

la enzima AscI para producir los genomas del virus NG-135 (SEQ ID NO: 2), NG-73 (SEQ ID NO: 8), NG-74 (SEQ ID NO: 5), NG-76 (SEQ ID NO: 7) y NG-78 (SEQ ID NO: 6). Las reacciones de digestión de restricción se establecieron de acuerdo con la Tabla 3 y llevó a cabo durante 2 horas, 37°C:

Tabla 3

Reactivo	Volumen (µl)	Proveedor
ADN plásmido (~7µg)	~15	
AscI	2.5	NEB R0558S
Amortiguador 4	5	NEB B7004S
Agua libre de nucleasa	27.5	Fisher Scientific (BPE 2484-100)

El ADN digerido se diluyó con 50 µL de agua libre de nucleasa y después se purificó por extracción con fenol/cloroformo. Después el ADN extraído se precipitó entonces durante 16 h, -20°C en 300 µL de etanol de calidad de biología molecular al 95% y 10 µL de Acetato de Sodio 3M. El ADN precipitado se sedimentó por centrifugación a 14000 rpm, 5 minutos y se lavó en 500 µL de etanol al 70%, antes de centrifugarse de nuevo, 14000 rpm, 5 minutos. El sedimento de ADN limpio se secó al aire, se resuspendió en 500 µL de OptiMEM que contiene 15 µL del reactivo de transfección de lipofectamina y se incubaron durante 30 minutos, TA. Después la mezcla de transfección se añadió gota a gota a un matraz

T-25 que contiene células HEK293 cultivadas a 70% de confluencia. Después de la incubación de las células con la mezcla de transfección durante 2 horas a 37°C, se añadieron 4 ml de CO_2 al 5% del medio celular (glucosa alta en DMEM con glutamina suplementada con 2% de FBS) a las células y los matraces se incubaron a 37°C, CO_2 al 5%. Las células HEK293 transfectadas fueron monitoreadas cada 24 horas y se suplementaron con medios adicionales cada 48-72 hrs. La producción de virus se monitoreó por la observación de un efecto citopático significativo (CPE) en la monocapa de células (Figura 1A-E, Figura 2A-J y Figura 3A-G). Una vez que se observó el CPE extensa, el virus fue cosechado de células 293 mediante tres ciclos de congelación-descongelación. Los virus cosechados se utilizaron para volver a infectar las células 293 con el fin de amplificar las reservas de virus. La producción de virus viables durante la amplificación se confirmó por la observación de CPE significativo en la monocapa de células (Figura 1 F-G, Figura 2 K-RH, Figura 3H). Una vez que se observó el CPE el virus fue cosechado de células 293 mediante tres ciclos de congelación-descongelación. La amplificación en las células 293 se repitió hasta 5 veces hasta que fueron generadas las reservas de virus que produjeron CPE significativo en monocapas de células dentro de 48 horas de la infección (Figura 1 H-I, Figura 2 S-Z, la Figura 2 @, la Figura 3 I-M). Una vez que

las reservas de virus potentes se amplificaron los virus fueron purificados mediante bandas de cloruro de cesio doble para producir reservas de virus NG-135, NG-73, NG-74, NG-76 y NG-78.

Ejemplo 9 Caracterización de la actividad del virus NG-135 en comparación con EnAd en líneas celulares de carcinoma de colon

La replicación del virus NG-135 o EnAd (evaluado por qPCR), expresión génica (evaluada por RTqPCR) y la expresión del anticuerpo anti-VEGF (evaluada por ELISA de unión a VEGF se comparó en líneas celulares de carcinoma de colon. NG-135 (SEQ ID NO: 2) es un virus derivado de EnAd que contiene un casete de transgenes del anticuerpo anti-VEGF después del gen tardío de EnAd, L5 (Fibra). Un esquema del casete insertado se muestra en la Figura 10A y Figura 24. La producción de virus NG-135 se detalla en el Ejemplo 8. Se sembraron líneas celulares de carcinoma de colon HCT-116, DLD o HT-29 en placas de 6 pozos a densidades de células de 7.5e5 células/pozo para células HCT-116 y DLD o 2.e6 células/pozo para células HT-29. Las placas se incubaron durante 18 horas, 37°C, CO_2 al 5%, antes de que las células fueran infectadas con, 100 o 10 partículas de virus EnAd o NG-135 por célula

(ppc) o se dejaron sin infectar. Los ensayos se llevaron a cabo 24, 48 o 72 horas después de la infección.

Cuantificación del ADN viral mediante qPCR

Se utilizaron líneas de células HT-29 y DLD ya sea infectadas durante 72 horas con 10 ppc de EnAd o NG-135 o sin infectar para la cuantificación del ADN viral por qPCR. Los sobrenadantes celulares se recolectaron y se clarificaron por centrifugación durante 5 minutos, 1200 rpm. Las células se lavaron una vez con PBS y se lisaron mediante congelación-descongelación a -20°C en 400 µl/pozo de amortiguador de lisis reportero 1X (Promega: E3971). Se extrajo ADN de 3 µL de lisado celular o 10 µL de sobrenadante usando el kit de extracción de ADN Sigma Genelute, de acuerdo con el protocolo del fabricante. Una curva estándar utilizando partículas de virus EnAd (2.5e10-2.5e5vp) También se preparó y se extrajo usando el kit de Sigma Genelute. Cada muestra o estándar extraído se analizó mediante qPCR utilizando un conjunto de cebador-sonda específico del gen E3 de EnAd en la mezcla de reacción se detalla en la Tabla 4.

Tabla 4

Reactivo	Volumen/cavidad (µl)
Mezcla principal fast advance de Taqman (Lifetech)	5
cebador delantero EnAd	0.08
cebador inverso EnAd	0.08
Sonda EnAd	0.02
NFW	2.82
Muestra	2
Volumen de cavidad	10

El qPCR se llevó a cabo de acuerdo con el programa en la Tabla 5:

Tabla 5

No de ciclos	Temperatura (°C)	Duración (seg)
1	50	120
1	95	20
40	95	1
	60	20

La cuantificación del número de genomas de virus detectados por célula demostró que la replicación del virus NG-135 o EnAd fue comparable en ambas líneas celulares HT-29 y DLD (Figura 11A). Ningún genoma de virus pudo ser detectado en las células no infectadas (datos no mostrados).

Análisis de expresión de genes viral (hexón) o anticuerpo anti-VEGF por RTqPCR

Las líneas de células HT-29 y DLD, ya sea infectadas durante 72 horas con 10 ppc de EnAd o NG-135 o sin infectar se utilizaron para el análisis de expresión de genes de hexón o anticuerpos anti-VEGF por RTqPCR. Se eliminó el

sobrenadante de cada pozo y las células se lavaron con PBS y después se lisaron en 600 µl/pozo de amortiguador RLT (QIAgen) que contenía ß-mercaptoetanol (1:100). Los lisados celulares se clarificaron por centrifugación durante 3 minutos a 13000 rpm, y 200 µL del lisado entonces se utilizó para la extracción de ARN usando el kit de extracción de ADN/ARN/proteína Allprep (Qiagen) de acuerdo con el protocolo del fabricante. La concentración de ARN extraído de cada muestra se midió y 800 ng se utilizó para la síntesis de ADNc utilizando SuperScript III First Strand Synthesis SuperMix para QRT-PCR (Life Technologies; 11752-050) de acuerdo con el protocolo del fabricante. 1 µL de cada muestra de ADN sintetizado se utiliza para el análisis por qPCR utilizando ya sea un conjunto de cebador-sonda específico del hexón EnAd o conjunto de cebador-sonda específico del anticuerpo anti-VEGF en la mezcla de reacción detallada a continuación, Tabla 6.

Tabla 6

Reactivo	Volumen/cavidad (µl)
Mezcla principal fast advance de Taqman (Lifetech)	5
cebador delantero EnAd	0.08
cebador inverso EnAd	0.08
Sonda EnAd	0.02
NFW	3.82
Muestra	1
Volumen de cavidad	10

El qPCR se llevó a cabo de acuerdo con el programa en la Tabla 5. La cuantificación del número de copias de ADN detectado por qPCR demostró la expresión comparable del gen tardío de virus, Hexón, en células HT-29 o DLD infectadas con NG-135 o EnAd (Figura 11B). Sin embargo, la expresión de genes de anticuerpo anti-VEGF sólo se detectó en células HT-29 o DLD infectadas con el virus NG-135 que contiene el casete de transgenes del anticuerpo anti-VEGF (Figura 12).

Análisis de la expresión del anticuerpo anti-VEGF por ELISA de unión a VEGF

Las líneas de células HT-29, DLD y HCT-116 ya sea infectadas durante 24, 48 ó 72 horas con 100 ppc de EnAd o NG-135 o sin infectar se utilizaron para el análisis de la expresión del anticuerpo por ELISA de unión al VEGF.

Los sobrenadantes del cultivo se retiraron de cada pozo y se centrifugaron durante 5 minutos a 1200 rpm, para eliminar los restos celulares. Las placas ELISA (Nunc Immuno MaxiSorp de 96 pozos de la microplaca) se recubrieron con VEGF-165 humana (0.5 µg/ml, R and D Systems, 293-VE-050) y se bloquearon de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 7. Los sobrenadantes de infección se diluyeron en PBS/BSA al 3%/ Tween 20 al 0.05% (1:2 o 1:4) y se preparó una dilución en serie de anticuerpo anti-VEGF purificado (1000 ng/ml - 0.0128 ng/ml). Se añadieron todas las muestras a las placas recubiertas con VEGF-165 y se examinaron de acuerdo

con los métodos detallados en el Ejemplo 7.

Las concentraciones de anticuerpo anti-VEGF secretado unido a VEGF se determinaron por interpolación a partir de las curvas estándar. La expresión del anticuerpo anti-VEGF aumentó con el tiempo en las células HT-29, DLD y HCT hasta 72 horas, momento en el que se detectó la expresión de anticuerpos comparable en el sobrenadante de todas las líneas celulares examinadas (Figura 13).

Ejemplo 10 Cuantificación de la expresión del anticuerpo anti-VEGF en líneas celulares de carcinoma de colon y carcinoma de pulmón

Se sembraron líneas celulares de carcinoma de colon HT-29 y carcinoma de pulmón A549 en placas de 12 pozos a densidades de 1e6 células/pozo para HT-29 y 5e5 células/pozo para células A549. Las placas se incubaron durante 24 horas, 37°C, CO_2 al 5%, antes de que las células se infectaran con, 100 partículas de virus por célula (ppc) de EnAd o NG-135 o se dejaron sin infectar. Los ensayos se llevaron a cabo 24, 48 o 72 horas después de la infección.

En cada punto de tiempo los sobrenadantes de cultivo se eliminaron de cada pozo y se reemplazaron con 400 µl de medios de cultivo celular. Las placas se incubaron a continuación durante 5 minutos, 1 hr o 3 horas antes de que se recolectara el medio de cada pozo y se centrifugó durante 5 minutos a 1200 rpm, para eliminar los restos celulares. Las

placas ELISA (microplaca de 96 pozos Nunc Immuno MaxiSorp) se recubrieron durante 16 h, 4°C, con el anticuerpo IgG1 Fc anti-humano monoclonal de ratón (2 µg/ml, abl927, Abcam) diluido en amortiguador de carbonato/bicarbonato. Las placas se bloquearon durante 1 hora a temperatura ambiente con BSA al 3% en PBS Tween 20 al 0.05% antes de lavarse con PBS Tween 20 al 0.05%. Las placas se lavaron 3 veces con PBS Tween 20 al 0.05% entre todas las etapas de unión posteriores.

Los sobrenadantes clarificados de infección se diluyeron en BSA al 3%/PBS Tween 20 al 0.05% (1:2, 1:8, 1:32). Una dilución en serie de Bevacizumb purificado (200 ng/ml-O.1 ng/ml) también se preparó en PBS/ BSA al 3%/Tween 20 al 0.05%. Las muestras y estándares se añadieron a las placas recubiertas y se incubaron durante 1 hora a temperatura ambiente. El anticuerpo de detección, IgG-Fab anti-humano conjugado con HRP (0.5 µg/ml de Abcam ab87422) y luego se aplicó durante 1 hora a temperatura ambiente antes de que se realizara la detección de HRP con solución de sustrato HRP 3.3.5.5'-terametiletilendiamina (TMB, Thermo-Fisher). Se utilizó HCl 1M para parar la reacción y el color desarrollado se midió a 450 nm en un lector de placas. Las concentraciones de anticuerpo anti-VEGF secretado en células HT-29 (Fig. 28A) y células A549 (Fig. 28B) se determinaron por interpolación a partir de las curvas estándar. La proteína total que podría predecirse se expresará por células

1e6 HT-29 o A549 durante 24, 48 y 72 horas se resume en la Fig. 28C.

Ejemplo 11 Expresión de ScFv anti-VEGF en una línea celular de carcinoma de colon

Se comparó la expresión de ScFv anti-VEGF de NG-76 (SEQ ID NO: 7), NG-78 (SEQ ID NO: 6) y EnAd en células de carcinoma de colon HT29 mediante transferencia Western. El NG-76 y NG-78 son virus derivados de EnAd que contienen casetes de transgenes de ScFv anti-VEGF después del gen tardío de EnAd, L5 (Fibra). Los esquemas de los casetes insertados se muestran en la Figura 10B y C y la producción de los virus se describe en el Ejemplo 8.

Se sembraron células HT-29 en placas de cultivo de 6 pozos a una densidad de 4e6 células/pozo y se incubaron durante 5 horas a 37°C, CO_2 al 5%. Las células se infectaron entonces durante 22, 46 o 70 horas con 50 partículas de virus por célula de NG-76, NG-78 o EnAd. Se eliminó el medio de los pozos y las células se lavaron una vez con PBS antes de la lisis en amortiguador de lisis 250 µL (NaCl 150 mM, Triton X-100 al 1%, SDS al 05%, Tris-HCl 50 mM (pH 7.5)) que contiene cóctel III inhibidor de anti-proteasa (Calbiochem: 539134). Los lisados se trataron con benzonasa para degradar el ADN genómico y se diluyeron adicionalmente 1:4 en amortiguador de lisis que contenía amortiguador de muestra LDS NuPAGE y agente reductor NuPAGE (Life Technologies). Las muestras se

calentaron durante 10 mins, a 70°C antes de llevar a cabo SDS-PAGE usando geles NuPAGE de Bis-Tris al 4-12% (Life Technologies) de acuerdo con el protocolo del fabricante. Las proteínas se transfirieron a membranas de PVDF por transferencia Western usando el Módulo Xcell II Blot (Life Technologies). El bloqueo e inmunotransferencia se llevó a cabo en PBS Tween-20 al 0.1% suplementado con 5% de leche en polvo y todos los pasos de lavado se llevaron a cabo en PBS Tween-20 al 0.1%. Se detectaron scFv anti-VEGF utilizando anticuerpo anti-CT-Hisx6 monoclonal de ratón para la etiqueta His en el extremo C-terminal del ScFv y la detección de anticuerpo secundario se llevó a cabo usando IgG-HRP anti-ratón de conejo. Las proteínas se visualizaron mediante quimioluminiscencia mejorada. La expresión de ScFv podría ser detectada en lisados de células HT-29 infectadas con NG-76 o NG-78, pero no en células infectadas con EnAd (etiquetados como 76, 78 y Adl, respectivamente en la Figura 14A). La expresión del ScFv fue detectable antes, a las 22 hrs, en las células infectadas con el virus NG-76 en el que la expresión de ScFv está bajo el control de un promotor exógeno en comparación con el virus NG-78 en el que la expresión de ScFv está bajo el control del promotor posterior principal endógeno.

Ejemplo 12 Expresión de ScFv anti-VEGF detectada por ELISA de unión al VEGF

La expresión ScFv anti-VEGF de NG-76 (SEQ ID NO: 7) y EnAd, fue comparada en líneas celulares de riñón embrionario humano por ELISA de unión al VEGF o transferencia Western. Se sembraron células AD293 en placas de cultivo de 6 pozos a una densidad de 5e5 células por pozo. 24 hrs posterior a la siembra las células AD293 se infectaron con NG-76 o EnAd a 100 partículas virales por célula. Las células se cultivaron durante 72 horas antes de que los sobrenadantes se recolectaran de los pozos y se centrifugaron durante 5 minutos, a 1200 rpm, para eliminar los restos celulares. Los sobrenadantes clarificados se utilizaron entonces ya sea para ELISA de unión a VEGF o análisis de transferencia Western. Para el ELISA los sobrenadantes se diluyeron 1:2 en BSA al 3%/PBS Tween al 0.05% y luego ya sea se obtuvo 8 ng/ml de anticuerpo anti-VEGF ml enriquecido en los mismos o se dejaron sin anticuerpo. Las placas de ELISA se recubrieron con VEGF y se bloquearon de acuerdo con el método detallado en el Ejemplo 7. Las muestras se añadieron a las placas a 100 µl/pozo y se ensayaron. El anticuerpo de detección, anti-His policlonal conjugado con HRP (Abcam abll87) se aplicó luego durante 1 hora a temperatura ambiente antes de la detección de HRP se realizó con solución de sustrato HRP 3.3.5.5'-terametoletilendiamina (TMB, Thermo-Fisher). El HCl 1M se utilizó para parar la reacción y el color desarrollado se midió a 450 nm en un lector de placas. La absorbancia a 450

nm se representó por los EnAd, NG-76 y NG-76 + 8 ng/ml de sobrenadantes de infección de anticuerpo anti-VEGF (Figura 14B). La especificidad del scFv expresado por VEGF en los sobrenadantes de células infectadas con NG-76 se confirmó por la inhibición parcial de la unión a VEGF mediante la adición de 8 ng/ml de anticuerpo anti-VEGF humano purificado, bevacizumab. Para la transferencia Western los sobrenadantes se prepararon y ensayaron de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 11. La expresión de ScFv se pudo detectar en niveles bajos 24 horas después de la infección y la expresión se había incrementado significativamente a las 44 horas (Figura 7).

Ejemplo 13 Caracterización de la actividad del virus NG-135 en comparación con EnAd en ratones portadores de tumores

Las células de carcinoma de colon DLD o HCT-116 se implantaron como un xenoinjerto subcutáneo en ratones CD1 nu/nu. Una vez que los tumores alcanzaron ~100 mm^3 los ratones se agruparon y se trataron con 5e9 partículas de virus EnAd o NG-135 suministrados por una sola inyección intra-tumoral. En cada estudio se incluyó también un grupo de ratones de control no infectados. Los tumores DLD se resecaron los días 3, 7 o 28 post-tratamiento y los tumores HCT-116 se resecaron los días 3, 7 o 14 post-tratamiento.

Análisis de la replicación del genoma del virus por

qPCR

Los tumores resecados se pesaron y se homogeneizaron en amortiguador de lisis reportero 1X (Promega E3971) que contiene cóctel III inhibidor anti-proteasa 1:200 (Calbiochem) a una concentración de amortiguador 100 µL por 25 mg de tumor. Los homogeneizados tumorales no tratados se utilizaron para preparar una curva estándar del virus EnAd (2.5e10 - 2.5e5 vp/muestra de lisado tumor). Se extrajo ADN de 2 µL de cada muestra de tumor tratado o de 100 µL de cada estándar utilizando el kit de extracción de ADN Sigma GenElute, de acuerdo con el protocolo del fabricante. Las muestras y estándares extraídos se analizaron mediante qPCR utilizando un conjunto de sonda-cebador específico del gen EnAd E3 de acuerdo con los métodos qPCR detalladas en el Ejemplo 8. La cuantificación del número de genomas virales por tumor se muestra para tumores DLD el Día 3 o Día 7 post-tratamiento (Figura 15A) o el Día 28 post-tratamiento (Figura 15B). La cuantificación del número de genomas virales por tumor se muestra para tumores HCT el Día 3, Día 7 o Día 14 post-tratamiento con EnAd o NG-135 (Figura 18A). En conjunto, los datos no muestran ninguna diferencia significativa entre la replicación del virus EnAd y NG-135 en tumores HCT o DLD.

Análisis de la expresión del gen del anticuerpo anti-VEGF o viral (hexón) por RTqPCR

Los tumores resecados se pesaron y homogeneizaron

en amortiguador de lisis RLT (QIAGEN) que contenía ß-mercaptoetanol (Sigma) a una concentración de 350 µl de amortiguador por 20 mg de tumor. Se extrajo ARN de las muestras tumorales utilizando el Mini-kit de ADN/ARN/proteína AllPrep (Qiagen) y se trató con el conjunto de ADNasa libre de ARNasa (QIAGEN) de acuerdo con los protocolos del fabricante. La concentración de ARN extraído de cada muestra se midió y 800 ng se utilizaron para la síntesis de ADNc y qPCR de acuerdo con los métodos RTqPCR detalladas en el Ejemplo 8. La cuantificación del número de copias de ARN detectadas por qPCR demostró la expresión comparable del gen tardío del virus, hexón, en tumores DLD tratados con NG-135 o EnAd el Día 3 o Día 7 después del tratamiento (Figura 16A). Por el contrario, la expresión del gen de anticuerpo anti-VEGF (ARN) sólo se detectó en células DLD tratadas con el virus NG-135 (Figura 16B).

Expresión de anticuerpo anti-VEGF detectado por ELISA de unión a la IgG1 anti-humano o VEGF

Los lisados de tumor resecado preparados para qPCR (arriba) también se utilizaron para el análisis de la expresión del anticuerpo anti-VEGF por ELISA anti-IgG1 humana (Kit Abcam) o ELISA de unión a VEGF. El suero de muestras de sangre tomadas en el punto de la resección del tumor también se ensayó para IgG1 humana mediante ELISA.

Antes de someter a ensayo los lisados de tumores de

los ratones tratados y de control se diluyeron 1:2 en reportero 1X 150 µL o amortiguador de lisis (Promega) que contiene Triton X-100 al 2%, se sometió a vórtice brevemente y se sonicó durante 5 minutos en un baño de agua de sonicación. Las muestras de sangre se centrifugaron durante 5 minutos a 5000 rpm, y el suero se recolectó. Una dilución en serie de anticuerpo anti-VEGF purificado, bevacizumab (1000 ng/ml - 0.0128 ng/ml) se preparó y se enriqueció en cualquier lisado de ratones de control agrupados o muestras de suero de ratones no tratados para producir las curvas estándar de ensayo.

ELISA IgG1 Humana (Abcam)

Los lisados sonicados de tumores tratados con NG-135 o EnAd se diluyeron adicionalmente 1:2 en amortiguador de ensayo y como control positivo una muestra de lisado de tumor de ratón tratado con EnAd se enriqueció con 8 ng/ml de bevacizumab purificado. Las muestras de suero se diluyeron 1: 2 o 1: 5 en amortiguador de ensayo. Todas las muestras y estándares se analizaron entonces para detectar la IgG1 anti-humana usando el kit de ELISA Abcam de acuerdo con el protocolo del fabricante. Las concentraciones de anticuerpo en los tumores se determinaron por interpolación a partir de las curvas estándar. La expresión del anticuerpo de IgG1 humana se pudo detectar en tumores DLD tratados con NG-135 y se ensayaron 28 días post-tratamiento (Figura 17A) y en una

muestra de suero de un ratón tratado con NG-135 se ensayó 28 días después del tratamiento (Figura 19). El anticuerpo también se detectó en todos los tumores HCT-116 tratados con NG-135 y se ensayó 3, 7 o 14 días después del tratamiento (Figura 18B). La expresión de anticuerpos no se pudo detectar en ningún tumor o muestras de sangre de los ratones tratados con EnAd.

ELISA de Unión a VEGF

Los lisados sonicados de tumores tratados con NG-135 o EnAd se diluyeron adicionalmente 1:2 en amortiguador de ensayo y como un control positivo una muestra de lisado de tumor de ratón tratado con EnAd, se enriqueció con 1.6 ng/ml de bevacizumab purificado. Las placas ELISA (microplaca de 96 pozos Nunc Immuno MaxiSorp) se recubrieron con VEGF-165 humano (0.5 mg/ml) de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 7. Las muestras y sobrenadantes estándares se añadieron a las placas recubiertas con VEGF-165 y se ensayaron de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 7. Las concentraciones de anticuerpo vinculante anti-VEGF en los tumores se determinaron por interpolación de la curva estándar. El anticuerpo anti-VEGF capaz de unirse a hVEGF-155 fue detectable en muestras de tumor DLD tratadas con NG-135 pero no muestras tratadas con EnAd (Figura 17B).

Ejemplo 14 Producción y caracterización de genes reportadores que codifican el virus EnAd

Un panel de virus reporteros que expresan GFP o luciferasa se produjeron en los cuales la expresión del transgen estuvo bajo el control de un promotor viral exógeno, CMV (NG-47, NG-61, un promotor de mamífero exógeno, PGK (NG-159), el promotor tardío principal de virus endógeno (NG-62, NG-63, NG-93, NG-98, NG-105, NG-106, NG-107, GN-108) o el promotor temprano de virus endógeno, E4 (NG-109, NG-110). Todos los virus se derivaron de EnAd usando el plásmido de clonación pEnAd2.4 (descrito en la solicitud número GB1322851.5) y tenían casetes de transgenes insertados después del gen tardío de EnAd, L5 (Fibra).

Producción de Virus

El plásmido pEnAd2.4 se utilizó para generar los plásmidos pNG-47, pNG-62, pNG-93, pNG-105, pNG-106, pNG-107, pNG-108, pNG-109, pNG-110 y pNG-159 mediante la inserción directa de los casetes de transgenes que codifica la proteína fluorescente verde (GFP, SEQ ID NO: 38) en los sitios de restricción únicos pEnAd2.4 situados entre los genes L5 y E4. Los esquemas de los casetes de transgenes insertados en los plásmidos pNG-47, pNG-62, pNG-93, pNG-105, pNG-106, pNG-107, pNG-108, pNG-109, pNG-110 y pNG-159 se muestran en la Figura 22. El plásmido pEnAd2.4 (SEQ ID NO: 64) también se usó para generar los plásmidos pNG-61 y pNG-63 mediante la inserción directa de los casetes de transgenes que codifican la proteína luminiscente, luciferasa (SEQ ID NO: 39), en los

sitios de restricción únicos pEnAd2.4. Los esquemas de los casetes de transgenes insertados en los plásmidos pNG-61 y pNG-63 se muestran en la Figura 22. Todos los plásmidos se confirmaron por secuenciación de ADN. Los plásmidos que codifican genes reporteros se linealizaron y se transfectaron en células HEK293 para producir partículas de virus de acuerdo con los métodos de 'producción de virus' detallados en el Ejemplo 8. Las partículas virales amplificadas fueron purificadas por bandas de cloruro de cesio dobles para producir reservas de virus; NG-47, NG-62, NG-93, NG-105, NG-106, NG-107, NG-108, NG-109, NG-110, NG-61 y NG-63.

Caracterización de virus

La replicación del virus NG-47, NG-62, NG-93, NG-105, NG-106, NG-107, NG-108, NG-109, NG-110 o EnAd (evaluado por el qPCR) y expresión del gen GFP (evaluado con ensayo de fluorescencia) se comparó en la línea celular de carcinoma de colon, HT-29. Las líneas celulares de carcinoma de colon HT-29 se sembraron en placas de 12 pozos a densidades celulares de 1e6 células/pozo. Las placas se incubaron durante 24 horas, 37°C, CO_2 5%, antes que las células ya sea fueran infectada con 1 partícula de virus por célula (ppc) de cada uno de los virus detallados anteriormente o se dejaron sin infectar. Los ensayos se llevaron a cabo 24, 48, 72 o 96 horas después de la infección.

Cuantificación del ADN viral por qPCR

Los sobrenadantes celulares se recolectaron y se clarificaron por centrifugación durante 5 minutos, 1200 rpm. Las células se lavaron una vez con PBS y se lisaron mediante congelación-descongelación a -20°C en 400 µl/pozo de amortiguador de lisis con reportero 1X (Promega: E3971). Se extrajo ADN de 1 µL de lisado celular o 10 µL de sobrenadante usando el Kit de extracción de ADN Sigma GenElute, de acuerdo con el protocolo del fabricante. Una curva estándar utilizando partículas de virus EnAd (2.5e10-2.5e5vp) también se preparó y se extrajo usando el kit de Sigma GenElute. Cada muestra o estándar extraído se analizó mediante qPCR utilizando un conjunto de cebador-sonda específico del gen EnAd E3 de acuerdo con los métodos qPCR detallados en el Ejemplo 9. La cuantificación del número de genomas virales por célula se muestra 24, 48, 72 o 96 horas después de la infección (Figura 27A).

Cuantificación de expresión del transgen por Fluorescencia

Los lisados celulares preparados anteriormente se analizaron utilizando ya sea 25 µL de amortiguador de lisis de reportero 1x lisado neto descongelado o lisado diluido 1:2 (Promega: E971). El nivel de fluorescencia de GFP en cada pozo se midió en un lector de placas (BioTek Synergy HT). La fluorescencia substraída del fondo, medida, para muestras infectadas durante 24, 48, 72 o 96 horas se representa en la

Figura 27B.

Ejemplo 15 Caracterización de genes reportero que codifican el virus EnAd bajo el control del promotor exógeno, CMV

La replicación del virus (evaluado mediante qPCR), la actividad oncolítica (evaluada por ensayo de viabilidad celular) y expresión del gen reportero (evaluada por fluorescencia) para virus reporteros NG-47 y NG-61 se comparó con EnAd. La producción y el diseño de los virus NG-47 y NG-61, se detalla en el Ejemplo 14.

Caracterización de la replicación de virus y expresión de transgenes

Las células de carcinoma de colon HT-29, línea celular de fibroblastos WI38 o línea celular de fibroblastos MRC5 se sembraron en placas de 6 pozos a una densidad celular de 2.e6 células/pozo. Las placas se incubaron durante 18 horas, 37°C, CO_2 al 5%, antes que las células se infecten con 1 partícula de virus por célula (ppc) EnAd, NG-47 o NG-61. Los ensayos se llevaron a cabo 24, 48, 72 o 96 horas después de la infección. Los sobrenadantes celulares se recolectaron y se clarificaron por centrifugación durante 5 minutos, 1200 rpm. Las células se lavaron una vez con PBS y se lisaron mediante congelación-descongelación a -20°C en 400 µl/pozo de amortiguador de lisis de reportero 1 X (Promega: E3971). Se extrajo ADN de lisado celular o sobrenadante usando el kit de

extracción de ADN Sigma GenElute, de acuerdo con el protocolo del fabricante. Una curva estándar utilizando partículas de virus EnAd (2.5e10-2.5e5vp) también se preparó y se extrajo usando el kit de Sigma GenElute. Cada muestra o estándar extraído se analizó mediante qPCR utilizando un cebador-sonda específico del gen EnAd E3. La cuantificación del número de genomas de virus detectados por célula demostró que la replicación de NG-47 y NG-61 era comparable con EnAd (etiquetada como EnAd en las Figuras 25 y 26) en las células HT29 (Figura 25A y 25B) y en las líneas celulares HT29, WI38 y MRC5 (Figura 26C). Los lisados celulares NG-47 y EnAd preparados anteriormente también se utilizaron para evaluar la expresión del transgen. La fluorescencia de GFP relativa se midió en un lector de placas (BioTek) en cada lisado puro o lisado diluido 1:2 en amortiguador de lisis con reportero 1X (Figura 25C).

Comparación de la potencia de virus oncolíticos

Se sembraron células HT-29 de carcinoma de colon en placas de 96 pozos a una densidad celular de 2.5e4 células/pozo. Las placas se incubaron durante 4 horas, 37°C, CO_2 al 5%, antes de que las células fueran infectadas con partículas de virus EnAd, NG-47 o NG-61 en un rango de densidad de infección de 100-0.39 partículas por célula (ppc). La viabilidad celular HT-29 se evaluó a través del Reactivo Cell Titre 96 MTS (Promega: G3581) 72 horas después

de la infección. La cuantificación del % de supervivencia celular en cada densidad infección demostró que la potencia oncolítica e NG-47 y NG-61 era comparable con EnAd en células HT29 (Figura 26A y 26B).

Ejemplo 16: Producción de virus EnAd que codifican anticuerpos a proteínas de la trayectoria inmune-de verificación

El plásmido pEnAd2.4 (SEQ ID NO: 64) se utilizó para generar el plásmido pNG-177, mediante la inserción directa de un casete de transgen que codifica un anticuerpo PD-L1 anti-humano (YW243.55.S70) entre los sitios de restricción únicos pEnAd2.4 situados entre los genes L5 y E4. El plásmido pNG-177 codifica una cadena VH anti-PD-L1 (SEQ ID NO: 30), una cadena pesada constante de anticuerpos (SEQ ID NO: 34), una cadena VL anti-VEGF (SEQ ID NO: 32) y una cadena ligera constante de anticuerpos (SEQ ID NO: 35). Un esquema del casete de anticuerpo anti-PD-L1 insertado presente en el genoma del virus NG-177 (SEQ ID NO: 46) se muestra en la Figura 24.

Ejemplo 17: Producción y caracterización de los virus que codifican citocinas EnAd

Producción de virus

El plásmido pEnAd2.4 se utilizó para generar los plásmidos PNG-92, PNG-95, PNG-96, PNG-97, PNG-139 y PNG-136 por la inserción directa de casetes de transgen que codifica

interferón-γ humano (IFN (SEQ ID NO: 41; pNG-92 y pNG-95), interferón-a humano (IFNa SEQ ID NO: 42; pNG-96 y pNG97) o factor alfa de necrosis tumoral humano (hTNFa SEQ ID NO: 40; pNG-139) en los sitios de restricción únicos pEnAd2.4 situados entre los genes L5 y E4 (región Bγ). Los esquemas de los casetes de transgen insertados en los plásmidos pNG-92, pNG-95, pNG-96, pNG-97 y pNG-139 se muestran en la Figura 23. La construcción de los plásmidos fue confirmada por secuenciación del ADN.

Los plásmidos PNG-92, PNG-95 y PNG-139 fueron linealizados para producir los genomas NG-92 (SEQ ID NO: 51) NG-95 (SEQ ID NO: 49) y NG-139 (SEQ ID NO: 53). Genomas se transfectaron en células HEK293 para producir partículas de virus de acuerdo con las “Métodos de producción de virus” detallados en el Ejemplo 8. Las partículas virales amplificadas fueron purificadas por el doble de bandas de cloruro de cesio para producir reservas de virus NG-92, NG-95 y NG-139. La producción de partículas de virus NG-139 viables durante la amplificación se confirmó mediante inmunotinción para la proteína del cápsido EnAd, Hexón. Células HT-29 se infectaron con lisado de virus durante 48 horas, el medio se retiró a continuación de las células, las células se fijaron en 1:1 MeOH:acetona y se tiñeron con anticuerpo anti-adenovirus (Abeam: ab7428) para LHR en T. El a continuación, se lavaron las células y la detección de anticuerpo

secundario llevaron a cabo utilizando HRP conjugado anti-IgG de ratón (Abeam: ab6728). La proteína Hexón se visualizó por adición de sustrato DAB para 25 minutos. La tinción de Hexón se pudo detectar a través de las monocapas de células (Figura 29A y Figura 29B).

Cuantificación de la producción de TNFa en líneas celulares de carcinoma de colon y un modelo de tumor de xenoinjerto de carcinoma de colon subcutáneo

Líneas celulares de carcinoma de colon HT-29 se sembraron en placas de 6 pocillos a una densidad de 5e5 células/pocillo. Las células fueron infectadas con 100 partículas de virus NG-139 por célula (PPC) o se dejaron sin infectar. Los ensayos se llevaron a cabo 24 o 36 horas después de la infección.

En cada tiempo los sobrenadantes de cultivo de punto se eliminaron de cada pocillo y se centrifugaron durante 5 minutos, 1200 rpm para eliminar los restos celulares. Sobrenadantes clarificados se diluyeron en amortiguador de ensayo y se utilizaron en TNFa ELISA de acuerdo con el protocolo del fabricante. Las concentraciones de TNFa secretado se determinaron por interpolación a partir de las curvas estándar y se muestran en la Figura 29C.

Células de carcinoma de colon DLD se implantaron como un xenoinjerto subcutáneo en ratones CD1 nu/nu. Una vez que los tumores alcanzaron ~ 100 mm^3 los ratones se agruparon

y se trataron con partículas de virus 5e9 EnAd o NG-139 entregados por una sola inyección intra-tumoral en los días 0, 3 y 6. En cada estudio se incluyó también un grupo de ratones de control no infectados. Tumores DLD fueron resecados 15 días post-tratamiento y ensayo para la producción de TNFa por ELISA de acuerdo con el protocolo del fabricante. Las concentraciones de TNFa detectados en el tumor se determinó por interpolación de la curva estándar y se muestran en la Figura 29D.

Ejemplo 18: replicación del virus y la expresión del anticuerpo anti-VEGF en líneas celulares de carcinoma del colon, de ovario y carcinoma de pulmón.

NG-135 (SEQ ID NO: 2) y EnAd, la replicación del virus y la expresión del anticuerpo anti-VEGF se comparó en las líneas celulares del colon (HT-29, HCT116, DLD), pulmón (A549) u ovario (SKOV3) por hlgGl ELISA.

Las células se sembraron en placas de cultivo de 12 pocillos a una densidad de células 5E5-LE6 por pocillo. 24 hrs después de la siembra las líneas celulares se infectaron con NG-135 o EnAd a 100 partículas virales por célula. Las células se cultivaron durante 24, 48, 72, 96 o 120 horas antes de que se recogieran los sobrenadantes de los pocillos y se centrifugaron durante 5 minutos a 1200 rpm, para eliminar los restos celulares. La mitad del sobrenadante se utilizó para evaluar la producción de anticuerpos y la otra

mitad se utilizó para evaluar los genomas de virus. Las células de cada pocillo se lavaron entonces con lxPBS y se lisaron en amortiguador de lisis reportero 1X (Promega). Los lisados se congelaron y descongelaron y luego fueron evaluados para la replicación del virus.

Se extrajo ADN de 1-5µL de lisado celular o sobrenadante de 10µL usando el kit de extracción de ADN Genelute Sigma, de acuerdo con el protocolo del fabricante. Una curva estándar utilizando partículas de virus EnAd (2.5el0-2.5e5vp) también se preparó y se extrajo usando el kit de Sigma GenElute. Cada muestra o estándar extraído se analizó por QPC usando un equipo de cebador-sonda específico del gen EnAd E3 de acuerdo con los métodos detallados en el ejemplo 9. La replicación máxima a través de todos los puntos de tiempo en cada línea celular se traza para EnAd y NG-135 en la figura 33A.

Las placas ELISA (Nunc Immuno MaxiSorp de 96 pocillos de la microplaca) se prepararon mediante el recubrimiento durante la noche a 4°C con anticuerpo monoclonal de ratón anti-humano IgG1 Fc (abl927 Abeam) en amortiguador carbonato/bicarbonato. Las placas se lavaron entre todas las etapas de unión posteriores con PBS 0.05% Tween 20. Las placas se bloquearon durante 1 hora a temperatura ambiente con 3% de BSA en PBS 0.05% Tween 20.

Sobrenadantes clarificados de infección se

diluyeron en 3% de BSA en PBS 0.05% Tween 20 (1: 2, 1: 4, 01:16). Una serie de dilución de bevacizumab purificado (1000ng/ml - 0.0128ng/ml) fue preparado y diluido. Muestras de bevacizumab/8 ng ml también fueron añadidos en los sobrenadantes de control de la infección. Se añadieron todas las muestras a las placas recubiertas y se incubaron durante 1 hora a temperatura ambiente. El anticuerpo de detección, anti-humano-Fab conjugado con HRP a continuación, se aplicó durante 1 hora a temperatura ambiente antes de la detección de HRP se realizó con solución de sustrato HRP 3.3.5.5'-terametiletilendiamina (TMB, Thermo-Fisher). 1M de HCl se utiliza para parar la reacción y el color desarrollado se midió a 450 nm en un lector de placas. Las concentraciones de anticuerpo anti-VEGF secretado se determinaron mediante interpolación de la curva estándar Bevacizumab (Figura 33B).

Ejemplo 19: Caracterización de la producción de anticuerpos a partir de tumores tratados con NG-135

Células de carcinoma de colon HCT-116 se implantaron como un xenoinjerto subcutáneo en ratones CDlnu/nu. Una vez los tumores alcanzaron ~ 100 mm^3 los ratones se agruparon y se trataron con partículas de virus 5e9 EnAd o NG-135 entregados por una sola inyección intra-tumoral. 10 días después del tratamiento se resecaron los

tumores de algunos animales, se pesaron y se cortaron en secciones ~ 100mg. Cada sección se puso en un recipiente del filtro (Nunc) en una placa de 12 pocillos y luego ex vivo se cultivaron durante 7 días en medio DMEM suplementado con 10% FBS. Las secciones de tumor y los medios de cultivo ex vivo se ensayaron para la replicación del genoma viral o la expresión de anticuerpos en los días 0 o 7 después de la resección. Sera fueron tomados de otros animales para mediciones de circulación Análisis anticuerpo anti-VEGF de la replicación del genoma del virus por qPCR

Los medios de cultivo se eliminaron de las tazas de filtro y los alrededores también. Para qPCR, muestras de medio se diluyeron 1: 200 en amortiguador de extracción kit resuspensión de ADN GenElute Sigma y los tumores o secciones tumorales cultivadas resecados se homogeneizaron en amortiguador de reportero de lisis 1 x (Promega E3971) que contiene 1: 200 cóctel inhibidor de anti-proteasa a una concentración de 100µL amortiguador por 25 mg de tumor. Se prepararon estándares EnAd y extracción de ADN y qPCR se llevó a cabo de acuerdo con métodos detallados en el ejemplo 13. La cuantificación del número de genomas virales por tumor en el día 0 o el día 7 posterior a la resección demostró un aumento de genomas virales totales al día 7 tanto para EnAd y NG-135 sugiere la producción continua del genoma viral durante el cultivo ex vivo. Los datos para NG-135 se muestran

en la Figura 35A.

Análisis de expresión del anticuerpo anti-VEGF por IgG1 anti-humano.

Muestras de tumores homogeneizadas o muestras de medios ordenadas preparadas para qPCR, se utilizaron para el análisis de la expresión del anticuerpo anti-humano por IgG1 ELISA. Las muestras se diluyeron 1:2 en 3% BSA/PBS 0.05% de Tween y luego IgG1 ELISA se llevó a cabo de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 18. Anticuerpo se pudo detectar en HCT-116 tumores en el punto de la resección (día 0), pero la cantidad de anticuerpo detectable producida por los tumores aumentó significativamente después de 7 días de cultivo ex vivo (Figura 35B). Los sueros de los ratones tomadas en el día 7 o inyección TI 14 post con NG-135, probados por anti-humana IgGI ELISA, mostraron niveles detectables de anticuerpos en el día 14 (Figura 35C). No se pudo detectar el anticuerpo en el suero o ex vivo muestras de cultivo a partir de ratones que habían sido tratados con EnAd.

Ejemplo 20: Caracterización de la actividad del virus NG-135 en un modelo de xenoinjerto murino ortotópico de cáncer de pulmón

Se inyectaron células de carcinoma de pulmón A549 vía intravenosa en ratones CB17 SCID y tumores permitido desarrollar en los pulmones. 8 semanas después de la

inyección de los ratones se agruparon y se trataron con cualquiera, 5e9 EnAd o NG-135 partículas de virus entregados por la administración intravenosa, o se dejaron sin tratar a través de la inyección de PBS solamente. Pulmones e hígados fueron cosechadas de los ratones el día 3, 11, 18 o 25 post-tratamiento (Figura 36A). En cada punto de tiempo de cualquiera de los nódulos tumorales visibles en el pulmón se resecaron y tanto los nódulos agrupados de cada pulmón y los tejidos pulmonares restantes se congelaron rápidamente en nitrógeno líquido. Los nódulos de tejido de pulmón y tumor de pulmón se evaluaron para la carga tumoral A549 y virus de genomas por qPCR. Análisis de la replicación del genoma del virus o la carga de células A549 por qPCR

Tejido pulmonar resecado, nódulos tumorales o tejidos del hígado se homogeneizaron en amortiguador de lisis reportero de 1 x. Se extrajo ADN de 10-100µL de las muestras homogeneizadas utilizando el kit de extracción de ADN GenElute Sigma según el protocolo del fabricante. Para evaluar la replicación del genoma del virus, se prepararon las muestras y las curvas de calibración y se analizaron de acuerdo con los métodos detallados en el ejemplo 13. Para evaluar la carga de células A549 de una curva estándar se preparó por elección de células A549 (2.25e6 - 3.6e3 células) en el tejido pulmonar homogenizado sin tratar y luego extraer el ADN total utilizando el kit de extracción de ADN GenElute

Sigma. Se analizaron los patrones y las muestras extraídas de carga de células A549 por qPCR gen (PTGER2) utilizando un receptor de prostaglandina humana E conjunto de cebadores-sonda específica y la mezcla de reacción y el programa utilizado para EnAd qPCR como se detalla en el Ejemplo 9. La cuantificación de la carga tumoral A549 en el día 3 post-tratamiento mostró una carga tumoral A549 similar en NG-135 ratones tratados y control PBS. Pero al día 25, la carga tumoral en los ratones tratados NG-135 fue significativamente menor que el grupo de control PBS (Figura 36B).

La extensión de la carga tumoral en los pulmones de ratón individuales correlacionados con la replicación del virus (Figura 36C) y esta selectividad de la replicación del virus se demostró adicionalmente por un aumento de log ~ 2 en partículas de virus detectables en los nódulos tumorales en comparación con los tejidos pulmonares de los alrededores que no tenían macroscópicamente nódulos tumorales visibles (Figura 36D).

Ejemplo 21: Comparación de la actividad NG-135 y EnAd en un modelo de xenoinjerto murino ortotópico de cáncer de ovario

SKOV-3 células de carcinoma de ovario que expresan de forma estable la luciferasa se implantaron en ratones CB17 SCID-a través de inyección intraperitoneal de 5E6

células/ratón. 22 días después del implante ratones fueron tratados con PBS (control) o 5E7 EnAd, partículas GN-135 y GN-78 del virus entregados por inyección intraperitoneal. Los ratones fueron imágenes dos veces por semana usando una cámara de imagen IVIS después de la inyección intraperitoneal de 32 mg de luciferina. Las unidades relativas de luz (RLU), como una medida de la carga tumoral, se determinaron para una región fija de interés en diferentes puntos temporales. Los datos muestran que los virus EnAd, NG-135 y NG-78 reducen significativamente la carga tumoral en este modelo en comparación con los controles de PBS (Figura 37).

Ejemplo 22: Caracterización del virus NG-135 y anticuerpo anti-VEGF expresado después de la producción escalada y purificación de material de virus de un biorreactor.

Células HEK293 se descongelaron y expandieron en matraces de agitación antes de la expansión a un volumen de trabajo de 3 L en un biorreactor de 5 L se agitó-tanque (recipiente de vidrio). El controlador biorreactor se ajustó a los parámetros de 37 ° C, un punto de ajuste de pH de 7,4, el oxígeno disuelto (DO) de 50, una tasa de flujo de aire de 100mL/min, y la agitación a 100 rpm. Después de que el sistema de biorreactor se equilibró, un volumen inicial de medio de cultivo de 1,5 l EX-CELL se siembra con células HEK293 a una densidad de células viables de 5 x 10 <s>

células/ml y después se expandió a un volumen de trabajo de 3 L y una vez las células se habían expandido a la densidad adecuada el cultivo se infectó con NG-135 a una MOI de 50ppc. A las 48 horas después de la infección la cultura 3L se cosechó y el virus se purificó de la misma por los procesos establecidos previamente para la fabricación GMP de virus EnAd (descrito a continuación) tal que el virus NG-135 producido podría compararse con virus EnAd previamente fabricado. Además de la purificación del virus, el anticuerpo anti-VEGF producido por las células infectadas también se purificó a partir del medio de cultivo celular para permitir que los análisis estructurales y funcionales para ser hechas para la comparación con el producto clínico bevacizumab, Avastin.

Purificación del virus NG-135

El virus NG-135 se purificó a partir de recolección biorreactor. El material cosechado se trató con Benzonase ® para digerir el ADN de la célula huésped y después se concentró y se intercambió el amortiguador por filtración de flujo tangencial (TFF) utilizando una membrana de fibra hueca 500kD. En este paso el permeado TFF, que normalmente se desecha, se recogió y se utiliza para la purificación del anticuerpo anti-VEGF (ver abajo). La TFF concentrado retenido el material, que contiene el virus NG-135, se purificó por captura selectiva y elución de virus NG-135 usando una resina

de cromatografía de intercambio de aniones Sartobind. El virus purificado se intercambió el amortiguador a continuación, en 50 mM Tris-HCl, 2 mM MgC, amortiguador de glicerol 5%, tituló por HPLC, y se almacenó a -80 grados.

Caracterización del Virus NG-135

La actividad oncolítica del lote del virus NG-135 purificado (llamado NG-135-BR1) (evaluada por ensayo de viabilidad celular), la replicación del virus (evaluado mediante qPCR) y la expresión de anticuerpos (evaluada por ELISA) se comparó con EnAd o material de referencia previamente caracterizado NG-135.

Para la evaluación de la potencia en comparación con oncolítico EnAd un ensayo de viabilidad celular se llevó a cabo de acuerdo con métodos detallados en el Ejemplo 15. El purificado NG-135-BR1 mostró una potencia similar al material de referencia EnAd fabricado (Figura 38A).

Para la evaluación de la replicación del virus o la expresión del anticuerpo, las células HT-29 se sembraron en 12 placas de cultivo de pocillos a una densidad de células LE6/pocillo, permite que se adhieran y después infectados con 100ppc de EnAd, NG-135 o NG-135-BR1.

Para qPCR, el ADN se recogió a las 24, 48 o 72 horas después de la infección de ambos lisados celulares y sobrenadantes de acuerdo con los métodos detallados en el ejemplo 18. Las muestras de ADN extraídas se analizaron

contra las normas EnAd por qPCR utilizando un EnAd E3 gen específico cebador-sonda conjunto de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 9. genomas totales de virus detectados en todo el curso de tiempo de infección fue el mismo para todos los virus ensayados (Figura 38B).

Para la evaluación de la expresión del anticuerpo anti-VEGF, clarificaron los sobrenadantes de infección se diluyeron en PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20 y luego ensayada por ELISA frente a una curva estándar bevacizumab acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 18. La concentración de anticuerpo se determinó por interpolación de la curva estándar (Figura 38C).

Purificación de anticuerpo Anti-VEGF

El permeado recogido TFF, que contiene el anticuerpo monoclonal anti-VEGF, se concentró y se intercambió el amortiguador en la Proteína A amortiguador de diafiltración (200 mM Na2P04, pH 7,0) utilizando un segundo paso TFF con una membrana de fibra hueca de 30 kD. El anticuerpo concentrado se purificó mediante Cromatografía de Proteína A con una proteína de 1 ml Una columna en un sistema AKTA purificador. La fracción de anticuerpo eluida se concentró usando un concentrador Amicon Ultra 50 kD y se intercambió el amortiguador en un amortiguador de almacenamiento (50 mM Tris-HCl, 5% de glicerol, pH 7,0) usando una columna PD10. La concentración de anticuerpo

purificado se determinó por OD- como 0,15 mg/ml y la pureza se confirmó por SDS-PAGE.

Caracterización del anticuerpo anti-VEGF purificado

La estructura del anticuerpo anti-VEGF purificada se comparó con Avastin clínica por Western blot siguiente no reducido o reducido SDS-PAGE y la afinidad del anticuerpo para VEGF se evaluó mediante Biacore. Por Western blot, 7 ^ g/ml de Avastin o 6µg/Se preparó ml de producto anticuerpo purificado en amortiguador de muestra NuPAGE LDS. Para reducir geles NuPAGE agente reductor también se añadió a cada muestra antes de todas las muestras se calentaron durante 10mins, 70 ° C. SDS-PAGE se llevó a cabo usando 4-12% de geles de Bis-Tris NuPAGE de acuerdo con el protocolo del fabricante. Las proteínas se transfirieron a membranas de PVDF mediante transferencia Western utilizando el Módulo Blot Xcell II. El bloqueo y la inmunotransferencia se llevaron a cabo en PBS 0.1% de Tween-20 suplementado con 5% de leche en polvo. Los anticuerpos anti-VEGF se detectaron utilizando HRP conjugado policlonal anti-humano IgG (Promega, W4031). Las proteínas se visualizaron por quimioluminiscencia (ECL). Purificada anticuerpo anti-VEGF producido a partir del proceso de la producción de virus NG-135 mostró bandas de proteína detectable comparables sobre las manchas no reducido y reducido como Avastin (Figura 38D).

Para el análisis de la afinidad de unión de VEGF

del material de anticuerpo purificado en comparación con Avastin, el material se ensayó usando un ensayo de unión a VEGF-Biacore validado (realizado por BioOutsource, UK). El análisis cinético (Software Biacore Evaluación T200) siguiendo el protocolo de ensayo definido demostró que la muestra de anticuerpo anti-VEGF purificada fue capaz de unirse VEGF165 con cinética similar y la afinidad al material estándar de referencia Avastin (Figura 38E).

Ejemplo 23: Producción y caracterización de los virus EnAd que codifican cadenas de anticuerpo monoclonal anti-VEGF unidos por un péptido P2A auto-escindible (NG-165)

Los pEnAd2.4 plásmido (SEQ ID NO: 64) se utilizaron para generar el plásmido PNG-165 (SEQ ID NO: 59) mediante la inserción directa de un casete de transgen que codifica un anticuerpo anti-VEGF en los sitios de restricción únicos situados entre la L5 y genes E4. El casete de transgen PNG-165 codifica un anticuerpo anti-VEGF mediante la inclusión de una secuencia de la cadena anti-VEGF VH (SEQ ID NO: 29), una secuencia de cadena pesada constante de anticuerpo (SEQ ID NO: 33), una alta eficiencia de auto-escisión secuencia P2A péptido (SEQ ID NO: 25), una secuencia de la cadena anti-VEGF VL (SEQ ID NO: 31) y una secuencia constante de la cadena ligera de anticuerpo (SEQ ID NO: 35). La secuencia de codificación de anticuerpo está flanqueada por una 'secuencia aceptora de empalme corto (SEQ ID NO: 16) y un 3' 5 secuencia

de poliadenilación (SEQ ID NO: 20). Un esquema de la casete de transgen insertado se muestra en la Figura 34. Construcción del plásmido se confirmó mediante secuenciación de ADN.

Producción del virus

El virus NG-165 se amplificó y purificó de acuerdo con métodos utilizados para purificar el virus NG-135 detallado en el Ejemplo 8.

Caracterización de virus

NG-165 actividad oncolítico (evaluada por ensayo de viabilidad celular), la replicación del virus (evaluada por QPC) y la expresión de anticuerpos VEGF anti- (evaluado por ELISA) se comparó con EnAd o NG-135 en células de carcinoma de colon. Para la evaluación de la potencia en comparación con oncolítico EnAd un ensayo de viabilidad celular se llevó a cabo de acuerdo con métodos detallados en el Ejemplo 15. El virus NG-165 mostró una potencia similar a material fabricado EnAd de referencia (Figura 39A).

Para la evaluación de la replicación del virus o la expresión del anticuerpo, las células HT-29 se sembraron en placas de cultivo de 12 pocillos a una densidad de células LE6/pocillo, y se dejaron adherir a continuación infectadas con 100ppc de EnAd, NG-135 o NG-165. Para qPCR, el ADN se recogió a las 24, 48 o 72 horas después de la infección de ambos lisados celulares y sobrenadantes de acuerdo con los

métodos detallados en el ejemplo 18. Las muestras de ADN extraídas se analizaron por qPCR utilizando un EnAd E3 gen específico cebador-sonda conjunto de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 9. El Total de genomas de virus detectados para el GN-165 durante todo el curso temporal de la infección fue similar al virus de referencia EnAd (Figura 39B)

Para la evaluación de la expresión del anticuerpo anti-VEGF, aclarado sobrenadantes de infección 24, 48 o 72 horas después de la infección se diluyeron en PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20 y luego se ensayó mediante IgG1 ELISA utilizando una curva estándar bevacizumab acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 18. La concentración de anticuerpo IgG1 se determinó por interpolación de la curva estándar y se indica que NG-165 expresa niveles similares de IgG1 al virus de referencia NG-135 (Figura 39C).

Ejemplo 24: Caracterización de virus EnAd que codifican ScFvs anti-VEGF bajo el control de promotores endógenos o exógenos

Los virus NG-76 y NG-78, descritos anteriormente en los Ejemplos 8 y 11, se caracteriza además por su actividad oncolítica en células de carcinoma de colon (evaluado por ensayo de viabilidad celular) y la expresión de la proteína funcional anti-VEGF ScFv (evaluada por VEGF ELISA de unión). Para la evaluación de la potencia oncolítico en comparación

con los ensayos de viabilidad celular EnAd se llevaron a cabo de acuerdo con métodos detallados en el Ejemplo 15. Tanto NG-76 y NG-78 mostraron la potencia oncolítico similar al material de referencia EnAd fabricado (Figura 40A y 40B).

Para NG-76, la actividad de unión del anti-VEGF scFv expresado bajo una exógeno (CMV), el promotor se describe en el ejemplo 12. Para NG-78 la actividad de unión del anticuerpo anti-VEGF scFv expresado a partir del virus endógeno promotor tardío principal se evaluó por cualquiera de VEGF ELISA directo de unión o en un ELISA donde se incluye producto clínico bevacizumab para competir por la unión de VEGF. Para ambas pruebas ELISA 293F células fueron infectadas con virus 50ppc NG-78 y se cultivaron durante 70 hrs. Las células y los medios se recogieron del matraz y el sobrenadante y las células se separaron por centrifugación durante 10 minutos, 1000rpm. Se recogió el sobrenadante y el sedimento celular restante se resuspendió en 1 ml de medio de células antes de llevar a cabo 3 ciclos de congelación-descongelación para lisar las células. se recogió después de la lisis los restos celulares y los medios de comunicación se separó por una segunda etapa de centrifugación y el sobrenadante del lisado. Los sobrenadantes o lisados se diluyeron 1 en 2 en 3% BSA/PBS 0,05% de Tween. Para el ELISA de unión directa, las muestras se diluyeron en serie más de una dilución más baja de 1 en 1.024.

Para el ELISA de competición las muestras tenían bevacizumab añadido a ellos en concentraciones de 0, 0.05, 0.5 o 5 µg/ml. Las placas de ELISA se recubrieron con VEGF, bloquean y se lavaron de acuerdo con los métodos que se detallan en el ejemplo 7. Las muestras se añadieron a las placas a 100µL/pocillo y se incubaron durante VEGF LHR scFv unido se detectó usando H P-conjugado policlonal anti-His (Abeam abll87) seguido por la detección TMB. Se leyó la absorbancia a 450 nm en un lector de placa y un fondo restado la absorbancia se traza para la unión directa de las muestras a VEGF (Figura 40C) y la unión directa en presencia de concentraciones crecientes de bevacizumab (Figura 40D). Como se ha demostrado previamente para el NG-76, funcional anti-VEGF ScFv que se une específicamente VEGF165 puede ser expresado y secretado a partir de NG-78 células infectadas.

Ejemplo 25. Caracterización de la actividad del virus NG-76 comparada con EnAd en ratones que portan tumor

Células de carcinoma de colon DLD se implantaron como un xenoinjerto subcutáneo en CD1 nu/nu ratones. Una vez alcanzados los tumores ~ 100 mm ratones se agruparon y se trataron con 5e9 EnAd o NG-76 partículas de virus entregados por una sola inyección intra-tumoral. En cada estudio se incluyó también un grupo de ratones de control no infectados. DLD tumores fueron resecados día 7 post-tratamiento y se evaluaron para la replicación del virus (por qPCR) y el virus

o la expresión de genes anti-VEGF ScFv (por RTqPCR).

Análisis de la replicación del genoma del virus por qPCR

Tumores resecados se pesaron, se homogeneizaron y el ADN extraído de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 13. Muestras y patrones extraídos se analizaron mediante qPCR utilizando un gen específico sonda-primer EnAd E3 configurar de acuerdo con los métodos qPCR detalladas en el Ejemplo 9. La cuantificación del número de genomas virales por tumor se muestra para DLD tumores Día 7 después del tratamiento y demuestra que NG-76 y EnAd tienen la replicación del virus significativa por encima de la entrada (Figura 41A).

Análisis de viral (hexón) o la expresión de genes de anticuerpos anti-VEGF ScFv por RTqPCR Se preparó ADNc a partir de ARN de tumores resecados de acuerdo con los métodos detallados en el ejemplo 13. La cuantificación del número de copias de ADNc detectado por qPCR demostró expresión comparable del virus de genes tardíos, hexón, en NG-76 o EnAd tratada DLD tumores Día 7 después del tratamiento (Figura 41B). En contraste, la expresión de genes anti-VEGF ScFv sólo se detectó en las células DLD tratados con el virus NG-76 (Figura 41C).

Ejemplo 26: Selectividad de expresión en las células o tumores de transgenes codificados de virus mediante

la utilización promotores endógenos o exógenos (NG-135, NG-47, NG-61, NG-63 y NG-107) de expresión de anticuerpo NG-135 es dependiente de replicación del virus

El casete de anticuerpo anti-VEGF en el virus NG-135 se codifica bajo el control del Promotor Tardío Principal Endógeno EndAd (MLP). Se ha caracterizado previamente que durante la infección por adenovirus de la mayoría de la expresión génica del promotor tardío principal depende de la replicación del virus. Para demostrar que la expresión de anticuerpos cuando se controla por el EnAd MLP por lo tanto depende también de la replicación del virus de la cinética de la replicación del virus NG-135 (evaluado mediante qPCR) y la expresión de anticuerpos (evaluada por ELISA) se compararon a diferentes MOIs.

Células HT-29 de carcinoma de colon se sembraron en placas de 6 pocillos a una densidad de células 2E6/pocillo. 18 horas post-siembra de las células se infectaron con 1, 10 o 100ppc de virus NG-135.

Para la evaluación de la expresión del anticuerpo anti-VEGF, aclarado sobrenadantes de infección 24, 48 o 72 horas después de la infección se diluyeron en PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20 y luego ensayada por anti-VEGF ELISA de unión de acuerdo con los métodos detallados en el ejemplo 9. La concentración de anticuerpo se determinó por interpolación de la curva estándar.

Para el análisis de la replicación del virus por qPCR, el ADN se recogió a las 24, 48 o 72 horas después de la infección de ambos lisados celulares y sobrenadantes de acuerdo con los métodos que se detallan en el ejemplo 9. Las muestras de ADN extraídas se analizaron por qPCR utilizando un EnAd E3 gen específico cebador-sonda conjunto de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 9. Análisis de la infección de expresión del anticuerpo 72 horas de post muestra anticuerpo secretado detectable para probado todas las MOI pero el nivel de expresión de anticuerpo depende de una fuente MOI (Figura 42A). La cinética de expresión de anticuerpos muestra expresión de anticuerpo aumenta en el transcurso de la infección, pero la expresión del anticuerpo detectable se asocia con un nivel significativo de la replicación del virus por encima de la entrada (Figuras 42B y 42C).

Expresión de anticuerpos NG-135 en carcinoma, fibroblastos del estroma y células primarias

Para confirmar que el anticuerpo puede ser expresado selectivamente en células permisivas a la infección por NG-135 y la replicación del virus, 135-MAL replicación del virus (evaluado mediante qPCR), la expresión de anticuerpos (evaluada por ELISA) y la capacidad de producir partículas de virus infecciosas (evaluada por re- ensayo de infección) se determinó en células de cáncer (HT-29) se sabe

que son permisivas a la infección, las células y los fibroblastos EnAd (WI-38 y MRC-5) previamente caracterizado ser no permisiva. Brevemente, las células fueron sembradas en placas de 12 pocillos y se infectaron 18 horas después de la siembra con virus 100ppc NG-135 durante 4 horas antes de los medios de comunicación infección se eliminó de las células y se sustituyó con medio de cultivo. En LHR o 72hrs publicar el período de infección 4 horas, los sobrenadantes celulares y lisados se recogieron de las placas de acuerdo con los métodos detallados en el ejemplo 18. Para qPCR, se extrajo el ADN y las muestras se analizaron usando un gen específico sonda-primer EnAd E3 configurar de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 9. Para la evaluación de la expresión del anticuerpo anti-VEGF, aclarado sobrenadantes de infección después de la infección se diluyeron en PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20 y luego se ensayaron por ELISA de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 18.

Para la evaluación de la producción de partículas de virus infeccioso, los sobrenadantes fueron recolectados 10 veces diluyeron en serie a partir ordenada y se utiliza para volver a infectar cultivos frescos de HT-29 células sembradas a una densidad de células 3E4/pocillo en placas de 96 pocillos. Los medios se retiraron de las placas 72 horas después de la reinfección y las células fijadas conmigo: Ac para 10mins a TA. a continuación, los pocillos se lavaron con

PBS y las células teñidas para la expresión de la proteína del cápsido EnAd por incubación con anticuerpo de conejo primario anti-hexón (diluido 1 en 800) anticuerpo de detección anti-conejo HRP acoplado entonces secundaria. La proteína hexón se visualizó por adición de sustrato DAB y de imagen usando microscopía de luz. Título infeccioso (TCID50/ml) se determinó al anotar todos los pocillos que contienen tinción positiva de proteínas del cápsido.

El análisis de los datos reveló que sólo HT-29 células mostraron la replicación del virus NG-135 por encima de los niveles de entrada infección (Figura 43A) o la expresión del anticuerpo detectable (Figura 43B). Usando la información de la sensibilidad del ensayo ELISA IgG1, la falta de expresión de anticuerpo detectable por las células no tumorales indica que estas células producen menos de 0.33fg/célula/24 h en comparación con los niveles de más de 100fg/célula/24 horas para las células HT-29 de tumor. Estos datos se correlacionaban con la producción extensiva de partículas virales infecciosas en células HT-29 de tumor, pero no la producción de virus detectable en las líneas celulares de fibroblastos (Figura 43C).

Expresión selectiva de transgenes en las células inmunes primarias

La expresión selectiva de transgenes en las células inmunes innatas primarios se caracterizó en busca de virus

EnAd, NG-47 y NG-107, que expresan el gen indicador, eGFP, bajo el control de un exógeno (CMV), el promotor o la endógeno MLP, respectivamente. la caracterización del virus NG-47 y NG-107 se detalla en el ejemplo 14.

Los monocitos se aislaron de la sangre entera y se cultivan para diferenciarse en células dendríticas de acuerdo con los métodos detallados en el ejemplo 28. Al día 5 de las células dendríticas derivadas de monocitos de cultivo diferenciado fueron sembradas en placas de 96 pocillos y se expusieron a 200ppc de EnAd, NG-47 o NG-107 o no se tratan. Después de 48 horas se recogieron las células de los pocillos, se lavaron y se marcaron con PE/Cy5 conjugado anticuerpo anti-CD83 (CD83-PE/Cy5 (BioLegend)). CD83 y eGFP expresión en los países en desarrollo a continuación, se evaluó mediante citometría de flujo (Applied Biosystems) y los datos fueron analizados utilizando el software FlowJo. expresión de GFP sólo pudo ser detectada en las células expuestas a NG-47 donde la expresión eGFP está bajo el promotor de CMV exógeno que no depende de la replicación viral para la expresión de genes (Figura 44). Expresión selectiva de transgenes en modelos in vivo

Para investigar la selectividad de la expresión del transgen in vivo, se utilizaron los virus reporteros para determinar la expresión del transgen en los tumores de células de carcinoma murino que se sabe que no permisiva para

la replicación del virus EnAd. La expresión del transgen y la respuesta inmune funcional para el transgen, virus o tumor donde evaluó cuando la expresión del transgen estaba bajo el control de o bien un promotor exógeno (CMV) o el endógeno MLP.

Virus reportero NG-61 y NG-63, que expresan la proteína luminiscente, luciferasa, fueron descritas anteriormente y caracterizados en el Ejemplo 14. ratones BALB/c se implantaron con Le <6> células de carcinoma de colon murino (CT26) por vía subcutánea en el flanco. Una vez que un tamaño medio de aproximadamente 100 mm <3> se alcanzó, los tumores fueron inyectados con 2.5E <9> partículas de cualquiera de NG-61 o NG-63. Los ratones fueron imágenes regularmente durante 14 días después del tratamiento usando una cámara de imagen IVIS después de la inyección intraperitoneal de 32 mg de luciferina. Las regiones de interés de un tamaño fijo se extrajeron alrededor de los tumores para permitir la medición de unidades de luz relativas (RLU) para cada tumor. los ratones portadores de tumores no tratados también se obtuvieron imágenes para determinar el fondo de imagen. La cuantificación de la expresión del transgen en todos los grupos de tratamiento demostraron que la luciferasa fue sólo detectable en los tumores tratados con el virus de NG-61, en el que la luciferasa está bajo el control del promotor de CMV exógeno

(Figura 45A).

En el día 14 bazos de post-tratamiento fueron resecados de los ratones y disociadas. Un anticuerpo anti-interferón gamma se inmovilizó sobre placas de PVDF. Los esplenocitos y estímulos, ya sean virus EnAd, lisados de células CT26 o tripsina digeridos proteína luciferasa recombinante, se añadieron a las placas de PVDF y se incubaron durante la noche. Después, las placas se lavaron y se incubaron con un anticuerpo anti-interferón gamma marcado con biotina antes de ser lavada de nuevo y se incubaron con un conjugado de estreptavidina-ALP. Después, las placas se lavaron, se añadió sustrato BCIP/NBT y luego las placas se dejaron desarrollar hasta puntos distintos podrían ser vistos. Las placas se lavaron de nuevo y después se secaron antes del análisis se llevó a cabo en CTL Europa, Alemania. La cuantificación reveló que los esplenocitos de NG-61, pero no NG-63 ratones tratados mostraron respuestas específicas a transgen de la luciferasa (Figura 45B). Este resultado correlacionado con un aumento de las respuestas en los ratones tratados NG-61 tanto para el virus EnAd y células tumorales CT26 (Figura 45C y 45D).

Ejemplo 27: Producción de virus y EnAd caracterización que codifican anticuerpos (NG-190, GN-177) o variantes de anticuerpo scFv (NG-221) para el puesto de control inmunológico-proteína de la trayectoria inhibidora

PD-L1

Los pEnAd2.4 plásmido (SEQ ID NO: 64) se utilizó para generar los plásmidos PNG-177 (SEQ ID NO: 46 descrito en el Ejemplo 16), PNG-190 (SEQ ID NO: 60),) y PNG-221 (SEQ ID NO: 61) mediante la inserción directa de los casetes de transgen que codifican ya sea anti-PD-Ll anticuerpo (YW243) o anti-PD-Ll ScFv del anticuerpo YW243, en los sitios de restricción únicos situados entre los genes L5 y E4. El casete de transgen PNG-177 codifica un anticuerpo anti-PD-Ll por inclusión de una secuencia de cadena VH Ll anti-PD-(SEQ ID NO: 30), una constante de secuencia de la cadena pesada del anticuerpo (SEQ ID NO: 34), una interna secuencia de entrada al ribosoma (SEQ ID NO 19)., una secuencia de anti-PD-Ll VL de cadena (SEQ ID NO: 32) y una secuencia constante de la cadena ligera de anticuerpo (SEQ ID NO: 35). El casete de transgen PNG-190 codifica un anticuerpo anti-PD-Ll por inclusión de una secuencia de cadena VH Ll anti-PD-(SEQ ID NO: 30), una constante de secuencia de la cadena pesada del anticuerpo (SEQ ID NO: 34), un alto eficiencia secuencia de auto-escisión P2A péptido (SEQ ID NO: 25), una secuencia de anti-PD-Ll VL de cadena (SEQ ID NO: 32) y una secuencia constante de la cadena ligera de anticuerpo (SEQ ID NO: 35).

El casete de transgen PNG-221 codifica un anticuerpo anti-PD-Ll ScFv (SEQ ID NO: 37). Las secuencias de anticuerpo o ScFv de codificación están flanqueadas por una

“secuencia aceptora de empalme corto (SEQ ID NO: 16) y un 3 '5 secuencia de poliadenilación (SEQ ID NO: 20). Esquemas de los casetes de transgen insertado se muestran en la Figura 34. Construcción de los plásmidos fue confirmada por secuenciación del ADN.

La producción de virus

Los virus NG-190 y NG-221 se amplificaron y se purificaron de acuerdo con métodos utilizados para purificar el virus NG-135 detallado en el Ejemplo 8.

Caracterización del virus NG-190 y NG-221 actividad oncolítico (evaluada por ensayo de viabilidad celular), la replicación del virus (evaluado mediante qPCR) y anticuerpo-Ll anti-PD o expresión ScFv en las células de carcinoma de colon (evaluada por ELISA) se comparó con cualquiera de EnAd virus de referencia o NG-165, NG-135 virus que se han caracterizado y expresar el anticuerpo anti-VEGF anteriormente. Para la evaluación de la potencia en comparación con oncolítico EnAd un ensayo de viabilidad celular se llevó a cabo de acuerdo con métodos detallados en el Ejemplo 15. Los NG-190 y 221 NG- virus oncolítico mostraron una actividad similar a EnAd (Figura 46A, B).

Para la evaluación de la replicación del virus o la expresión del anticuerpo, las células HT-29 se sembraron en placas de cultivo de 12 pocillos a una densidad de células LE6/pocillo y después de adherir infectado con 100ppc de

EnAd, NG-190, NG-221 o NG-165. Para qPCR, el ADN se recogió a las 24, 48 o 72 horas después de la infección de ambos lisados celulares y sobrenadantes de acuerdo con los métodos detallados en el ejemplo 18. Las muestras de ADN extraídas se analizaron por qPCR utilizando un gen específico sonda-primer EnAd E3 configurar de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 9. genomas totales de virus detectados para NG-190 (Figura 46C) o NG-221 (Figura 46D) fue similar a virus de referencia EnAd durante todo el curso de tiempo de la infección.

Para la evaluación de la expresión del anticuerpo secretado a partir de NG-190 o NG-165 células infectadas, clarificaron los sobrenadantes de infección cosecharon 24, 48 o 72 horas después de la infección se diluyeron en PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20 y luego se ensayó mediante anti-humana IgG1 ELISA de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 18.

Del mismo modo, la expresión del anticuerpo secretado por NG-177 y GN-135 células infectadas se determinó en sobrenadantes clarificados 72 horas después de la infección. La concentración de anticuerpo en las muestras se determinó por interpolación de la curva estándar de ensayo y se demostró que el anticuerpo detectable se secreta de NG-190 células infectadas a niveles comparables a los del virus comparador NG-165 (Figura 47A) y de 177 NG-células infectadas

a niveles comparables a los del virus comparador NG-135 (Figura 49A).

Ejemplo 28: Caracterización de anticuerpo anti-PD-Ll o ScFv expresado a partir de células infectadas NG-190, NG-177 o NG-221.

Ensayo de unión de PD-L1 directo

El anticuerpo anti-PD-Ll actividad de unión del anticuerpo o ScFv expresada a partir de NG-190 y GN-221 células infectadas se determinó mediante análisis directo PD-L1 ELISA de unión.

Células de carcinoma de pulmón A549 se infectaron durante 72 horas con 100ppc de NG-190, NG-221 o el virus de control NG-165. Los sobrenadantes de cultivo se recogieron y se concentraron a 300 g durante 5 minutos para eliminar los desechos celulares. Los sobrenadantes de cultivo se concentraron 10 veces mediante centrifugación en una columna de concentrador de proteína giro 9K MWCO (Pierce, 87748) durante 20 minutos a 4000 g. Las placas ELISA (Nunc Immuno MaxiSorp de 96 pocillos de la microplaca) se recubrieron con recombinante PDLL-Fc (0.5 ng/ml, R & D Systems, 156-B7- 100) durante la noche a 4°C. Las placas se lavaron tres veces con PBS-0.05% de Tween-20 después se bloquearon con PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20. Diluciones dobles seriadas de los sobrenadantes concentrados se prepararon en PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20 en un rango de 1 en 2 a 1 en 2048

después se añadió a la placa de ELISA y se incubaron durante 1 hora a temperatura ambiente.

Para NG-190 y GN-165 muestras, las placas se lavaron tres veces con PBS-0.05% de Tween-20 y luego se añadió 50µL 1/8000 de anticuerpo de cadena ligera anti-Kappa (al través, abl24727) a todos los pocillos. Después de incubar durante 1 hora y el lavado, la detección secundaria se realizó usando anticuerpo de cabra anti-IgG de conejo H & L (HRP) (Abeam, ab6721). La placa se desarrolló mediante la adición de 50 ul/pozo 1-Paso Ultra-TMB ELISA solución de sustrato (termo, 34028). Después de 20 minutos se detuvo la reacción mediante la adición de HCl 1 M 50µL y la absorbancia a 450 nm se midió y se representó gráficamente. Anti-PD-Ll actividad de unión podría ser detectada específicamente en los sobrenadantes de NG-190 células A549 infectadas pero no NG-165 células A549 infectadas (Figura 47B).

Para placas NG-221 Las muestras se lavaron tres veces con PBS-0.05% de Tween-20 a continuación 50µL 1: 5,000 Anti- 6X His ® anticuerpo (HP) (Abeam, abll87) se añadió a todos los pocillos durante 1 hora a la habitación después se lava la temperatura. La placa se desarrolló mediante la adición de 50 ul-Paso 1 Ultra-TMB ELISA solución de sustrato (termo, 34028). Después de 20 minutos se detuvo la reacción mediante la adición de HCl 1 M 50µL y se midió la absorbancia a 450 nm. la actividad de unión de scFv anti-PD-Ll se pudo

detectar específicamente en los sobrenadantes NG-221 (Figura 47C).

Ensayo de inhibición de la unión del receptor PD-Ll

La actividad de bloqueo de anticuerpo anti-PD-Ll expresó en el sobrenadante de NG-190 o NG-177 células infectadas se evaluó en un ligando PD-Ll: PD-l ensayo de la interacción del receptor.

293 células fueron infectadas durante 72 horas con 100ppc de NG-190 o NG-177. Los sobrenadantes de cultivo se recogieron y se concentraron de acuerdo con el método detallado anteriormente. Las placas de ELISA se recubrieron con PDLL-Fc ^ g/ml, R & D Systems, 156-B7-100) durante la noche a 4 ° C. Las placas se lavaron tres veces con PBS después se bloquearon con PBS/3% BSA /0.05% Tween 20 durante una hora a temperatura ambiente. Diluciones dobles seriadas de los sobrenadantes concentrados se prepararon en PBS y luego 45ul de cada dilución se añadió a la placa de ELISA. LONG recombinante PDL-Fc (R & D Systems, 1086-PD-050) se añadieron a cada pocillo y la placa se incubó durante 1 hora. luego Todos los pocillos se lavaron tres veces con PBS/0,05% de Tween 20 y se bloquearon durante 10 minutos con PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20. Biotinilado anticuerpo purificado por afinidad a PD-1 humano (R & D Systems, BAF1086) se añadió a los pocillos a O ^ g/ml durante 1 hora. Los pocillos se lavaron tres veces con PBS/0,05% de Tween 20 antes de la

adición de una dilución 1: 200 de estreptavidina HRP (R & D Systems, DY998) para LHR.

La placa se desarrolló mediante la adición de 50 ul-Paso 1 Ultra TMB- ELISA solución de sustrato (termo, 34028). Después de 20 minutos se detuvo la reacción mediante la adición de HCl 1 M 50µL y se midió la absorbancia a 450 nm. Para determinar el porcentaje de PD-1 unión, los valores de absorbancia medidos se expresaron como un porcentaje de las muestras de control que no contenían anticuerpo anti-PD-Ll. El anticuerpo anti-PD-Ll secretada a partir de NG-190 células infectadas fue capaz de inhibir PD-1 de unión de una manera dependiente de la dosis (Figura 47D) receptor. Del mismo modo, el sobrenadante neto de NG-177, pero no NG-135 células infectadas, fue capaz de inhibir PD-1 de unión a PD-Ll por> 50% del receptor (Figura 49B)

Reacción mixta de linfocitos (MLR)

La actividad funcional de anticuerpo anti-PD-Ll expresó en el sobrenadante de NG-190 o NG-177 células infectadas se evaluó por el grado de activación de las células T en una reacción mixta de linfocitos. Las células mononucleares de sangre periférica (PBMCs) se aislaron a partir de sangre humana fresca (Ensayos Clínicos Servicios de Laboratorio) por centrifugación de 1: 2 en la sangre diluida sobre 13 ml de Ficoll-Paque Plus (GE ciencias de la vida de la salud, 17-1440-02) a 1300 rpm durante 30 minutos.

monocitos CD14 + se aislaron utilizando microperlas de CD14 humano (Miltenyi, 130-050-201) según el protocolo de los fabricantes. monocitos aislados se cultivaron en RPMI 1640 (Life Technologies 11875-093) suplementado glutamina with2mM L- (GE Healthcare: MLL-003), piruvato de sodio mM (GE Healthcare: Sll-003), IMM aminoácidos no esenciales (GE Healthcare: Mll-004), mM penicilina/estreptomicina (GE Healthcare: PLL-010) y el 10% de SFB (Thermo Fisher, SV30160.03) 500 U/ml de L-4 (R & D Systems, 204-1 L-050) y 800 U/ml de GM-CSF (R & D Systems, 215-GM-050). Los cultivos se alimentaron cada 2 días mediante la sustitución de la mitad del volumen de cultivo con medio fresco.

Las células dendríticas derivadas de monocitos se maduraron el día 5 de cultivo mediante la adición de 1µg/ml LPS (Sigma-Aldrich, L2654) durante 24 horas. Se utilizaron las células para el ensayo de MLR en día 6.

Las células T CD4 fueron aisladas de PBMC (aislado como se describe anteriormente) usando un Kit humano T CD4 + aislamiento de células (Miltenyi, 130-096-533) según el protocolo de los fabricantes. se utilizaron las células T CD4+ aisladas de MLR en días de aislamiento.

Para la MLR, las células CD4+ T se aislaron de 1eS por pocillo se mezclaron con 2E4 LPS-madurado células dendríticas derivadas de monocitos y luego o bien control positivo anticuerpo anti-PD-Ll (5µg/m \, Biolegend 329716) o

20µL de sobrenadantes concentrados (Preparado anteriormente se añadieron) a los pocillos de ensayo. La MLR se incubó durante 4 días a 37 ° C. Los sobrenadantes se retiraron de la placa, esclarecidos y luego se ensayaron para la L-2 citocinas I por ELISA. Brevemente, placas de ELISA se recubrieron con IL-2 mAb humano (R & D Systems, MAB602) durante la noche a 4 ° C. Las placas se lavaron tres veces con PBS después se bloquearon con PBS/3% de BSA/0,05% de Tween durante una hora a temperatura ambiente. Una curva estándar de IL-2 se preparó a partir proteína recombinante IL-2 (R & D Systems, 202-I L-050) en un rango de 2000pg/ml a 31.3pg/ml. muestras M LR se prepararon por dilución de sobrenadantes clarificados preparados anteriormente en 1 4 en PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20. Se añadieron las muestras y patrones en mg a las placas de ELISA para lht RT luego se lavó tres veces con PBS/0,05% de Tween 20 antes de la adición de anticuerpo biotinilado anti-I humano L-2 de detección (R & D Systems, BAF202).

Después de la incubación LHR la placa se lavó otras tres veces con PBS/Tween 20 y 1 0,05%: se añadieron 200 dilución de estreptavidina-H RP (R & D Systems, DY998) para la LHR. La placa se desarrolló mediante la adición de 50µL Paso 1-Ultra-TMB ELISA solución de sustrato (termo, 34028). Después de 20 minutos se detuvo la reacción mediante la adición de HCl 1 M 50µL y se midió la absorbancia a 450 nm.

Durante dos diferentes CC: conjuntos de donantes de células T a partir de experimentos independientes, mejoradas las respuestas de células T CD4, en términos de aumento que la expresión de L-2, se pudo detectar para el GN-190 sobrenadantes de los cultivos infectados, pero no para el GN-165 (Figura 48A y 48B). Del mismo modo, las respuestas de células T CD4 también se han mejorado para el GN-177, pero no NG-135 sobrenadantes de cultivo (Figura 49C). Tomados en conjunto estos datos demuestran que el anticuerpo funcional anti-PD-Ll se produce en el contexto de la infección de las células tumorales tanto para NG-190 y NG-177 virus armados.

Unión celular de ligando PD-L1

El anti-PD-Ll actividad de unión del anticuerpo expresado a partir de NG-177 células infectadas se evaluó por su capacidad de unión al ligando directamente PD-L1 no recombinante expresado en un entorno de membrana en la superficie de células de carcinoma de pulmón (A549).

Células A549 se estimularon con 50 ng/ml IFN humano para promover la regulación positiva de la expresión de PD-L1 en la superficie celular o se dejan sin estimular. Después de 24 horas se tripsinizaron las células y se incubaron durante LHR a 4 ° C con los medios de comunicación solamente, o 50µL de concentrado sobrenadante de células infectadas NG-177 o NG-135 (preparado anteriormente). Las células se lavaron dos veces con PBS/1% de BSA antes de la incubación durante 30

minutos a 4 ° C con 50µL Alexa-Fluor 488 cabra marcado anti-IgG humana (H + L) (Life Technologies, A11013) diluido 1 en 250. Las células se lavaron de nuevo, se resuspendieron en PBS/1% BSA y se analizaron con un citómetro de acústica Attune de enfoque (Life Technologies). Actividad de unión PD-L1, que fue similar a la unión de un anticuerpo marcado con PE purificada anti-PD-Ll control (29E.2A3 de Biolegend), puede ser detectada en NG-177 sobrenadantes, pero no se detectó en NG-135 sobrenadantes de virus de control (Figura 50).

Ejemplo 29: Producción y caracterización de los virus EnAd que codifican anticuerpos a la proteína de la trayectoria del inhibidor de inmuno-punto de control CTLA-4 (NG-242)

El plásmido pEnAd2.4 se utilizó para generar el plásmido PNG-242 (SEQ ID NO: 58) mediante la inserción directa de los casetes de transgen que codifican un-CTLA-4 anticuerpo anti (11.2.1) en los sitios de restricción únicos, situados entre la L5 y genes E4. El casete de transgen PNG-242 codifica un anticuerpo anti-CTLA-4 mediante la inclusión de una secuencia de cadena VH anti-CTLA-4 (SEQ ID NO: 70), una secuencia de cadena pesada constante de anticuerpo (SEQ ID NO: 33), una interna secuencia de entrada al ribosoma (SEQ ID NO: 19), una secuencia de la cadena VL anti-CTLA-4 (SEQ ID NO 71.) y una secuencia constante de la cadena ligera de

anticuerpo (SEQ ID NO: 35). Un esquema de los casetes de transgen insertado se muestra en la Figura 34. Construcción del plásmido se confirmó mediante secuenciación de ADN.

La producción de virus

El virus NG-242 se amplificó y purificó de acuerdo con métodos utilizados para purificar el virus NG-135 detallado en el Ejemplo 8.

Caracterización de virus

La actividad NG-242 oncolítica (evaluada por ensayo de viabilidad celular) y la expresión de anticuerpos anti-CTLA-4.

(Evaluada por ELISA) se comparó en células de carcinoma de colon a cualquiera de los virus de referencia EnAd o NG-135 virus de referencia que expresan anticuerpo anti-VEGF. Para la evaluación de la potencia en comparación con oncolítico EnAd un ensayo de viabilidad celular se llevó a cabo de acuerdo con métodos detallados en el Ejemplo 15. El virus NG-242 mostró una potencia comparable a material de referencia EnAd fabricado (Figura 51A).

Para la evaluación de la expresión del anticuerpo, las células HT-29 se sembraron en placas de cultivo de 12 pocillos a una densidad de células LE6/pocillo y después de adherir infectado con 100ppc de EnAd, NG-242 o NG-135. sobrenadantes de infección cosechadas a las 24, 48 o 72 horas después de la infección se diluyeron en PBS a/3% de BSA/0,05%

de Tween 20 y luego se ensayó mediante anti-humano IgG1 ELISA de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 18. La concentración de anticuerpo en las muestras se determinó por interpolación de la curva estándar de ensayo y se demostró que el anticuerpo detectable se secreta de NG-242 células infectadas a niveles similares a los del virus comparador NG-135 (Figura 51B).

Ensayo de unión directa CTLA-4

La actividad de unión anti-CTLA-4 de anticuerpo expresado a partir de NG-242 células infectadas se evaluó mediante el CTLA-4 de unión directa ELISA.

Las células A549 se infectaron durante 72 horas con 100ppc de NG-242 o NG-165 virus de control, que expresa un anticuerpo anti-VEGF IgG1. Los sobrenadantes de cultivo se recogieron y se concentraron a 300 g durante 5 minutos para eliminar los desechos celulares. Las placas de ELISA se recubrieron con CTLA4-Fc recombinante (0,5 ng/ml, R & D Systems, 325-CT-200) durante la noche a 4 ° C. Las placas se lavaron tres veces con PBS/0,05% de Tween 20 y luego se bloquearon con PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20. diluciones dobles seriadas de los sobrenadantes concentrados se prepararon en PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20 a partir de 1 en 2 a 1 en 2048 después se añadió a la placa de ELISA y se incubaron durante 1 hora a temperatura ambiente. A continuación, este ELISA se procesó de acuerdo con los

métodos para la detección de PD-L1 de unión detallada en el ejemplo 28. Anti-CTLA-4 actividad de unión podría ser detectada específicamente en los sobrenadantes de NG-242 células A549 infectadas pero no NG-165 células A549 infectadas (Figura 51C).

Ensayo de inhibición de la unión del receptor CTLA-4

La actividad de bloqueo de los anticuerpos anti-CTLA-4 expresado en el sobrenadante de NG-242 células infectadas se evaluó en un ligando de CTLA-4: B7-L de ensayo de la interacción del receptor.

Los sobrenadantes de cultivo de NG-242 células infectadas descritas anteriormente se recogieron y se concentraron acuerdo con los métodos detallados en el ejemplo 28. Las placas de ELISA se recubrieron con CTLA4-Fc (2µg/m \, R & D Systems, 325-CT-200) durante la noche a 4 ° C. Las placas se lavaron tres veces con PBS después se bloquearon con PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20 durante 1 hora a temperatura ambiente. Diluciones dobles seriadas de los sobrenadantes concentrados se prepararon en PBS y luego se añadió 45µL de cada dilución a la placa de ELISA. Se añadieron a largo B7-1-Fc recombinante (R & D Systems, 140-B1-100) a cada pocillo y la placa incubada durante 1 hora. Luego Todos los pocillos se lavaron tres veces con PBS/0,05% de Tween 20 y luego se bloquearon durante 10 minutos con

PBS/3% de BSA/0,05% de Tween 20. 2µg/ml de anticuerpo anti-B7-1 humana biotinilado (R & D Systems, BAM-402 se añadió) y la placa se incubó durante 1 hora. Tres lavados se llevaron a cabo entonces una dilución 1: 200 de estreptavidina-H RP (R & D Systems, DY998) se añadió. La placa se desarrolló mediante la adición de 50µL Paso 1-Ultra-TMB ELISA solución de sustrato (termo, 34028). Después de 20 minutos se detuvo la reacción mediante la adición de HCl 1 M 50µL y se midió la absorbancia a 450 nm. Los resultados se analizaron dividiendo absorbancia de la muestra por la del control (sin inhibidor de prueba) y multiplicando por 100 para determinar el porcentaje de máxima B7-1 unido. Anti-CTLA-4 de anticuerpos secretada por NG-242 células infectadas fue capaz de inhibir la unión (Figura 51D) del receptor de B7-1.

Ejemplo 30: Producción y caracterización de los virus EnAd que codifican los antígenos asociados con el tumor (TAAs) (NG-217, NG-220)

Los pEnAd2.4 plásmido (SEQ ID NO: 64) se utilizó para generar los plásmidos PNG-217 (SEQ ID NO: 57), PNG-220 (SEQ ID NO: 56) por inserción directa de casetes de transgen que codifica el antígeno asociado a tumor, NY-ESO-1 en los sitios de restricción únicos situados entre los genes L5 y E4. El casete del transgen PNG-217 codifica el gen NY-ESO-1 (SEQ ID No: 43) flanqueado por una secuencia de promotor de CMV (SEQ ID No: 13) y una secuencia de poliadenilación 3

'(SEQ ID No: 20). El casete del transgen PNG-220 codifica el gen NY-ESO-1 flanqueado por una secuencia de promotor PGK (SEQ ID No: 14) y una 3' secuencia de poliadenilación (SEQ ID No: 20). Esquemas de los casetes de transgen insertado se muestran en la Figura 34. Construcción de los plásmidos fue confirmada por secuenciación del ADN.

Producción de virus

Los virus NG-217 y NG-220 se amplificaron y se purificaron de acuerdo con métodos utilizados para purificar el virus NG-135 detallado en el Ejemplo 8.

Caracterización del virus

NG-220 y NG-217 la replicación del virus (evaluado mediante qPCR) y NG-220 NY-ESO-1 la expresión del transgen en las células de carcinoma de colon (evaluado mediante transferencia de western) se comparó con EnAd. Para la evaluación de las células de replicación del virus HT-29 fueron sembradas en placas de cultivo de 12 pocillos a una densidad de células LE6/pocillo y después de adherir infectado con 100ppc de EnAd, NG-220 o NG-217. Para qPCR, el ADN se recogió a la infección 24 o 48 posterior de ambos lisados celulares y sobrenadantes de acuerdo con los métodos detallados en el ejemplo 18. Las muestras de ADN extraídas se analizaron por qPCR utilizando un gen específico sonda-primer EnAd E3 configurar de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 9. El Total de genomas de virus detectados para el

GN-220 (Figura 52A) o NG-217 (Figura 52B) fue similar al virus de referencia EnAd.

Para la evaluación de NY-ESO-1 de expresión de transferencia de Western, las células HT-29 se sembraron en placas de cultivo de 6 pocillos a una densidad de células 4E6/pocillo y se incubaron durante 5 horas a 37 ° C, 5% CO2. Las células fueron infectadas durante 48 o 72 horas con 100 ng-220 o virus EnAd partículas por célula. Se eliminó el medio de los pocillos y las células se lavaron una vez con PBS antes de la lisis en amortiguador de lisis 250µL (150 mM NaCl, 1% Triton X- 100, 0,5% SDS, 50 mM Tris-HCl (pH 7,5)) que contiene inhibidor de anti-proteasa cocktail I II (Cal Biochem: 539134). Los lisados se trataron con benzonasa para degradar el ADN genómico y se diluyeron adicionalmente 1: 4 en amortiguador de lisis que contenía amortiguador de muestra NuPAGE LDS y NuPAGE agente reductor (Vida Technologies). Las muestras se calentaron durante lOmins, 70 ° C antes de llevar a cabo SDS-PAGE usando 4-12% de geles de Bis-Tris NuPAGE (Life Technologies) de acuerdo con el protocolo del fabricante. Las proteínas se transfirieron a membranas de PVDF mediante transferencia Western utilizando el Módulo de Xcell I Blot (Life Technologies). El bloqueo y la inmunotransferencia se llevó a cabo en PBS 0,1% de Tween-20 suplementado con 5% de leche en polvo y todos los pasos de lavado se llevaron a cabo en PBS 0,1% de Tween-20. NY-ESO-1

se detectó usando anticuerpo monoclonal de ratón anti-NY-ESO-1 anticuerpo (3µg/m \) y la detección de anticuerpo secundario se llevó a cabo usando conejo anti-IgG de ratón-HRP. Las proteínas se visualizaron mediante quimioluminiscencia mejorada. NY-ESO-1 de expresión fue detectable tanto en 48 y 72 horas después de la infección con NG-220, pero no el control EnAd (Figura 52B).

Ejemplo 31: Construcción de un plásmido de clonación EnAd, pEnAd2.4, para la inserción de casetes de transgen aguas abajo de la L5, de fibra, de genes.

Los pEnAd2.4 plásmido (SEQ ID No: 64) se obtuvo mediante recombinación homóloga entre un vector lanzadera, pEnAd2.4 de traslado, y el genoma EnAd. El plásmido pEn2.4 contiene un origen bacteriano pl5A de replicación, un gen de resistencia a kanamicina y el genoma EnAd con sitios de restricción únicos insertados en la región By.

La construcción del plásmido pColoAd2.4 fue como sigue. Un plásmido lanzadera ~ 12kb, pColoAdl de traslado, se construyó inicialmente con el fin de que los sitios de restricción únicos se podrían introducir en el gen tarde, L5, región del genoma EnAd (región POR). El 5 '(nt 1 a 4632) y 3' (nt 27837 a 32326) extremos de EnAd fueron amplificados a partir del genoma EnAd por PCR usando el cebador 5 '-TTGGCGGCGCGCCTATCTATATAATATACC- 3' [SEQ ID NO: 80] y los cebadores 5 ' - A ATG CA AATCTGTG AG GGG -3 '[SEQ ID NO: 82]

o 5' - CTTAGTGGTGTTGTG GTATTG G -3 '[SEQ ID NO: 83], respectivamente. El brazo 5 'PCR producto contenía un 5' introdujo AscI sitio y 3 'sitio PspOMI que corresponde al sitio de PspOMI en el nt 4626 en el genoma EnAd. El 3 'brazo producto de PCR contenía un sitio 5' PspOMI que corresponde al sitio de PspOMI en el nt 27837 en el genoma EnAd y un 3 'sitio AscI introducido. Los productos de PCR se digirió por restricción con AscI/PspOMI y se ligó en un solo paso de tres vías ligación en un AscI linealizados plásmido que contenía un origen de la replicación pl5A y un casete de resistencia a kanamicina.

Esto generó el plásmido pEnAd traslado. Un fragmento de ADN correspondiente a la región del genoma EnAd que está flanqueado por sitios de restricción PspOMI y ACLL y contiene el gen tarde, L5, (nt 27837 a 30060) se sintetizó con una región adicional de 19bp 5'-GCGATCGCTACCCTGCAGG-3 '[SEC ID Nº: 90] se inserta en la posición correspondiente a EnAd nt 29356 en la región de al. Esta región adicional incluye sitios de restricción para dos enzimas que no están presentes en el genoma EnAd (GCGATCGC y CCTGCAGG), y se puede cortar por SgfI y SbfI. El fragmento de ADN sintetizado fue digerido por restricción con las enzimas PspOMI y ACLL y se clonó en la región correspondiente en el PspOMI/ACLL digerido plásmido lanzadera pColoAdl para crear el plásmido, servicio de transporte pColoAd2.4. Para obtener el plásmido pColoAd2.4

por homóloga

la recombinación, el plásmido lanzadera pColoAd2.4 se linealizó por digestión de restricción con la enzima PspOMI y tratado con fosfatasa alcalina para eliminar los fosfatos 5'. El plásmido linealizado y el genoma EnAd se co-transformaron en células BJ5183 mediante electroporación de acuerdo con el protocolo del fabricante y la generación del plásmido pColoAd2.4 por recombinación homóloga se determinó por digestión de restricción. construcción correcta de todos los plásmidos fue confirmada por secuenciación del ADN.

Ejemplo 32. Síntesis de un plásmido de clonación EnAd, pColoAd2.6, para la inserción de casetes de transgen aguas arriba o aguas abajo de la L5, de fibra, de genes.

El plásmido pColoAd2.6 (PNG-185, SEC ID Nº: 65) se generó mediante métodos de síntesis de genes conjunto de segmentos de la SGI de ADN (La Jolla, CA, EE.UU.). correcta construcción del plásmido se confirmó mediante secuenciación de próxima generación (SGI de ADN). El plásmido PNG-185 contiene un origen bacteriano pl5A de replicación, un gen de resistencia a kanamicina y el genoma EnAd con sitios de restricción únicos insertados en los BYregions Bxand.

Producción de virus

El virus NG-185 se amplificó y purificó de acuerdo con métodos utilizados para purificar el virus NG-135 detallado en el Ejemplo 8.

Caracterización de virus

actividad NG-185 oncolítico (evaluada por ensayo de viabilidad celular) y la replicación del virus (evaluado mediante qPCR) se comparó con el virus de referencia EnAd. Para la evaluación de la potencia en comparación con oncolítico EnAd un ensayo de viabilidad celular se llevó a cabo de acuerdo con métodos detallados en el Ejemplo 15. El virus NG-185 mostró una actividad similar a oncolítico EnAd (Figura 53A).

Para la evaluación de la replicación del virus, las células HT-29 se sembraron en placas de cultivo de 12 pocillos a una densidad de células LE6/pocillo y después de adherir infectado con 100ppc de EnAd, o NG-185. Para qPCR, el ADN se recogió a las 48 o 72 horas después de la infección de ambos lisados celulares y sobrenadantes de acuerdo con los métodos detallados en el ejemplo 18. Las muestras de ADN extraídas se analizaron por qPCR utilizando un gen E3 EnAd sonda cebador específico establece de acuerdo con los métodos detallados en el Ejemplo 9. genomas totales de virus detectados para NG-185 (Figura 53B) fue similar a virus de referencia EnAd durante todo el curso de tiempo de la infección.

Ejemplo 33: Producción de EnAd virus de la pColoAd2.6 plásmido (PNG-185)

Los pEnAd2.6 plásmido (SEQ ID NO: 65), se utilizó

para generar los plásmidos PNG-257 y PNG-281 por la inserción directa de casetes de transgen en los sitios de restricción únicos pEnAd2.6 ubicadas en las regiones Bχ y Bγ. PNG-257 contiene un casete de transgen que codifica un scFv anti-VEGF (SEQ ID NO: 36) con una etiqueta His péptido C-terminal (SEQ ID NO: 23), flanqueado por un 5 'BSA (SEQ ID NO: 18) y 3 'poli (a) de secuencia (SEQ ID NO :. 20) insertado en la región de Bχ. PNG-281 contiene casetes de transgen que codifica un anticuerpo anti-VEGF

ScFv (SEQ ID NO: 36) con un etiquetas peptídicas histidina C-terminal (SEQ ID NO: 23), flanqueado por un 5 'BSA (SEQ ID NO: 18) y 3' poli (A) de secuencia (SEQ ID NO: 20) que se inserta en la región de Bχ y un segundo casete de transgen que codifica un scFv anti-PD-Ll (SEQ ID NO: 37) con una etiqueta V5 (SEQ ID NO: 24) flanqueada por una 5 'SSA (SEQ ID NO: 16) y 3 'poli (a) de secuencia (SEQ ID NO: 20) insertado en la región BY. Esquemas de los casetes de transgen insertado en los plásmidos PNG-257 y PNG-281 se muestran en la Figura 54. Construcción de los plásmidos fue confirmada por secuenciación del ADN. Estos plásmidos contienen los genomas de los virus EnAd NG-257 (SEQ ID NO: 72) y NG-281 (SEQ ID NO: 73).

Ejemplo 34: Producción de variantes de anticuerpos ScFv múltiples de expresión de virus EnAd.

Los plásmidos pEnAd2.4 (SEQ ID NO: 64) se utilizaron para generar el plásmido PNG-272 mediante la inserción directa de un casete que codifica un ScFv anti-VEGF y un ScFv anti-PD-Ll en los sitios de restricción únicos situados entre la L5 y los genes de E4 (región B_Y). El casete de transgen PNG-272 codifica un anticuerpo anti-PD-Ll ScFv y anti-VEGF ScFv mediante la inclusión de una secuencia anti-PD-Ll ScFv (SEQ ID NO: 37), una alta eficiencia secuencia peptídica P2A auto-división (SEQ ID NO: 25), una secuencia de anti-VEGF ScFv (SEQ ID NO 36) y una secuencia 3 'de poliadenilación (SEQ ID NO: 20). Esquemas de los casetes de transgen insertado se muestran en la Figura 54. Construcción de los plásmidos fue confirmada por secuenciación del ADN.

Producción de virus

El virus NG-272 (SEQ ID NO: 69) se amplifica y se purificó de acuerdo con métodos utilizados para purificar el virus NG- 135 detallado en el Ejemplo 8.

Ejemplo 35: Producción de virus EnAd que codifican la proteína transmembrana, sodio/cotransportador de yoduro (NIS)

Los pEnAd2.4 plásmido (SEQ ID NO: 64) se utiliza para generar el plásmido PNG-280 mediante la inserción directa de un casete del transgen que codifica el cotransportador de yoduro de sodio (NIS) en la región B_Y. El casete PNG-280 contiene un 5'SSA (SEQ ID NO: 16), la

secuencia de NIS ADNc (SEQ ID NO: 67) y una secuencia 3' poli (A) (SEQ ID NO: 20) y codifica el NG-280 genoma del virus (SEQ ID NO: 68). Esquemas de los casetes de transgen insertado se muestran en la Figura 54. Construcción de los plásmidos se confirmó por secuenciación.

Ejemplo 36: Producción de EnAd virus que expresan shARNs

Los plásmidos pEnAd2.4 (SEQ ID NO: 64) se utiliza para generar los plásmidos PNG-Shol y PNG-SH02 mediante la inserción directa de casetes que codifican, respectivamente, ya sea un shARN a la GAPDH proteína, o un control shARN que no comparte una secuencia con cualquier gen humano. El casete PNG-Shol contiene un promotor U6 ARN polimerasa III humano, y una secuencia de shARN que consiste en: una secuencia de 29nt antisentido, una secuencia de bucle, una secuencia de sentido 29nt y una secuencia 3 'TTTTTT. Esquemas de los casetes de transgen insertado se muestran en la Figura 54. Construcción de los plásmidos se confirmó por secuenciación de ADN.

Producción de virus y caracterización

Los virus NG-Shol (SEQ ID NO: 66) y NG-SH02 se amplifican y purificarse de acuerdo con métodos utilizados para purificar el virus NG-135 detallado en el Ejemplo 8. GAPDH expresión en líneas celulares humanas se reduce en las células tratadas con células NG-Shol pero no tratados con NG-SH02.

REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes.

1. Un adenovirus del grupo B caracterizado porque comprende una secuencia de la fórmula **(I)**:

$$5'ITR\text{-}B_1\text{-}B_A\text{-}B_2\text{-}B_X\text{-}B_B\text{-}B_Y\text{-}B_3\text{-}3'ITR$$

en donde:

B_1 es un enlace o comprende: E1A, E1B o E1A-E1B;

B_A comprende-E2B-L1-L2-L3-E2A-L4;

B_2 es un enlace o comprende: E3;

B_X es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos;

B_B comprende L5;

B_Y es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos;

B_3 es un enlace o comprende: E4;

en donde al menos uno de B_X o B_Y no es un enlace.

2. Un adenovirus de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque B_X comprende la secuencia mostrada en la SEQ ID NO: 10, o una secuencia de ADN que se hibrida con la misma bajo condiciones severas.

3. Un adenovirus de conformidad con la

reivindicación 1 o 2, caracterizado porque B_X comprende el transgen o cartucho de transgenes.

4. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque B_Y comprende la secuencia mostrada en la SEQ ID NO: 11 o una secuencia de ADN que se hibrida con la misma bajo condiciones severas.

5. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque B_Y comprende el transgen o cartucho de transgenes.

6. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque uno o más transgenes o cartucho de transgenes está bajo el control de un promotor endógeno o exógeno, tal como un promotor endógeno.

7. Un adenovirus de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el cartucho de transgenes está bajo el control de un promotor endógeno seleccionado del grupo que consiste de un promotor E4 y ML.

8. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, caracterizado porque el cartucho de transgenes comprende además un elemento regulador seleccionado independientemente de:

a. una secuencia aceptante empalmada,

b. una secuencia de entrada de ribosomas interna o un péptido 2A de alta eficiencia de auto-escisión,

c. una secuencia Kozak, y

d. combinaciones de los mismos.

9. Un adenovirus de conformidad con la reivindicación 8, caracterizado porque el casete de transgenes comprende una secuencia Kozak está al inicio de la secuencia de codificación de proteínas.

10. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 9, caracterizado porque el casete de transgenes codifica un péptido 2A con alta eficiencia de auto-escisión.

11. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 10, caracterizado porque el casete de transgenes comprende además una secuencia de poliadenilación.

12. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 11, caracterizado porque el casete de transgenes comprende además un sitio de restricción en el extremo 3’ de la secuencia de ADN y/o en el extremo 5’ de la secuencia de ADN.

13. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 12, caracterizado porque al menos un casete de transgenes codifica un ARNm monocistrónico.

14. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 3 a 13, caracterizado porque al menos un casete de transgenes codifica un ARNm policistrónico.

15. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicación 1 a 14, caracterizado porque el transgen codifica una secuencia de ARNi, un péptido o una proteína.

16. Un adenovirus de conformidad con la reivindicación 15, caracterizado porque una proteína codificada es un anticuerpo o fragmento vinculante del mismo.

17. Un adenovirus de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque el anticuerpo o fragmento vinculante del mismo es específico para OX40, ligando OX40, CD27, CD28, CD30, CD40, ligando CD40, CD70, CD137, GITR, 4-1BB, ICOS, ligando ICOS, CTLA-4, PD-1, PD-L1, PD-L2, VISTA, B7-H3, B7-H4, HVEM, ILT-2, ILT-3, ILT-4, TIM-3, LAG-3, BTLA, LIGHT, CD160, CTLA-4, PD-1, PD-L1, PD-L2, por ejemplo, CD40 y ligando CD40.

18. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 15 a 17, caracterizado porque una proteína codificada es una citocina seleccionada independientemente del grupo que comprende IL-1a, IL-1ß, IL-6, IL-9, IL-12, IL-13, IL-17, IL-18, IL-22, IL-23, IL-24, IL-25, IL-26, IL-27, IL-33, IL-35, IL-2, IL-4, IL-5, IL-7, IL-10, IL-15, IL-21, IL-25, IL-1RA, IFNa, IFNß, IFN$_\gamma$, TNFa, TGFß, linfotoxina a (LTA) y GM-CSF, por ejemplo, IL-12, IL-18, IL-22, IL-7, IL-15, IL-21, IFN$_\gamma$, TNFa, TGFß y linfotoxina a (LTA).

19. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de

las reivindicaciones 15 a 18, caracterizado porque una proteína codificada es una quimiocina seleccionada independientemente del grupo que comprende IL-8, CCL5, CCL17, CCL20, CCL22, CXCL9, CXCL10, CXCL11, CXCL13, CXCL12, CCL2, CCL19, CCL21, CXCR2, CCR2, CCR4, CCR5, CCR6, CCR7, CCR8, CXCR3, CXCR4, CXCR5 y CRTH2, por ejemplo, CCL5, CXCL9, CXCL12, CCL2, CCL19, CCL21, CXCR2, CCR2, CCR4 y CXCR4 o un receptor de los mismos.

20. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado porque el transgen es un gen reportero, por ejemplo, simportador de yoduro de sodio, metaloproteínas intracelulares, HSV1-tk, GFPs, luciferasa o receptor de estrógeno, por ejemplo, simportador de yoduro de sodio.

21. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado porque el adenovirus es Ad11.

22. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, caracterizado porque el adenovirus es EnAd quimérico.

23. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado porque el virus comprende la secuencia de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO:

48, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 50, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 53.

24. Una composición caracterizada porque comprende un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23.

25. Un método para tatar un paciente caracterizado porque comprende administrar una cantidad terapéuticamente efectiva de un adenovirus de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 23, o una composición de la reivindicación 24.

REIVINDICACIONES

Habiéndose descrito la invención como antecede, se reclama como propiedad lo contenido en las siguientes.

1. Un adenovirus del grupo B competente con la replicación caracterizado porque comprende una secuencia de la fórmula (I):

$$5'\,ITR\text{-}B_1\text{-}B_A\text{-}B_2\text{-}B_X\text{-}B_B\text{-}B_Y\text{-}B_3\text{-}3'\,ITR$$

en donde:

B_1 es un enlace o comprende: E1A, E1B o E1A-E1B;

B_A comprende-E2B-L1-L2-L3-E2A-L4;

B_2 es un enlace o comprende: E3;

B_X es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos;

B_B comprende L5;

B_Y comprende un casete de transgenes que comprende un transgén y una secuencia aceptante empalmada; y

B_3 es un enlace o comprende: E4,

en donde el casete de transgenes está bajo el control de un promotor endógeno seleccionado del grupo que consiste de E4 y promotor posterior principal y en donde el casete de transgenes no comprende un transposón de inserción

no parcializada.

2. Un adenovirus competente con la replicación de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el promotor es el promotor posterior principal.

3. Un adenovirus competente con la replicación de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque B_Y también comprende la secuencia mostrada en la SEQ ID NO: 11 o una secuencia de ADN que se hibrida con la misma bajo condiciones severas.

4. Un adenovirus competente con la replicación de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el aceptor empalmado se seleccionado de CAGG, SEQ ID NO: 17 y SEQ ID NO: 18.

5. Un adenovirus competente con la replicación de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el casete de transgenes comprende además una secuencia de entrada de ribosomas interna o un péptido 2A con alta eficiencia de auto-escisión.

6. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 5, caracterizado porque el casete de transgenes codifica un péptido 2A con alta eficiencia de auto-escisión.

7. Un adenovirus competente con la replicación de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el transgén comprende además una

secuencia Kozak.

8. Un adenovirus de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque el casete de transgenes comprende una secuencia Kozak al inicio de una secuencia de codificación de proteínas.

9. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el casete de transgenes comprende además, una secuencia de poliadenilación.

10. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el casete de transgenes comprende además un sitio de restricción en el extremo 3' de la secuencia de ADN y/o en el extremo 5' de la secuencia de ADN.

11. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque al menos un casete de transgenes codifica el ARNm monocistrónico.

12. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque al menos un casete de transgenes codifica un ARNm policistrónico.

13. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicación 1 a 12, caracterizado porque el transgén codifica una secuencia de ARNi, un péptido o una proteína.

14. Un adenovirus de conformidad con la reivindicación 13, caracterizado porque la proteína

codificada es un anticuerpo o fragmento vinculante del mismo.

15. Un adenovirus de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque el anticuerpo o fragmento vinculante del mismo es específico para OX40, ligando OX40, CD27, CD28, CD30, CD40, ligando CD40, CD70, CD137, GITR, 4-1BB, ICOS, ligando ICOS, CTLA-4, PD-1, PD-L1, PD-L2, VISTA, B7-H3, B7-H4, HVEM, ILT-2, ILT-3, ILT-4, TIM-3, LAG-3, BTLA, LIGHT, CD160, CTLA-4, PD-1, PD-L1, PD-L2, por ejemplo CD40 y ligando CD40.

16. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizado porque la proteína codificada es una citocina seleccionada independientemente del grupo que comprende IL-1α, IL-1β, IL-6, IL-9, IL-12, IL-13, IL-17, IL-18, IL-22, IL-23, IL-24, IL-25, IL-26, IL-27, IL-33, IL-35, IL-2, IL-4, IL-5, IL-7, IL-10, IL-15, IL-21, IL-25, IL-1RA, IFNα, IFNβ, IFNγ, TNFα, TGFβ, linfotoxina α (LTA) y GM-CSF, por ejemplo IL-12, IL-18, IL-22, IL-7, IL-15, IL-21, IFNγ, TNFα, TGFβ y linfotoxina α (LTA).

17. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, caracterizado porque la proteína codificada es una quimiciona seleccionada independientemente del grupo que comprende IL-8, CCL5, CCL17, CCL20, CCL22, CXCL9, CXCL10, CXCL11, CXCL13, CXCL12, CCL2, CCL19, CCL21, CXCR2, CCR2, CCR4, CCR5, CCR6, CCR7, CCR8,

CXCR3, CXCR4, CXCR5 y CRTH2, por ejemplo CCL5, CXCL9, CXCL12, CCL2, CCL19, CCL21, CXCR2, CCR2, CCR4 y CXCR4 o un receptor de los mismos.

18. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque el transgén es un gen reportero, por ejemplo importador de yoduro de sodio, metaloproteínas intracelulares, HSV1-tk, GFPs, luciferasa o receptor de estrógeno, por ejemplo simportador de yoduro de sodio.

19. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque el adenovirus es Ad11.

20. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque el adenovirus es EnAd quimérico.

21. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado porque el virus comprende la secuencia de la SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 50, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 60, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 62, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 72 o SEQ ID NO: 73.

22. Una composición caracterizada porque comprende un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21.

23. Un método para tatar un paciente caracterizado porque comprende administrar una cantidad terapéuticamente efectiva de un adenovirus de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21 o una composición de la reivindicación 22.

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

De la
AUTORIDAD DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

Para:

STERLING IP
Orion House
Bessemer Road
Welwyn Garden City
Hertfordshire, AL7 1HH
ROYAUME UNI

PCT

NOTIFICACIÓN DE TRANSMISIÓN DEL REPORTE DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD

(Regla PCT 71.1)

	Fecha de envío (*día/mes/año*) 28.01.2016
Referencia del expediente del solicitante o agente P000100_WO	**NOTIFICACIÓN IMPORTANTE**

Solicitud Internacional No.	Fecha de presentación Internacional (*día/mes/año*)	Fecha de prioridad (*día/mes/año*)
PCT/EP2014/072919	24.10.2014	25.10.2013

Solicitante
Psioxus Therapeutics Limited

1. Por medio de la presente se notifica al solicitante que esta Autoridad de Examen Preliminar Internacional transmite con la misma el reporte preliminar internacional sobre patentabilidad y sus anexos, si los hay, establecidos en la solicitud internacional.

2. Una copia del reporte y sus anexos, si los hay, que se transmite a la Oficina Internacional para su comunicación a todas las Oficinas elegidas.

3. Cuando sea requerido por cualquiera de las Oficinas elegidas, la Oficina Internacional preparará una traducción en inglés del reporte (pero no de ninguno de los anexos) y trasmitirá tal traducción a esas Oficinas.

4. **RECORDATORIO**

   El solicitante debe entrar en la fase nacional antes que cada Oficina elegida ejecute ciertas acciones (presentación de traducciones y pago de tarifas nacionales) dentro de los 30 meses a partir de la fecha de prioridad (o posteriormente en algunas Oficinas) (Artículo 39(1)) (ver también el recordatorio enviado por la Oficina Internacional con la Forma PCT/IB/301).

   Cuando deba proporcionarse una traducción de la oficina internacional a una Oficina elegida, esa traducción debe contener una traducción de cualquier anexo al reporte preliminar internacional sobre patentabilidad. Es responsabilidad del solicitante preparar y proporcionar tal traducción directamente a cada Oficina elegida concerniente.

   Para más detalles sobre los límites del tiempo y requerimientos aplicables de las Oficinas elegidas, ver el Volumen II de la Guía del Solicitante de PCT.

   Se pide la atención del solicitante en el Artículo 33(5), que contempla que los criterios de novedad, etapa inventiva y aplicabilidad industrial descritas en el Artículo 33(2) a (4) simplemente atienden los propósitos del examen preliminar internacional y que "cualquier Estado Contratante puede aplicar criterios adicionales o diferentes con vistas a decidir si, en ese Estado, las invenciones reivindicadas son patentables o no" (ver también el Artículo 27(5)). Tales criterios adicionales pueden relacionarse, por ejemplo, con excepciones de patentabilidad, requerimientos para facilitar la descripción, claridad y respaldo para las reivindicaciones.

Nombre y dirección de envío de la autoridad de examen preliminar internacional:	Funcionario autorizado:
Oficina Europea de Patentes D-80298 Múnich Tel +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 – 4465	Moreno, Ramon Tel. +49 89 2399-2658

TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES

PCT

REPORTE PRELIMINAR INTERNACIONAL SOBRE PATENTABILIDAD

(Capítulo II del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes)

(Artículo PCT 36 y Regla 70)

Referencia del expediente del solicitante o agente P000100_WO	**PARA CONTINUAR LA TRAMITACIÓN**	Véase Forma PCT/IPEA/416
Solicitud internacional No. PCT/EP2014/072919	Fecha de presentación internacional *(día/mes/año)* 24.10.2014	Fecha de prioridad *(día/mes/año)* 25.10.2013

Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC
INV. A61K35/761

Solicitante
Psioxus Therapeutics Limited

1. Este reporte es el reporte preliminar internacional, establecido por esta Autoridad de Examen Preliminar internacional según el Artículo 35 y se transmite al solicitante conforme al Artículo 36.
2. Este REPORTE consiste de un total de 7 hojas, incluyendo esta portada.
3. Este reporte también está acompañado por ANEXOS, que comprenden:
   a. ☒ *(enviado al solicitante y a la Oficina Internacional)* un total de 5 hojas, como sigue:
      - ☒ hojas de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido enmendados y/o hojas que contienen rectificaciones autorizadas por esta Autoridad, a menos que esas hojas fueran reemplazadas o canceladas, y cualquier carta acompañante (ver la Reglas 46.5, 66.8, 70.16, 91.2 y Sección 607 de las Instrucciones Administrativas).
      - ☐ hojas que contienen rectificaciones, cuando se tomó la decisión por esta Autoridad de no tomar en cuenta las mismas porque no fueron autorizadas por o notificadas por esta Autoridad en el momento en que esta Autoridad comenzó a redactar este reporte, y cualquier carta acompañante (Reglas 66.4bis, 70.2(e), 70.16 y 91.2).
      - ☐ hojas substituidas y cualquier carta acompañante, en donde esta Autoridad ya sea considera que las hojas substituidas contienen una enmienda que va más allá de la descripción en la solicitud internacional tal como se presentó, o las hojas substituidas no fueron acompañadas por una carta que indique los fundamentos para las enmiendas en la solicitud tal como se presentó, según se indica en el punto 4 de la Recuadro No. I y en el Recuadro Suplementario (véase Regla 70.16(b)).
   b. ☐ (*enviado únicamente a la Oficina Internacional*) un total de (indicar tipo y número de soporte(s) electrónico(s)), que contienen un listado de secuencias, en la forma de un Anexo de archivo de texto C/ST.25, como se indica en el Recuadro Suplementario en Relación al Listado de Secuencia (véase párrafo 3*er* del Anexo C de las Instrucciones Administrativas).

4. Este presente reporte contiene indicaciones relativas a los siguientes puntos:

☒	Recuadro I	Base del reporte
☐	Recuadro II	Prioridad
☐	Recuadro III	No establecimiento de opinión sobre la novedad, etapa inventiva y aplicabilidad industrial
☐	Recuadro IV	Falta de unidad de invención
☒	Recuadro V	Declaración razonada según el Artículo 35(2) sobre la novedad, etapa inventiva o aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que respaldan tal declaración
☐	Recuadro VI	Ciertos documentos citados
☐	Recuadro VII	Ciertos defectos en la solicitud internacional
☒	Recuadro VIII	Ciertas observaciones relativas a la solicitud internacional

Fecha de presentación de la solicitud	Fecha de finalización de este reporte
25.08.2015	28.01.2016
Nombre y dirección de envío de la autoridad de examen preliminar internacional: Oficina Europea de Patentes D-80298 Múnich Tel +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 – 4465	Funcionario autorizado Lewis, Birgit Teléfono No. +49 89 2399-8434

Recuadro No. I Base del reporte

1. Con respecto al **idioma**, este reporte se basa en

☒ la solicitud internacional en el idioma en el cual se presentó

☐ una traducción de la solicitud internacional en, la cual está el idioma de una traducción proporcionada para los propósitos de:

- ☐ búsqueda internacional (según las Reglas 12.3(a) y 23.1(b))
- ☐ publicación de la solicitud internacional (según la Regla 12.4(a))
- ☐ examen preliminar internacional (según las Reglas 55.2(a) y/o 55.3(a) y (b))

2. Con respecto a los **elementos*** de la solicitud internacional, este reporte se basa en *(las hojas de reemplazo que han sido proporcionadas a la Oficina receptora en respuesta a una invitación según el Artículo 14 se refieren en este reporte como "originalmente presentadas" y no se anexan a este reporte):*

Descripción, Páginas

1-87 tal como se presentaron originalmente

Listados de Secuencias, SEQ ID NO

1-90 tal como se presentaron originalmente

Reivindicaciones, Números

1-21 presentadas en forma electrónica el 02-12-2015

Dibujos, Hojas

1-49 tal como se presentaron originalmente

☒ un listado de secuencias - ver Recuadro Suplementario en Relación al Listado de Secuencias.

3. ☐ Las enmiendas han ocasionado la anulación de:
   - ☐ la descripción, páginas
   - ☒ las reivindicaciones, Nos.
   - ☐ los dibujos, hojas/figs.
   - ☐ el listado de secuencias (*especificar*):

4. ☐ Este reporte se ha establecido como si (algunas de) las enmiendas anexadas a este reporte y listadas más adelante no se hubieran realizado ya que se considera que cualquiera de las mismas van más allá de la descripción tal como fue presentada, o las mismas no fueron acompañadas por una carta que indique el fundamento de las enmiendas en la solicitud tal como se presentó, como se indica en el Recuadro Suplementario (Reglas 70.2(c) y (c-*bis*)):
   - ☐ la descripción, paginas
   - ☐ las reivindicaciones, Nos.
   - ☐ los dibujos, hojas/figs.
   - ☐ el listado de secuencias (*especificar*):

5. ☐ Este reporte se ha establecido:
   - ☐ tomando en consideración la **rectificación de un error evidente** autorizado por o notificado a esta Autoridad según la Regla 91 (Reglas 66.1(d-*bis*) y 70.2(e)).
   - ☐ sin tomar en consideración la **rectificación de un error evidente** autorizado por o notificado a esta Autoridad según la Regla 91 (Reglas 66.4*bis* y 70.2(e)).

6. ☒ Con respecto a las búsquedas ampliadas (Reglas 66.1*ter* y 70.2(f)):
   - ☒ Se llevó a cabo una búsqueda ampliada por esta Autoridad el 24.09.2015 (todos los documentos descubiertos se listan en el Recuadro Suplementario con Relación a la Búsqueda Ampliada).
     - ☐ Se han descubierto documentos relevantes adicionales durante la búsqueda ampliada.
   - ☐ No se llevó a cabo una búsqueda ampliada por esta Autoridad debido a que la misma podría no servir para propósitos útiles.

7. ☐ Se ha/n recibido reporte(s) de búsqueda internacional suplementario(s) de la(s) Autoridad(es) y se toman en consideración para establecer este reporte (Regla 45bis.8(b) y (c)).

** Si aplica el punto 4, algunas o todas esas hojas pueden marcarse como "substituidas".*

Recuadro No. V. Declaración razonada según el Artículo 35(2) con respecto a la novedad, etapa inventiva y aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que respaldan tal declaración

1. Declaración

Novedad (N)	Si:	Reivindicaciones	1-21
	No:	Reivindicaciones	
Etapa inventiva (IS)	Si:	Reivindicaciones	1-21
	No:	Reivindicaciones	
Aplicabilidad industrial (IA)	Si:	Reivindicaciones	1-21
	No:	Reivindicaciones	

2. Citas y explicaciones (Regla 70.7):

ver hoja separada

Recuadro No. VIII Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

Se hicieron las siguientes observaciones sobre la claridad de las reivindicaciones, descripción, y dibujos o sobre la cuestión de si las reivindicaciones son totalmente respaldadas por la descripción:

ver hoja separada

Recuadro Suplementario en relación al Listado de Secuencias

Continuación del Recuadro I, punto 2:

1. Con respecto a cualquier secuencia de nucleótidos y/o aminoácidos descrita en la solicitud internacional y necesaria para la invención reivindicada, esta opinión se ha establecido en base a un listado de secuencias:

   a. ☒ forman parte de la solicitud internacional tal como se presentó:

      ☒ en la forma de un Anexo de archivo de texto C/ST.25.

      ☐ en papel o en la forma de un archivo de imagen.

   b. ☐ proporcionada junto con la solicitud internacional según la Regla PCT 13*ter*.1(a) para los propósitos de búsqueda internacional sólo en la forma de un Anexo de archivo de texto C/ST.25.

   c. ☐ proporcionada subsecuente a la fecha de presentación internacional para los propósitos de búsqueda y/o examen internacional:

      ☐ en la forma de un Anexo de archivo de texto C/ST.25 (Regla 13*ter*.1(a)).

      ☐ en papel o en la forma de un archivo de imagen (Regla 13*ter*.1(b) e Instrucciones Administrativas, Sección 713).

   d. ☐ proporcionada a esta Autoridad como una enmienda* según el Artículo PCT 34 en:

      ☐ en la forma de un Anexo de archivo de texto C/ST.25, y preferiblemente identificado como "Enmendado" en la primera línea de texto.

      ☐ en papel o en la forma de un archivo de imagen.

2. ☐ Además, en el caso de que se haya identificado o proporcionado más de una versión o copia de un listado de secuencias, fueron proporcionados los establecimientos requeridos en que la información en las copias subsecuentes o adicionales, es idéntica a la que forma parte de la solicitud tal como se presentó o no va más allá de la solicitud tal como se presentó, cuando sea apropiado.

3. Comentarios adicionales:

** Si aplica el punto 4 en el Recuadro No. I, el listado de secuencias, que forma parte de la base del reporte, puede marcarse como "substituido".*

Cont. Punto V

Declaración razonada con respecto a la novedad, etapa inventiva o aplicabilidad industrial; citas y explicaciones que respaldan tal declaración

Se hace referencia a los siguientes documentos:

D1 WO 2005/118825 A2 (SCHERING AG) 15 de Diciembre de 2005 (2005-12-15)

D2 KUHN IRENE ET AL: "Directed evolution generates a novel oncolytic virus for the treatment of colon cancer", PLOS ONE, vol. 3, no. 6, 18 de Junio de 2008, páginas e2409/1-e2409/11

D3 WO 2006/060314 A2 (SCHERING AG) 8 de Junio de 2006

D4 WO 2005/086922 A2 (UNIV TEXAS) 22 de Septiembre de 2005

D5 ALEXA FRENTZEN ET AL: "Anti-VEGF single-chain antibody GLAF-1 encoded by oncolytic vaccinia virus significantly enhances antitumor therapy", PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, vol. 106, no. 31, 4 de Agosto de 2009, páginas 12915-12920,

D6 J D DIAS ET AL: "Targeted cancer immunotherapy with oncolytic adenovirus coding for a fully human monoclonal antibody specific for CTLA-4" GENE THERAPY, 2011)

D7 HERMISTON T: "GENE DELIVERY FROM REPLICATION-SELECTIVE VIRUSES: ARMING GUIDED MISSILES IN THE WAR AGAINST CANCER", JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGATION, vol 105, no. 9, 1 de Mayo de 2000, páginas 1169-1172

D8 Lotta Kangasniemi: "IMPROVING ONCOLYTIC ADENOVIRAL THERAPIES FOR GASTROINTESTINAL CANCERS AND TUMOR INITIATING CELLS", 1 de Enero de 2010, páginas 1-70, Recuperado de Internet: URL:https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/20501/improvin.pdf?sequence=1

D9 WO 2005/107474 A2 (INTROGEN THERAPEUTICS INC) 17 de Noviembre

Novedad

Ninguno de los documentos de la técnica previa describe un adenovirus oncolítico del grupo B competente con la replicación que comprende la fórmula de la reivindicación 1 y caracterizado por un casete de transgenes que comprende un transgén y un SSA en B_γ que está bajo el control de

un promotor endógeno seleccionado del grupo que consiste de E4 y un promotor posterior principal. De ahí que, la reivindicación 1 sea nueva. Las reivindicaciones 2-21 se relacionan con o dependen de la reivindicación 1, por consiguiente, las mismas son nuevas, también.

Etapa inventiva

Se considera que el asunto de las reivindicaciones 1-21 involucra una etapa inventiva debido a la selección específica del sitio de inserción del casete de transgenes en B_Y en combinación con el control de expresión de un promotor endógeno seleccionado del grupo que consiste de E4 y el promotor posterior principal, el cual no fue sugerido en la técnica previa.

Se debe observar que ninguno de los documentos de la técnica previa sugiere elegir un sitio de inserción específico para el transgén en B_Y en combinación con los promotores endógenos mencionados anteriormente, la mayoría de los mismos utiliza inserción aleatoria mediante transposón y/o emplean promotores exógenos.

Observación: Patentabilidad

En la EPO, las reivindicaciones dirigidas a un método de tratamiento se excluyen de la patentabilidad. Esto aplica a la presente reivindicación 21. Una reivindicación dirigida a una composición o substancia para utilizarse en un método de tratamiento podría ser admisible.

Cont. Punto VIII

Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional

Las reivindicaciones 14 y 16 no son claras (Artículo 6 PCT) debido al uso de 'por ejemplo'. Estas palabras no tienen efecto limitante en la reivindicación y deben evitarse.

Las reivindicaciones 17 y 18 parecen inconsistentes, contrario al requerimiento del Artículo 6 PCT, debido a que las mismas son inter-dependientes aunque se relacionan con diferentes temas: Ad11 no es idéntico al EnAd quimérico, y EnAd no es un subgrupo de Ad11.

Además, parece que 'EnAd' es una denominación interna que no tiene un significado claro para la persona experta (Artículo 6 PCT).

La reivindicación 19 no es clara en el sentido del Artículo 6 PCT debido a que existen las siguientes inconsistencias entre algunas de las SEQ ID NOs. listadas en dicha reivindicación 19 y la dependencia de la reivindicación 19 en *'cualquiera de las reivindicaciones 1-18'*. Las SEQ ID NOs: 56, 57, 62, y 66 tienen un casete de transgenes en 'B_Y' que tiene un promotor exógeno y, por consiguiente, contravienen el requerimiento de la reivindicación 1 de utilizar el promotor endógeno seleccionado de E4 y el promotor posterior principal. Las SEQ ID NOs: 64 y 72 no tienen un casete de transgenes en 'B_Y' o un casete de transgenes insertado en 'B_X' y el casete de transgenes no se inserta en 'B_Y', respectivamente y por consiguiente, no se pueden relacionar con la reivindicación 1 que requiere como aspecto esencial un casete de transgenes en 'B_Y'.

REIVINDICACIONES:

1. Un adenovirus oncolítico del grupo B competente con la replicación caracterizado porque comprende una secuencia de la fórmula (I):

$$5'ITR\text{-}B_1\text{-}B_A\text{-}B_2\text{-}B_X\text{-}B_B\text{-}B_Y\text{-}B_3\text{-}3'ITR$$

en donde:
B_1 comprende: E1A, E1B o E1A-E1B;
B_A comprende-E2B-L1-L2-L3-E2A-L4;
B_2 es un enlace o comprende: E3;
B_X es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos;
B_B comprende L5;
B_Y comprende un casete de transgenes que comprende un transgén y una secuencia aceptante empalmada; y
B_3 es un enlace o comprende: E4,
en donde el casete de transgenes está bajo el control de un promotor endógeno seleccionado del grupo que consiste de E4 y promotor posterior principal y en donde el casete de transgenes comprende un gen terapéutico que codifica el material seleccionado del grupo que consiste de una secuencia de ARNi, un anticuerpo o fragmento vinculante del mismo, quimiocinas, citocinas, inmunomodulador y enzimas.
2. Un adenovirus competente con la replicación de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el promotor es el promotor posterior principal.
3. Un adenovirus competente con la replicación de conformidad con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque B_Y también comprende la secuencia mostrada en la SEQ ID NO: 11 o una secuencia de ADN que se hibrida con la misma bajo condiciones severas.
4. Un adenovirus competente con la replicación de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el aceptor empalmado se seleccionado de CAGG, SEQ ID NO: 17 y SEQ ID NO: 18.
5. Un adenovirus competente con la replicación de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el casete de transgenes comprende además una secuencia de entrada de ribosomas interna o un péptido 2A con alta eficiencia de auto-escisión.
6. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 5, caracterizado porque el casete de transgenes codifica un péptido 2A con alta eficiencia de auto-escisión.
7. Un adenovirus competente con la replicación de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el transgén comprende además una secuencia Kozak.
8. Un adenovirus de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque el casete de transgenes comprende una secuencia Kozak al inicio de una secuencia de codificación de proteínas.
9. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque el casete de transgenes comprende además una secuencia de poliadenilación.
10. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el casete de transgenes comprende además un sitio de restricción en el extremo 3' de la secuencia de ADN y/o en el extremo 5' de la secuencia de ADN.
11. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque al menos un casete de transgenes codifica el ARNm monocistrónico.
12. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque al menos un casete de transgenes codifica un ARNm policistrónico.

13. Un adenovirus de conformidad con la reivindicación 1 a 12, caracterizado porque el anticuerpo o fragmento de vinculante del mismo es específico para OX40, ligando OX40, CD27, CD28, CD30, CD40, ligando CD40, CD70, CD137, GITR, 4-1BB, ICOS, ligando ICOS, CTLA-4, PD-1, PD-L1, PD-L2, VISTA, B7-H3, B7-H4, HVEM, ILT-2, ILT-3, ILT-4, TIM-3, LAG-3, BTLA, LIGHT, CD160, CTLA-4, PD-1, PD-L1, PD-L2, por ejemplo CD40 y ligando CD40.

14. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque la proteína codificada es una citocina seleccionada independientemente del grupo que comprende IL-1α, IL-1β, IL-6, IL-9, IL-12, IL-13, IL-17, IL-18, IL-22, IL-23, IL-24, IL-25, IL-26, IL-27, IL-33, IL-35, IL-2, IL-4, IL-5, IL-7, IL-10, IL-15, IL-21, IL-25, IL-1RA, IFNα, IFNβ, IFNγ, TNFα, TGFβ, linfotoxina α (LTA) y GM-CSF, por ejemplo IL-12, IL-18, IL-22, IL-7, IL-15, IL-21, IFNγ, TNFα, TGFβ y linfotoxina α (LTA).

15. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la proteína codificada es una quimiciona seleccionada independientemente del grupo que comprende IL-8, CCL5, CCL17, CCL20, CCL22, CXCL9, CXCL10, CXCL11, CXCL13, CXCL12, CCL2, CCL19, CCL21, CXCR2, CCR2, CCR4, CCR5, CCR6, CCR7, CCR8, CXCR3, CXCR4, CXCR5 y CRTH2, por ejemplo CCL5, CXCL9, CXCL12, CCL2, CCL19, CCL21, CXCR2, CCR2, CCR4 y CXCR4 o un receptor de los mismos.

16. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el transgén es un gen reportero, por ejemplo importador de yoduro de sodio, metaloproteínas intracelulares, HSV1-tk, GFPs, luciferasa o receptor de estrógeno, por ejemplo simportador de yoduro de sodio.

17. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque el adenovirus es Ad11.

18. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque el adenovirus es EnAd quimérico.

19. Un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque el virus comprende la secuencia de SEQ ID NO: 1, SEQ ID NO: 2, SEQ ID NO: 3, SEQ ID NO: 4, SEQ ID NO: 5, SEQ ID NO: 6, SEQ ID NO: 7, SEQ ID NO: 8, SEQ ID NO: 9, SEQ ID NO: 46, SEQ ID NO: 48, SEQ ID NO: 49, SEQ ID NO: 50, SEQ ID NO: 51, SEQ ID NO: 52, SEQ ID NO: 53, SEQ ID NO: 56, SEQ ID NO: 57, SEQ ID NO: 58, SEQ ID NO: 59, SEQ ID NO: 60, SEQ ID NO: 61, SEQ ID NO: 62, SEQ ID NO: 63, SEQ ID NO: 66, SEQ ID NO: 67, SEQ ID NO: 68, SEQ ID NO: 69, SEQ ID NO: 72 o SEQ ID NO: 73.

20. Una composición caracterizada porque comprende un adenovirus de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19.

21. Un método para tatar un paciente caracterizado porque comprende administrar una cantidad terapéuticamente efectiva de un adenovirus de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19 o una composición de la reivindicación 20.

Por el Área de EPO Solamente

Oficina Europea de Patentes
80298 Múnich
Alemania

Nuestra Ref.: P000100_WO 2 de Diciembre de 2015

Solicitud No: PCT/EP2014/072919

Estimados Señores,

Gracias por la opinión escrita de la Autoridad de Búsqueda Internacional del caso identificado anteriormente.

Favor de localizar las reivindicaciones enmendadas anexadas en donde la reivindicación 1 ha sido enmendada para remover donde B1 puede ser un enlace. Nos disculpamos por esta equivocación. El fundamento para la reivindicación enmendada se encuentra en al menos la página 11 línea 24 a 28 y página 13 línea 14 a 31. La reivindicación 1 también ha sido enmendada para especificar que el adenovirus es un adenovirus oncolítico, el fundamento para lo cual se encuentra en la página 9 línea 30 y 31. Las limitaciones de la reivindicación 13 y 14 se han insertado ahora en la reivindicación 1 y el fundamento adicional para esta enmienda se encuentra en la página 27, línea 31 a página 28 línea 12.

La tecnología de transposón de inserción no parcializada fue descrita, por ejemplo ya en 1998 por Craig et al en WO98/37205. Se anexa para conveniencia del Examinador un extracto del libro de texto New Frontiers in Biology: Physiology, Molecular Biology and Functional Genomics, Andrew J. Wood et al, Springer Science and Business Media, 20 de Marzo de 2013. El primer párrafo completo de la página 59 del extracto aborda la integración de transposón no parcializada (Miller 1992). Claramente esta tecnología ha estado al alcance por mucho tiempo. Se afirma respetuosamente que "transposón de inserción no parcializada" es un término de la técnica bien entendido por la persona experta en la técnica. Sin embargo, para bien del desarrollo de esta solicitud rápidamente el término se ha eliminado en la reivindicación y remplazado con las palabras "gen terapéutico".

Respetuosamente afirmamos que las reivindicaciones tal como están enmendadas son un contenido descrito directamente y de modo inequívoco en la solicitud tal como se presentó.

Etapa Inventiva

Se anexa para conveniencia de los Examinadores una declaración del experto técnico principal en el campo Dr. Terry Hermiston. Se pide amablemente al Examinador dar la debida consideración al contenido técnico de la declaración.

La presente descripción se refiere a un virus oncolítico del grupo B competente con la replicación, dotado con un material para codificar genes terapéuticos seleccionado del grupo que consiste de una secuencia de ARNi, un anticuerpo o fragmento vinculante del mismo, quimiocinas, citocinas, inmunomodulador y enzimas, en la posición entre L5 y E4, en donde dicho gen está bajo el control de un promotor endógeno seleccionado del promotor posterior principal y el promotor E4. Además, los presentes inventores han demostrado que el virus puede expresar el gen insertado en una célula cancerosa, lo cual es un logro importante.

D1 es la primera descripción del virus ColoAd1, que ahora se denomina enadenotucirev (EnAd). El mismo simplemente establece que el gen heterólogo puede insertarse en el gen del virus. El mismo no enseña una ubicación o cómo lograr esto. Por consiguiente la invención actualmente reivindicada no es obvia después de la consideración del **D1**.

D2 describe que en los virus oncolíticos componentes con la replicación es importante identificar un sitio de inserción de transgenes terapéuticos que no interfiera con el ciclo de vida del virus. Se reconoce que EnAd se deriva de un genoma Ad11p escasamente estudiado y, a diferencia de Ad5, los sitios de inserción compatibles con el ciclo de vida viral no eran conocidos. Se sugiere utilizar un transposón de inserción aleatoria anexado al gen de interés para ver donde se inserta el constructo por sí mismo en el genoma para identificar sitios adecuados para los transgenes que no afecten el ciclo de vida del virus.

Como puede saber el Examinador, los transposones son tramos pequeños de ADN que tienen la capacidad de insertarse por sí mismos (y secuencias de ADN anexadas a los mismos) en otras secuencias de ADN, tal como el genoma de un virus. Un transposón de inserción aleatoria es uno que no requiere insertar una secuencia de "firma" en el genoma del virus a insertar aunque esencialmente puede insertarse al azar en dicho genoma. Una vez dicho eso, existen factores que influencian el sitio de inserción, tal como el transgén mismo y otros elementos reguladores que pueden estar asociados con el transgén. Esto se aborda en la declaración anexada con la misma. Esencialmente la ubicación de inserción fue influenciada por los elementos de combinación unidos al transposón. Por consiguiente cada vez que se emplea un gen diferente y/o elementos reguladores puede cambiarse o influenciarse el sitio de inserción. Además, no fue necesariamente sencillo remplazar un gen insertado con otro gen.

Además el transposón permanece asociado con el transgén una vez insertado y es un distintivo del proceso. Aunque el transgén se puede remplazar es difícil remover el elemento de transposón y esto lleva a dificultades con los virus propuestos para usarse como productos farmacéuticos. El problema es que el transposón puede mover la ubicación del transgén dentro del genoma en una fecha futura, lo cual no es deseable y puede no ser seguro para un producto terapéutico.

D2 no enseña o sugiere que la posición entre el gen L5 y la región E4 en adenovirus tipo B sea adecuada para la inserción de un amplio rango de genes terapéuticos complicados y grandes, tales como los anticuerpos. No enseña ni sugiere a la persona experta cómo encontrar una ubicación adecuada sin utilizar la tecnología de transposones.

Como se indica en la declaración del Dr. Hermiston la tecnología de **D2** y **D3** no permite a la persona experta predecir con antelación cuál podría ser una buena ubicación para los virus del grupo B.

Respetuosamente se afirma que la invención actualmente reivindicada no es obvia después de la consideración del **D2** solo, o **D2** en combinación con **D1**.

D3 es la solicitud de patente correspondiente a la tecnología de transposones de inserción no parcializada abordada anteriormente. La mayoría del trabajo se realizó en Ad5, el cual es un virus del grupo C y el trabajo sólo realizado en ColoAd1 (EnAd) en el Ejemplo 9 emplea un promotor exógeno, es decir SV40 o promotor de timidina cinasa. El transposón también está presente en el Ejemplo 9. **D3** no dice en donde el genoma ColoAd1 insertó el transgén. Por consiguiente **D3** no enseña o sugiere que la posición entre el gen L5 y la región E4 en los adenovirus de tipo B sea adecuada para la inserción de un amplio rango de genes terapéuticos complicados y grandes. Se afirma respetuosamente que le lectura de **D3** objetivamente no ofrece a la persona experta una expectativa de éxito en relación a la invención actualmente reivindicada. Ni tampoco una combinación de **D1** y **D3** (ni **D1**, **D2** y **D3**) contempla la invención actualmente reivindicada.

Adicionalmente, ninguno de los documentos **D4** y **D9** de la técnica previa enseña o sugiere la presente posición de inserción del transgén para adenovirus tipo B.

Dada la contribución a la técnica de los inventores, se pide amablemente al Examinador reconocer la etapa inventiva de las reivindicaciones actualmente enmendadas.

Atentamente,
Firma
Bernadette Angelina Hambleton
Representante Autorizada

ADVANCE E-MAIL

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

(PCT Rule 92*bis*.1 and Administrative Instructions, Section 422)

To:

STERLING IP
Orion House
Bessemer Road
Welwyn Garden City Hertfordshire AL7 1HH
ROYAUME-UNI

Date of mailing *(day/month/year)*
12 February 2016 (12.02.2016)

Applicant's or agent's file reference
P000100_WO

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/EP2014/072919

International filing date *(day/month/year)*
24 October 2014 (24.10.2014)

1. The following indications appeared on record concerning:

☐ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address

State of Nationality | State of Residence

Telephone No.

Facsimile No.

E-mail address

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☒ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address
NICOLSON, Tamara
Flat 1
11-12 West Smithfield
London EC1A 9JR
United Kingdom

State of Nationality | State of Residence

Telephone No.

Facsimile No.

E-mail address
☐ Notifications by e-mail authorized

3. Further observations, if necessary:
The person identified in Box 2 has been added as inventor only.

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office
☐ the International Searching Authority
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search
☐ the International Preliminary Examining Authority
☐ the designated Offices concerned
☒ the elected Offices concerned
☐ other:

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. +41 22 338 89 75

Authorized officer
Gaspais Stephane
e-mail pt05.pct@wipo.int
Telephone No. +41 22 338 74 05

LISTADO DE SECUENCIAS

<110> Psioxus Therapeutics

<120> Adenovirus Armados

<130> P000100_WO

<160> 90

<170> PatentIn versión 3.5

<210> 1
<211> 35373
<212> ADN
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> secuencia del genoma del virus NG-77

<400> 1
tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60
aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120
ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180
gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240
aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300
tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360
ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420
ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480
tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540
tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

ctttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggaggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840
tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agttttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000

tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860

tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440

```
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt   28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt   28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac   28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac   28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat   28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg   28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac   28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct   28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt   28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc   29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa   29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga   29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga   29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca   29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga   29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgctgctaa tcctttctct cttcaggcca ccatgggatg   29400
gagctgtatc atcctcttct tggtagcaac agctacaggt gtccactccg aggttcagct   29460
ggtggagtct ggcggtggcc tggtgcagcc agggggctca ctccgtttgt cctgtgcagc   29520
ttctggctat accttcacca actatggtat gaactgggtc cgtcaggccc cgggtaaggg   29580
cctggaatgg gttggatgga ttaacaccta taccggtgaa ccgacctatg ctgcggattt   29640
caaacgtcgt tttacttttt ctctggacac ctccaagagc acagcttacc tgcagatgaa   29700
cagcctgcgc gctgaggaca ctgccgtcta ttactgtgca aagtacccgc actattatgg   29760
gagcagccac tggtatttcg acgtctgggg tcaaggaacc ctggtcaccg tctcctcggc   29820
ctccaccaag ggcccatcgg tcttcccccc ggcaccctcc tccaagagca cctctggggg   29880
cacagcggcc ctgggctgcc tggtcaagga ctacttcccc gaaccggtga cggtgtcgtg   29940
gaactcaggc gccctgacca gcggcgtgca caccttcccg gctgtcctac agtcctcagg   30000
actctactcc ctcagcagcg tggtgaccgt gccctccagc agcttgggca cccagaccta   30060
catctgcaac gtgaatcaca agcccagcaa caccaaggtc gacaagaaag ttgagcccaa   30120
atcttgtgac aaaactcaca catgcccacc gtgcccagca cctgagctcc tgggggggacc   30180
gtcagtcttc ctcttccccc caaaacccaa ggacaccctc atgatctccc ggacccctga   30240
ggtcacatgc gtggtggtgg acgtgagcca cgaagaccct gaggtcaagt tcaactggta   30300
```

cgtggacggc gtggaggtgc ataatgccaa gacaaagccg cgggaggagc agtacaacag 30360
cacgtaccgt gtggtcagcg tcctcaccgt cctgcaccag gactggctga atggcaagga 30420
gtacaagtgc aaggtctcca acaaagccct cccagccccc atcgagaaaa ccatctccaa 30480
agccaaaggg cagccccgag aaccacaggt gtacaccctg cccccatccc gggaggagat 30540
gaccaagaac caggtcagcc tgacctgcct ggtcaaaggc ttctatccca gcgacatcgc 30600
cgtggagtgg gagagcaatg ggcagccgga gaacaactac aagaccacgc ctcccgtgct 30660
ggactccgac ggctccttct tcctctacag caagctcacc gtggacaaga gcaggtggca 30720
gcaggggaac gtcttctcat gctccgtgat gcacgaggct ctgcacaacc actacacgca 30780
gaagagcctc tccctgtctc cgggtaaatg atctagactc gaggtttcta gaagttgtct 30840
cctcctgcac tgactgactg acctaacgtt actggccgaa gccgcttgga ataaggccgg 30900
tgtgcgtttg tctatatgtt attttccacc atattgccgt cttttggcaa tgtgagggcc 30960
cggaaacctg gccctgtctt cttgacgagc attcctaggg gtctttcccc tctcgccaaa 31020
ggaatgcaag gtctgttgaa tgtcgtgaag gaagcagttc ctctggaagc ttcttgaaga 31080
caaacaacgt ctgtagcgac cctttgcagg cagcggaacc ccccacctgg cgacaggtgc 31140
ctctgcggcc aaaagccacg tgtataagat acacctgcaa aggcggcaca accccagtgc 31200
cacgttgtga gttggatagt tgtggaaaga gtcaaatggc tcccctcaag cgtattcaac 31260
aaggggctga aggatgccca gaaggtaccc cattgtatgg gatctgatct ggggcctcgg 31320
tgcacatgct tttcatgtgt ttagtcgagg ttaaaaaacg tctaggcccc ccgaaccacg 31380
gggacgtggt tttcctttga aaaacacgat gataataaca tgggatggag ctgtatcatc 31440
ctcttcttgg tagcaacagc tacaggtgtc cactccgata tccagatgac ccagtccccg 31500
agctccctgt ccgcctctgt gggcgatagg gtcaccatca cctgcagcgc aagtcaggat 31560
attagcaact atttaaactg gtatcaacag aaaccaggaa aagctccgaa agtcctgatt 31620
tacttcacct cctctctcca ctctggagtc ccttctcgct tctctggatc cggttctggg 31680
acggatttca ctctgaccat cagcagtctg cagccagaag acttcgcaac ttattactgt 31740
caacagtata gcaccgtgcc gtggacgttt ggacagggta ccaaggtgga gatcaaacga 31800
actgtggctg caccatctgt cttcatcttc ccgccatctg atgagcagtt gaaatctgga 31860
actgcttctg ttgtgtgcct gctgaataac ttctatccca gagaggccaa agtacagtgg 31920
aaggtggata acgccctcca atcgggtaac tcccaggaga gtgtcacaga gcaggacagc 31980
aaggacagca cctacagcct cagcagcacc ctgacgctga gcaaagcaga ctacgagaaa 32040
cacaaagtct acgcctgcga agtcacccat cagggcctga gctcgcccgt cacaaagagc 32100
ttcaacaggg gagagtgtta agctagcttg actgactgag atacagcgta ccttcagctc 32160

acagacatga taagatacat tgatgagttt ggacaaacca caactagaat gcagtgaaaa 32220
aaatgcttta tttgtgaaat ttgtgatgct attgctttat ttgtaaccat tataagctgc 32280
aataaacaag ttaacaacaa caattgcatt cattttatgt ttcaggttca gggggaggtg 32340
tgggaggttt tttaaagcaa gtaaaacctc tacaaatgtg gtagtcgtca gctatcctgc 32400
aggaacttgt ttatttgaaa atcaattcac aaaatccgag tagttatttt gcctcccccc 32460
tcccatttaa cagaatacac caatctctcc ccacgcacag ctttaaacat ttggatacca 32520
ttagatatag acatggtttt agattccaca ttccaaacag tttcagagcg agccaatctg 32580
gggtcagtga tagataaaaa tccatcggga tagtctttta aagcgctttc acagtccaac 32640
tgctgcggat gcgactccgg agtctggatc acggtcatct ggaagaagaa cgatgggaat 32700
cataatccga aaacggtatc ggacgattgt gtctcatcaa acccacaagc agccgctgtc 32760
tgcgtcgctc cgtgcgactg ctgtttatgg gatcagggtc cacagtgtcc tgaagcatga 32820
ttttaatagc ccttaacatc aactttctgg tgcgatgcgc gcagcaacgc attctgattt 32880
cactcaaatc tttgcagtag gtacaacaca ttattacaat attgtttaat aaaccataat 32940
taaaagcgct ccagccaaaa ctcatatctg atataatcgc ccctgcatga ccatcatacc 33000
aaagtttaat ataaattaaa tgacgttccc tcaaaaacac actacccaca tacatgatct 33060
cttttggcat gtgcatatta acaatctgtc tgtaccatgg acaacgttgg ttaatcatgc 33120
aacccaatat aaccttccgg aaccacactg ccaacaccgc tcccccagcc atgcattgaa 33180
gtgaaccctg ctgattacaa tgacaatgaa gaacccaatt ctctcgaccg tgaatcactt 33240
gagaatgaaa aatatctata gtggcacaac atagacataa atgcatgcat cttctcataa 33300
tttttaactc ctcaggattt agaaacatat cccagggaat aggaagctct tgcagaacag 33360
taaagctggc agaacaagga agaccacgaa cacaacttac actatgcata gtcatagtat 33420
cacaatctgg caacagcggg tggtcttcag tcatagaagc tcgggtttca ttttcctcac 33480
aacgtggtaa ctgggctctg gtgtaagggt gatgtctggc gcatgatgtc gagcgtgcgc 33540
gcaaccttgt cataatggag ttgcttcctg acattctcgt attttgtata gcaaaacgcg 33600
gccctggcag aacacactct tcttcgcctt ctatcctgcc gcttagcgtg ttccgtgtga 33660
tagttcaagt acaaccacac tcttaagttg gtcaaaagaa tgctggcttc agttgtaatc 33720
aaaactccat cgcatctaat cgttctgagg aaatcatcca agcaatgcaa ctggattgtg 33780
tttcaagcag gagaggagag ggaagagacg gaagaaccat gttaattttt attccaaacg 33840
atctcgcagt acttcaaatt gtagatcgcg cagatggcat ctctcgcccc cactgtgttg 33900
gtgaaaaagc acagctagat caaaagaaat gcgattttca aggtgctcaa cggtggcttc 33960
cagcaaagcc tccacgcgca catccaagaa caaaagaata ccaaaagaag gagcattttc 34020

taactcctca atcatcatat tacattcctg caccattccc agataatttt cagctttcca 34080
gccttgaatt attcgtgtca gttcttgtgg taaatccaat ccacacatta caaacaggtc 34140
ccggagggcg ccctccacca ccattcttaa acacaccctc ataatgacaa aatatcttgc 34200
tcctgtgtca cctgtagcga attgagaatg gcaacatcaa ttgacatgcc cttggctcta 34260
agttcttctt taagttctag ttgtaaaaac tctctcatat tatcaccaaa ctgcttagcc 34320
agaagccccc cgggaacaag agcaggggac gctacagtgc agtacaagcg cagacctccc 34380
caattggctc cagcaaaaac aagattggaa taagcatatt gggaaccgcc agtaatatca 34440
tcgaagttgc tggaaatata atcaggcaga gtttcttgta aaaattgaat aaaagaaaaa 34500
tttgccaaaa aaacattcaa aacctctggg atgcaaatgc aataggttac cgcgctgcgc 34560
tccaacattg ttagttttga attagtctgc aaaaataaaa aaaaaaacaa gcgtcatatc 34620
atagtagcct gacgaacaga tggataaatc agtctttcca tcacaagaca agccacaggg 34680
tctccagctc gaccctcgta aaacctgtca tcatgattaa acaacagcac cgaaagttcc 34740
tcgcggtgac cagcatgaat aattcttgat gaagcataca atccagacat gttagcatca 34800
gttaacgaga aaaaacagcc aacatagcct ttgggtataa ttatgcttaa tcgtaagtat 34860
agcaaagcca cccctcgcgg atacaaagta aaaggcacag gagaataaaa aatataatta 34920
tttctctgct gctgttcagg caacgtcgcc cccggtccct ctaaatacac atacaaagcc 34980
tcatcagcca tggcttacca gacaaagtac agcgggcaca caaagcacaa gctctaaagt 35040
gactctccaa cctctccaca atatatatat acacaagccc taaactgacg taatgggagt 35100
aaagtgtaaa aaatcccgcc aaacccaaca cacaccccga aactgcgtca ccagggaaaa 35160
gtacagtttc acttccgcaa tcccaacagg cgtaacttcc tctttctcac ggtacgtgat 35220
atcccactaa cttgcaacgt cattttccca cggtcgcacc gccccttta gccgttaacc 35280
ccacagccaa tcaccacacg atccacactt tttaaaatca cctcatttac atattggcac 35340
cattccatct ataaggtata ttatatagat aga 35373

<210> 2
<211> 35355
<212> ADN
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> secuencia del genoma del virus NG-135

<400> 2

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga cttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660
gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020
ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620
ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520
cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580
ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640
tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700
ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760
gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820
ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880
tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940
caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000
caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060
tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120
ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180
cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240
gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300
tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360
ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420
ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480
gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540
atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600
acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660
ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720
cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780
gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840
tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900
gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960
gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020
ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080
tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140
tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200
gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260
ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380
agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440
acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500
gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560
ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620
ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680
gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740
agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800
gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860
gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920
ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980
gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040
cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100
ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160
gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggaggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920
ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980
atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580
atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540
tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
aggggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc caccatggga tggagctgta tcatcctctt 29400
cttggtagca acagctacag gtgtccactc cgaggttcag ctggtggagt ctggcggtgg 29460
cctggtgcag ccaggggct cactccgttt gtcctgtgca gcttctggct ataccttcac 29520
caactatggt atgaactggg tccgtcaggc cccgggtaag ggcctggaat gggttggatg 29580
gattaacacc tataccggtg aaccgaccta tgctgcggat ttcaaacgtc gttttacttt 29640

ttctctggac acctccaaga gcacagctta cctgcagatg aacagcctgc gcgctgagga 29700
cactgccgtc tattactgtg caaagtaccc gcactattat gggagcagcc actggtattt 29760
cgacgtctgg ggtcaaggaa ccctggtcac cgtctcctcg gcctccacca agggcccatc 29820
ggtcttcccc ctggcaccct cctccaagag cacctctggg ggcacagcgg ccctgggctg 29880
cctggtcaag gactacttcc ccgaaccggt gacggtgtcg tggaactcag gcgccctgac 29940
cagcggcgtg cacaccttcc cggctgtcct acagtcctca ggactctact ccctcagcag 30000
cgtggtgacc gtgccctcca gcagcttggg cacccagacc tacatctgca acgtgaatca 30060
caagcccagc aacaccaagg tcgacaagaa agttgagccc aaatcttgtg acaaaactca 30120
cacatgccca ccgtgcccag cacctgagct cctgggggga ccgtcagtct tcctcttccc 30180
cccaaaaccc aaggacaccc tcatgatctc ccggacccct gaggtcacat gcgtggtggt 30240
ggacgtgagc cacgaagacc ctgaggtcaa gttcaactgg tacgtggacg gcgtggaggt 30300
gcataatgcc aagacaaagc cgcgggagga gcagtacaac agcacgtacc gtgtggtcag 30360
cgtcctcacc gtcctgcacc aggactggct gaatggcaag gagtacaagt gcaaggtctc 30420
caacaaagcc ctcccagccc ccatcgagaa aaccatctcc aaagccaaag ggcagccccg 30480
agaaccacag gtgtacaccc tgcccccatc ccgggaggag atgaccaaga accaggtcag 30540
cctgacctgc ctggtcaaag gcttctatcc cagcgacatc gccgtggagt gggagagcaa 30600
tgggcagccg gagaacaact acaagaccac gcctcccgtg ctggactccg acggctcctt 30660
cttcctctac agcaagctca ccgtggacaa gagcaggtgg cagcagggga acgtcttctc 30720
atgctccgtg atgcacgagg ctctgcacaa ccactacacg cagaagagcc tctccctgtc 30780
tccgggtaaa tgatctagac tcgaggtttc tagaagttgt ctcctcctgc actgactgac 30840
tgacctaacg ttactggccg aagccgcttg gaataaggcc ggtgtgcgtt tgtctatatg 30900
ttattttcca ccatattgcc gtcttttggc aatgtgaggg cccggaaacc tggccctgtc 30960
ttcttgacga gcattcctag gggtctttcc cctctcgcca aaggaatgca aggtctgttg 31020
aatgtcgtga aggaagcagt tcctctggaa gcttcttgaa gacaaacaac gtctgtagcg 31080
acccttttgca ggcagcggaa ccccccacct ggcgacaggt gcctctgcgg ccaaaagcca 31140
cgtgtataag atacacctgc aaaggcggca caaccccagt gccacgttgt gagttggata 31200
gttgtggaaa gagtcaaatg gctcccctca agcgtattca acaaggggct gaaggatgcc 31260
cagaaggtac cccattgtat gggatctgat ctggggcctc ggtgcacatg cttttcatgt 31320
gtttagtcga ggttaaaaaa cgtctaggcc ccccgaacca cggggacgtg gttttccttt 31380
gaaaaacacg atgataataa catggactgg acctggcgcg tgttttgcct gctcgccgtg 31440
gctcctgggg cccacagcga tatccagatg acccagtccc cgagctccct gtccgcctct 31500

gtgggcgata gggtcaccat cacctgcagc gcaagtcagg atattagcaa ctatttaaac 31560
tggtatcaac agaaaccagg aaaagctccg aaagtcctga tttacttcac ctcctctctc 31620
cactctggag tcccttctcg cttctctgga tccggttctg ggacggattt cactctgacc 31680
atcagcagtc tgcagccaga agacttcgca acttattact gtcaacagta tagcaccgtg 31740
ccgtggacgt ttggacaggg taccaaggtg gagatcaaac gaactgtggc tgcaccatct 31800
gtcttcatct tcccgccatc tgatgagcag ttgaaatctg gaactgcttc tgttgtgtgc 31860
ctgctgaata acttctatcc cagagaggcc aaagtacagt ggaaggtgga taacgccctc 31920
caatcgggta actcccagga gagtgtcaca gagcaggaca gcaaggacag cacctacagc 31980
ctcagcagca ccctgacgct gagcaaagca gactacgaga aacacaaagt ctacgcctgc 32040
gaagtcaccc atcagggcct gagctcgccc gtcacaaaga gcttcaacag gggagagtgt 32100
taagctagct tgactgactg agatacagcg taccttcagc tcacagacat gataagatac 32160
attgatgagt ttggacaaac cacaactaga atgcagtgaa aaaaatgctt tatttgtgaa 32220
atttgtgatg ctattgcttt atttgtaacc attataagct gcaataaaca agttaacaac 32280
aacaattgca ttcattttat gtttcaggtt caggggggagg tgtgggaggt tttttaaagc 32340
aagtaaaacc tctacaaatg tggtagtcgt cagctatcct gcaggaactt gtttatttga 32400
aaatcaattc acaaaatccg agtagttatt ttgcctcccc cttcccattt aacagaatac 32460
accaatctct ccccacgcac agctttaaac atttggatac cattagatat agacatggtt 32520
ttagattcca cattccaaac agtttcagag cgagccaatc tggggtcagt gatagataaa 32580
aatccatcgg gatagtcttt taaagcgctt tcacagtcca actgctgcgg atgcgactcc 32640
ggagtctgga tcacggtcat ctggaagaag aacgatggga atcataatcc gaaaacggta 32700
tcggacgatt gtgtctcatc aaacccacaa gcagccgctg tctgcgtcgc tccgtgcgac 32760
tgctgtttat gggatcaggg tccacagtgt cctgaagcat gattttaata gcccttaaca 32820
tcaactttct ggtgcgatgc gcgcagcaac gcattctgat ttcactcaaa tctttgcagt 32880
aggtacaaca cattattaca atattgttta ataaaccata attaaaagcg ctccagccaa 32940
aactcatatc tgatataatc gcccctgcat gaccatcata ccaaagttta atataaatta 33000
aatgacgttc cctcaaaaac acactaccca catacatgat ctcttttggc atgtgcatat 33060
taacaatctg tctgtaccat ggacaacgtt ggttaatcat gcaacccaat ataaccttcc 33120
ggaaccacac tgccaacacc gctcccccag ccatgcattg aagtgaaccc tgctgattac 33180
aatgacaatg aagaacccaa ttctctcgac cgtgaatcac ttgagaatga aaaatatcta 33240
tagtggcaca acatagacat aaatgcatgc atcttctcat aatttttaac tcctcaggat 33300
ttagaaacat atcccaggga ataggaagct cttgcagaac agtaaagctg gcagaacaag 33360

gaagaccacg aacacaactt acactatgca tagtcatagt atcacaatct ggcaacagcg 33420
ggtggtcttc agtcatagaa gctcgggttt cattttcctc acaacgtggt aactgggctc 33480
tggtgtaagg gtgatgtctg gcgcatgatg tcgagcgtgc gcgcaacctt gtcataatgg 33540
agttgcttcc tgacattctc gtattttgta tagcaaaacg cggccctggc agaacacact 33600
cttcttcgcc ttctatcctg ccgcttagcg tgttccgtgt gatagttcaa gtacaaccac 33660
actcttaagt tggtcaaaag aatgctggct tcagttgtaa tcaaaactcc atcgcatcta 33720
atcgttctga ggaaatcatc caagcaatgc aactggattg tgtttcaagc aggagaggag 33780
agggaagaga cggaagaacc atgttaattt ttattccaaa cgatctcgca gtacttcaaa 33840
ttgtagatcg cgcagatggc atctctcgcc cccactgtgt tggtgaaaaa gcacagctag 33900
atcaaaagaa atgcgatttt caaggtgctc aacggtggct tccagcaaag cctccacgcg 33960
cacatccaag aacaaaagaa taccaaaaga aggagcattt tctaactcct caatcatcat 34020
attacattcc tgcaccattc ccagataatt ttcagctttc cagccttgaa ttattcgtgt 34080
cagttcttgt ggtaaatcca atccacacat tacaaacagg tcccggaggg cgccctccac 34140
caccattctt aaacacaccc tcataatgac aaaatatctt gctcctgtgt cacctgtagc 34200
gaattgagaa tggcaacatc aattgacatg cccttggctc taagttcttc tttaagttct 34260
agttgtaaaa actctctcat attatcacca aactgcttag ccagaagccc cccgggaaca 34320
agagcagggg acgctacagt gcagtacaag cgcagacctc cccaattggc tccagcaaaa 34380
acaagattgg aataagcata ttgggaaccg ccagtaatat catcgaagtt gctggaaata 34440
taatcaggca gagtttcttg taaaaattga ataaaagaaa aatttgccaa aaaaacattc 34500
aaaacctctg ggatgcaaat gcaataggtt accgcgctgc gctccaacat tgttagtttt 34560
gaattagtct gcaaaaataa aaaaaaaaac aagcgtcata tcatagtagc ctgacgaaca 34620
gatggataaa tcagtctttc catcacaaga caagccacag ggtctccagc tcgaccctcg 34680
taaaacctgt catcatgatt aaacaacagc accgaaagtt cctcgcggtg accagcatga 34740
ataattcttg atgaagcata caatccagac atgttagcat cagttaacga gaaaaaacag 34800
ccaacatagc ctttgggtat aattatgctt aatcgtaagt atagcaaagc cacccctcgc 34860
ggatacaaag taaaaggcac aggagaataa aaaatataat tatttctctg ctgctgttca 34920
ggcaacgtcg cccccggtcc ctctaaatac acatacaaag cctcatcagc catggcttac 34980
cagacaaagt acagcgggca cacaaagcac aagctctaaa gtgactctcc aacctctcca 35040
caatatatat atacacaagc cctaaactga cgtaatggga gtaaagtgta aaaaatcccg 35100
ccaaacccaa cacacacccc gaaactgcgt caccagggaa aagtacagtt tcacttccgc 35160
aatcccaaca ggcgtaactt cctctttctc acggtacgtg atatcccact aacttgcaac 35220

gtcattttcc cacggtcgca ccgccccttt tagccgttaa ccccacagcc aatcaccaca 35280

cgatccacac tttttaaaat cacctcattt acatattggc accattccat ctataaggta 35340

tattatatag ataga 35355

<210> 3

<211> 34493

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Una secuencia del genoma del virus que consiste de un depósito del transgen que codifica un anticuerpo de cuerpo entero anti-VEGF insertado en la región BY. El depósito del transgen contiene un SSA, una secuencia de cadena pesada ab con 5’leader, un SSA y una secuencia de cadena ligera ab con

<400> 3

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agtttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agcttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080
aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140
tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200
attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260
atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320
caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380
cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440
agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500
ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560
taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620
gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680
tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740
aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800
ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860
caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920
tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980
gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040
gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100
aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160
gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220
taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280
gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340
agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400
tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460
acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520
ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580
gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640
tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700
ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760
tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460
gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520
cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580
ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640
tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700
ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760
gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820
ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880
tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940
caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000
caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060
tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120
ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180
cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240
gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300
tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360
ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420
ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480
gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540
atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920
ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580
atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760
tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820
gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800

tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc accatgggat ggagctgtat catcctcttc 29400
ttggtagcaa cagctacagg tgtccactcc gaggttcagc tggtggagtc tggcggtggc 29460
ctggtgcagc cagggggctc actccgtttg tcctgtgcag cttctggcta taccttcacc 29520
aactatggta tgaactgggt ccgtcaggcc ccgggtaagg gcctggaatg ggttggatgg 29580
attaacacct ataccggtga accgacctat gctgcggatt tcaaacgtcg ttttactttt 29640
tctctggaca cctccaagag cacagcttac ctgcagatga acagcctgcg cgctgaggac 29700
actgccgtct attactgtgc aaagtacccg cactattatg ggagcagcca ctggtatttc 29760
gacgtctggg gtcaaggaac cctggtcacc gtctcctcgg cctccaccaa gggcccatcg 29820
gtcttccccc tggcaccctc ctccaagagc acctctgggg gcacagcggc cctgggctgc 29880
ctggtcaagg actacttccc cgaaccggtg acggtgtcgt ggaactcagg cgccctgacc 29940
agcggcgtgc acaccttccc ggctgtccta cagtcctcag gactctactc cctcagcagc 30000
gtggtgaccg tgccctccag cagcttgggc acccagacct acatctgcaa cgtgaatcac 30060
aagcccagca acaccaaggt cgacaagaaa gttgagccca aatcttgtga caaaactcac 30120
acatgcccac cgtgcccagc acctgagctc ctgggggggac cgtcagtctt cctcttcccc 30180
ccaaaaccca aggacaccct catgatctcc cggacccctg aggtcacatg cgtggtggtg 30240
gacgtgagcc acgaagaccc tgaggtcaag ttcaactggt acgtggacgg cgtggaggtg 30300
cataatgcca agacaaagcc gcgggaggag cagtacaaca gcacgtaccg tgtggtcagc 30360
gtcctcaccg tcctgcacca ggactggctg aatggcaagg agtacaagtg caaggtctcc 30420
aacaaagccc tcccagcccc catcgagaaa accatctcca aagccaaagg gcagccccga 30480
gaaccacagg tgtacaccct gcccccatcc cgggaggaga tgaccaagaa ccaggtcagc 30540
ctgacctgcc tggtcaaagg cttctatccc agcgacatcg ccgtggagtg ggagagcaat 30600
gggcagccgg agaacaacta caagaccacg cctcccgtgc tggactccga cggctccttc 30660

ttcctctaca gcaagctcac cgtggacaag agcaggtggc agcaggggaa cgtcttctca 30720
tgctccgtga tgcacgaggc tctgcacaac cactacacgc agaagagcct ctccctgtct 30780
ccgggtaaat gatctagact cgagcaggcg agcatggact ggacctggcg cgtgttttgc 30840
ctgctcgccg tggctcctgg ggcccacagc gatatccaga tgacccagtc cccgagctcc 30900
ctgtccgcct ctgtgggcga tagggtcacc atcacctgca gcgcaagtca ggatattagc 30960
aactatttaa actggtatca acagaaacca ggaaaagctc cgaaagtcct gatttacttc 31020
acctcctctc tccactctgg agtcccttct cgcttctctg gatccggttc tgggacggat 31080
ttcactctga ccatcagcag tctgcagcca gaagacttcg caacttatta ctgtcaacag 31140
tatagcaccg tgccgtggac gtttggacag ggtaccaagg tggagatcaa acgaactgtg 31200
gctgcaccat ctgtcttcat cttcccgcca tctgatgagc agttgaaatc tggaactgct 31260
tctgttgtgt gcctgctgaa taacttctat cccagagagg ccaaagtaca gtggaaggtg 31320
gataacgccc tccaatcggg taactcccag gagagtgtca cagagcagga cagcaaggac 31380
agcacctaca gcctcagcag caccctgacg ctgagcaaag cagactacga gaaacacaaa 31440
gtctacgcct gcgaagtcac ccatcagggc ctgagctcgc ccgtcacaaa gagcttcaac 31500
aggggagagt gttaacctgc aggaacttgt ttatttgaaa atcaattcac aaaatccgag 31560
tagttatttt gcctcccccc tcccatttaa cagaatacac caatctctcc ccacgcacag 31620
ctttaaacat ttggatacca ttagatatag acatggtttt agattccaca ttccaaacag 31680
tttcagagcg agccaatctg gggtcagtga tagataaaaa tccatcggga tagtctttta 31740
aagcgctttc acagtccaac tgctgcggat gcgactccgg agtctggatc acggtcatct 31800
ggaagaagaa cgatgggaat cataatccga aaacggtatc ggacgattgt gtctcatcaa 31860
acccacaagc agccgctgtc tgcgtcgctc cgtgcgactg ctgtttatgg gatcagggtc 31920
cacagtgtcc tgaagcatga ttttaatagc ccttaacatc aactttctgg tgcgatgcgc 31980
gcagcaacgc attctgattt cactcaaatc tttgcagtag gtacaacaca ttattacaat 32040
attgtttaat aaaccataat taaaagcgct ccagccaaaa ctcatatctg atataatcgc 32100
ccctgcatga ccatcatacc aaagtttaat ataaattaaa tgacgttccc tcaaaaacac 32160
actacccaca tacatgatct cttttggcat gtgcatatta acaatctgtc tgtaccatgg 32220
acaacgttgg ttaatcatgc aacccaatat aaccttccgg aaccacactg ccaacaccgc 32280
tcccccagcc atgcattgaa gtgaaccctg ctgattacaa tgacaatgaa gaacccaatt 32340
ctctcgaccg tgaatcactt gagaatgaaa aatatctata gtggcacaac atagacataa 32400
atgcatgcat cttctcataa tttttaactc ctcaggattt agaaacatat cccagggaat 32460
aggaagctct tgcagaacag taaagctggc agaacaagga agaccacgaa cacaacttac 32520

actatgcata gtcatagtat cacaatctgg caacagcggg tggtcttcag tcatagaagc 32580
tcgggtttca ttttcctcac aacgtggtaa ctgggctctg gtgtaagggt gatgtctggc 32640
gcatgatgtc gagcgtgcgc gcaaccttgt cataatggag ttgcttcctg acattctcgt 32700
attttgtata gcaaaacgcg gccctggcag aacacactct tcttcgcctt ctatcctgcc 32760
gcttagcgtg ttccgtgtga tagttcaagt acaaccacac tcttaagttg gtcaaaagaa 32820
tgctggcttc agttgtaatc aaaactccat cgcatctaat cgttctgagg aaatcatcca 32880
agcaatgcaa ctggattgtg tttcaagcag gagaggagag ggaagagacg gaagaaccat 32940
gttaattttt attccaaacg atctcgcagt acttcaaatt gtagatcgcg cagatggcat 33000
ctctcgcccc cactgtgttg gtgaaaaagc acagctagat caaaagaaat gcgattttca 33060
aggtgctcaa cggtggcttc cagcaaagcc tccacgcgca catccaagaa caaaagaata 33120
ccaaaagaag gagcattttc taactcctca atcatcatat tacattcctg caccattccc 33180
agataatttt cagctttcca gccttgaatt attcgtgtca gttcttgtgg taaatccaat 33240
ccacacatta caaacaggtc ccggagggcg ccctccacca ccattcttaa acacaccctc 33300
ataatgacaa aatatcttgc tcctgtgtca cctgtagcga attgagaatg gcaacatcaa 33360
ttgacatgcc cttggctcta agttcttctt taagttctag ttgtaaaaac tctctcatat 33420
tatcaccaaa ctgcttagcc agaagccccc cgggaacaag agcaggggac gctacagtgc 33480
agtacaagcg cagacctccc caattggctc cagcaaaaac aagattggaa taagcatatt 33540
gggaaccgcc agtaatatca tcgaagttgc tggaaatata atcaggcaga gtttcttgta 33600
aaaattgaat aaaagaaaaa tttgccaaaa aaacattcaa aacctctggg atgcaaatgc 33660
aataggttac cgcgctgcgc tccaacattg ttagttttga attagtctgc aaaaataaaa 33720
aaaaaaacaa gcgtcatatc atagtagcct gacgaacaga tggataaatc agtctttcca 33780
tcacaagaca agccacaggg tctccagctc gaccctcgta aaacctgtca tcatgattaa 33840
acaacagcac cgaaagttcc tcgcggtgac cagcatgaat aattcttgat gaagcataca 33900
atccagacat gttagcatca gttaacgaga aaaaacagcc aacatagcct ttgggtataa 33960
ttatgcttaa tcgtaagtat agcaaagcca cccctcgcgg atacaaagta aaaggcacag 34020
gagaataaaa aatataatta tttctctgct gctgttcagg caacgtcgcc cccggtccct 34080
ctaaatacac atacaaagcc tcatcagcca tggcttacca gacaaagtac agcgggcaca 34140
caaagcacaa gctctaaagt gactctccaa cctctccaca atatatatat acacaagccc 34200
taaactgacg taatgggagt aaagtgtaaa aaatcccgcc aaacccaaca cacaccccga 34260
aactgcgtca ccagggaaaa gtacagtttc acttccgcaa tcccaacagg cgtaacttcc 34320

tctttctcac ggtacgtgat atcccactaa cttgcaacgt cattttccca cggtcgcacc 34380

gcccctttta gccgttaacc ccacagccaa tcaccacacg atccacactt tttaaaatca 34440

cctcatttac atattggcac cattccatct ataaggtata ttatatagat aga 34493

<210> 4

<211> 34754

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Una secuencia del genoma del virus que consiste de un depósito del transgen que codifica un anticuerpo de cuerpo entero anti-VEGF insertado en la región BY.

<400> 4

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000
gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060
ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120
tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180
cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240
tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300
gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360
tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420
tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480
gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540
ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600
gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660
gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020
ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620
ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

cccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720
cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780
gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840
tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900
gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960
gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020
ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080
tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140
tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200
gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260
ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320
gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380
agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440
acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500
gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560
ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620
ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680
gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740
agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800
gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860
gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920
ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980
gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040
cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100
ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160
gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920
ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980
atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540
tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680

atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
ttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540

ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260

gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac caccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980

actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc accatgggat ggagctgtat catcctcttc 29400
ttggtagcaa cagctacagg tgtccactcc gaggttcagc tggtggagtc tggcggtggc 29460
ctggtgcagc caggggctc actccgtttg tcctgtgcag cttctggcta taccttcacc 29520
aactatggta tgaactgggt ccgtcaggcc ccgggtaagg gcctggaatg ggttggatgg 29580
attaacacct ataccggtga accgacctat gctgcggatt tcaaacgtcg ttttactttt 29640
tctctggaca cctccaagag cacagcttac ctgcagatga acagcctgcg cgctgaggac 29700
actgccgtct attactgtgc aaagtacccg cactattatg ggagcagcca ctggtatttc 29760
gacgtctggg gtcaaggaac cctggtcacc gtctcctcgg cctccaccaa gggcccatcg 29820
gtcttccccc tggcaccctc ctccaagagc acctctgggg gcacagcggc cctgggctgc 29880
ctggtcaagg actacttccc cgaaccggtg acggtgtcgt ggaactcagg cgccctgacc 29940
agcggcgtgc acaccttccc ggctgtccta cagtcctcag gactctactc cctcagcagc 30000
gtggtgaccg tgccctccag cagcttgggc acccagacct acatctgcaa cgtgaatcac 30060
aagcccagca acaccaaggt cgacaagaaa gttgagccca aatcttgtga caaaactcac 30120
acatgcccac cgtgcccagc acctgagctc ctgggggggac cgtcagtctt cctcttcccc 30180
ccaaaaccca aggacaccct catgatctcc cggacccctg aggtcacatg cgtggtggtg 30240
gacgtgagcc acgaagaccc tgaggtcaag ttcaactggt acgtggacgg cgtggaggtg 30300
cataatgcca agacaaagcc gcgggaggag cagtacaaca gcacgtaccg tgtggtcagc 30360
gtcctcaccg tcctgcacca ggactggctg aatggcaagg agtacaagtg caaggtctcc 30420
aacaaagccc tcccagcccc catcgagaaa accatctcca aagccaaagg gcagccccga 30480
gaaccacagg tgtacaccct gcccccatcc cgggaggaga tgaccaagaa ccaggtcagc 30540
ctgacctgcc tggtcaaagg cttctatccc agcgacatcg ccgtggagtg ggagagcaat 30600
gggcagccgg agaacaacta caagaccacg cctcccgtgc tggactccga cggctccttc 30660
ttcctctaca gcaagctcac cgtggacaag agcaggtggc agcaggggaa cgtcttctca 30720
tgctccgtga tgcacgaggc tctgcacaac cactacacgc agaagagcct ctccctgtct 30780
ccgggtaaat gatctagact cgagcaggcc gacatggact ggacctggcg cgtgttttgc 30840

ctgctcgccg tggctcctgg ggcccacagc gatatccaga tgacccagtc cccgagctcc 30900
ctgtccgcct ctgtgggcga tagggtcacc atcacctgca gcgcaagtca ggatattagc 30960
aactatttaa actggtatca acagaaacca ggaaaagctc cgaaagtcct gatttacttc 31020
acctcctctc tccactctgg agtcccttct cgcttctctg gatccggttc tgggacggat 31080
ttcactctga ccatcagcag tctgcagcca gaagacttcg caacttatta ctgtcaacag 31140
tatagcaccg tgccgtggac gtttggacag ggtaccaagg tggagatcaa acgaactgtg 31200
gctgcaccat ctgtcttcat cttcccgcca tctgatgagc agttgaaatc tggaactgct 31260
tctgttgtgt gcctgctgaa taacttctat cccagagagg ccaaagtaca gtggaaggtg 31320
gataacgccc tccaatcggg taactcccag gagagtgtca cagagcagga cagcaaggac 31380
agcacctaca gcctcagcag caccctgacg ctgagcaaag cagactacga gaaacacaaa 31440
gtctacgcct gcgaagtcac ccatcagggc ctgagctcgc ccgtcacaaa gagcttcaac 31500
aggggagagt gttaagctag cttgactgac tgagatacag cgtaccttca gctcacagac 31560
atgataagat acattgatga gtttggacaa accacaacta gaatgcagtg aaaaaaatgc 31620
tttatttgtg aaatttgtga tgctattgct ttatttgtaa ccattataag ctgcaataaa 31680
caagttaaca acaacaattg cattcatttt atgtttcagg ttcaggggga ggtgtgggag 31740
gtttttttaaa gcaagtaaaa cctctacaaa tgtggtcctg caggaacttg tttatttgaa 31800
aatcaattca caaaatccga gtagttattt tgcctccccc ttcccattta acagaataca 31860
ccaatctctc cccacgcaca gctttaaaca tttggatacc attagatata gacatggttt 31920
tagattccac attccaaaca gtttcagagc gagccaatct ggggtcagtg atagataaaa 31980
atccatcggg atagtctttt aaagcgcttt cacagtccaa ctgctgcgga tgcgactccg 32040
gagtctggat cacggtcatc tggaagaaga acgatgggaa tcataatccg aaaacggtat 32100
cggacgattg tgtctcatca aacccacaag cagccgctgt ctgcgtcgct ccgtgcgact 32160
gctgtttatg ggatcagggt ccacagtgtc ctgaagcatg attttaatag cccttaacat 32220
caactttctg gtgcgatgcg cgcagcaacg cattctgatt tcactcaaat ctttgcagta 32280
ggtacaacac attattacaa tattgtttaa taaaccataa ttaaaagcgc tccagccaaa 32340
actcatatct gatataatcg cccctgcatg accatcatac caaagtttaa tataaattaa 32400
atgacgttcc ctcaaaaaca cactacccac atacatgatc tcttttggca tgtgcatatt 32460
aacaatctgt ctgtaccatg gacaacgttg gttaatcatg caacccaata taaccttccg 32520
gaaccacact gccaacaccg ctcccccagc catgcattga agtgaaccct gctgattaca 32580
atgacaatga agaacccaat tctctcgacc gtgaatcact tgagaatgaa aaatatctat 32640
agtggcacaa catagacata aatgcatgca tcttctcata atttttaact cctcaggatt 32700

tagaaacata tcccagggaa taggaagctc ttgcagaaca gtaaagctgg cagaacaagg 32760
aagaccacga acacaactta cactatgcat agtcatagta tcacaatctg gcaacagcgg 32820
gtggtcttca gtcatagaag ctcgggtttc attttcctca caacgtggta actgggctct 32880
ggtgtaaggg tgatgtctgg cgcatgatgt cgagcgtgcg cgcaaccttg tcataatgga 32940
gttgcttcct gacattctcg tattttgtat agcaaaacgc ggccctggca gaacacactc 33000
ttcttcgcct tctatcctgc cgcttagcgt gttccgtgtg atagttcaag tacaaccaca 33060
ctcttaagtt ggtcaaaaga atgctggctt cagttgtaat caaaactcca tcgcatctaa 33120
tcgttctgag gaaatcatcc aagcaatgca actggattgt gtttcaagca ggagaggaga 33180
gggaagagac ggaagaacca tgttaatttt tattccaaac gatctcgcag tacttcaaat 33240
tgtagatcgc gcagatggca tctctcgccc ccactgtgtt ggtgaaaaag cacagctaga 33300
tcaaaagaaa tgcgattttc aaggtgctca acggtggctt ccagcaaagc ctccacgcgc 33360
acatccaaga acaaaagaat accaaaagaa ggagcatttt ctaactcctc aatcatcata 33420
ttacattcct gcaccattcc cagataattt tcagctttcc agccttgaat tattcgtgtc 33480
agttcttgtg gtaaatccaa tccacacatt acaaacaggt cccggagggc gccctccacc 33540
accattctta aacacaccct cataatgaca aaatatcttg ctcctgtgtc acctgtagcg 33600
aattgagaat ggcaacatca attgacatgc ccttggctct aagttcttct ttaagttcta 33660
gttgtaaaaa ctctctcata ttatcaccaa actgcttagc cagaagcccc ccgggaacaa 33720
gagcagggga cgctacagtg cagtacaagc gcagacctcc ccaattggct ccagcaaaaa 33780
caagattgga ataagcatat tgggaaccgc cagtaatatc atcgaagttg ctggaaatat 33840
aatcaggcag agtttcttgt aaaaattgaa taaaagaaaa atttgccaaa aaaacattca 33900
aaacctctgg gatgcaaatg caataggtta ccgcgctgcg ctccaacatt gttagttttg 33960
aattagtctg caaaaataaa aaaaaaaaca agcgtcatat catagtagcc tgacgaacag 34020
atggataaat cagtctttcc atcacaagac aagccacagg gtctccagct cgaccctcgt 34080
aaaacctgtc atcatgatta aacaacagca ccgaaagttc ctcgcggtga ccagcatgaa 34140
taattcttga tgaagcatac aatccagaca tgttagcatc agttaacgag aaaaaacagc 34200
caacatagcc tttgggtata attatgctta atcgtaagta tagcaaagcc acccctcgcg 34260
gatacaaagt aaaaggcaca ggagaataaa aaatataatt atttctctgc tgctgttcag 34320
gcaacgtcgc ccccggtccc tctaaataca catacaaagc ctcatcagcc atggcttacc 34380
agacaaagta cagcgggcac acaaagcaca agctctaaag tgactctcca acctctccac 34440
aatatatata tacacaagcc ctaaactgac gtaatgggag taaagtgtaa aaaatcccgc 34500
caaacccaac acacaccccg aaactgcgtc accagggaaa agtacagttt cacttccgca 34560

atcccaacag gcgtaacttc ctctttctca cggtacgtga tatcccacta acttgcaacg 34620

tcattttccc acggtcgcac cgccccttt agccgttaac cccacagcca atcaccacac 34680

gatccacact ttttaaaatc acctcattta catattggca ccattccatc tataaggtat 34740

attatataga taga 34754

<210> 5

<211> 33442

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del genoma del virus NG-74

<400> 5

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080
aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140
tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200
attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260
atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320
caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380
cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440
agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500
ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560
taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620
gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680
tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740
aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800
ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860
caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920
tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980
gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040
gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100
aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160
gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220
taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280
gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340
agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400
tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460
acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520
ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580
gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640
tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700
ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760
tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600
acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660
ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720
cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780
gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840
tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900
gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960
gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020
ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080
tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140
tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200
gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260
ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320
gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380
agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440
acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500
gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560
ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620
ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680
gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740
agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800
gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860
gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920
ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980
gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040
cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100
ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160
gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

catttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggaggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920
ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580
atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760
tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820
gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140

atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860

tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgctgctaa tcctttctct cttcaggcca ccatgggatg 29400
gagctgtatc atcctcttct tggtagcaac agctacaggt gtccactccg aggttcagct 29460
ggtggagtct ggcggtggcc tggtgcagcc agggggctca ctccgtttgt cctgtgcagc 29520
ttctggctat accttcacca actatggtat gaactgggtc cgtcaggccc cgggtaaggg 29580
cctggaatgg gttggatgga ttaacaccta taccggtgaa ccgacctatg ctgcggattt 29640
caaacgtcgt tttacttttt ctctggacac ctccaagagc acagcttacc tgcagatgaa 29700
cagcctgcgc gctgaggaca ctgccgtcta ttactgtgca aagtacccgc actattatgg 29760
gagcagccac tggtatttcg acgtctgggg tcaaggaacc ctggtcaccg tctcctcggg 29820
tggcggtggc tcgggcggtg gtggatctgg tggcggcgga tctgatatcc agatgaccca 29880
gtccccgagc tccctgtccg cctctgtggg cgatagggtc accatcacct gcagcgcaag 29940
tcaggatatt agcaactatt taaactggta tcaacagaaa ccaggaaaag ctccgaaagt 30000
cctgatttac ttcacctcct ctctccactc tggagtccct tctcgcttct ctggatccgg 30060
ttctgggacg gatttcactc tgaccatcag cagtctgcag ccagaagact tcgcaactta 30120
ttactgtcaa cagtatagca ccgtgccgtg gacgtttgga cagggtacca aggtggagat 30180
caaacgataa gctagcttga ctgactgaga tacagcgtac cttcagctca cagacatgat 30240
aagatacatt gatgagtttg gacaaaccac aactagaatg cagtgaaaaa aatgctttat 30300
ttgtgaaatt tgtgatgcta ttgctttatt tgtaaccatt ataagctgca ataaacaagt 30360
taacaacaac aattgcattc attttatgtt tcaggttcag ggggaggtgt gggaggtttt 30420
ttaaagcaag taaaacctct acaaatgtgg tagtcgtcag ctatcctgca ggaacttgtt 30480
tatttgaaaa tcaattcaca aaatccgagt agttattttg cctccccctt cccatttaac 30540
agaatacacc aatctctccc cacgcacagc tttaaacatt tggataccat tagatataga 30600
catggtttta gattccacat tccaaacagt ttcagagcga gccaatctgg ggtcagtgat 30660
agataaaaat ccatcgggat agtcttttaa agcgctttca cagtccaact gctgcggatg 30720

cgactccgga gtctggatca cggtcatctg gaagaagaac gatgggaatc ataatccgaa 30780
aacggtatcg gacgattgtg tctcatcaaa cccacaagca gccgctgtct gcgtcgctcc 30840
gtgcgactgc tgtttatggg atcagggtcc acagtgtcct gaagcatgat tttaatagcc 30900
cttaacatca actttctggt gcgatgcgcg cagcaacgca ttctgatttc actcaaatct 30960
ttgcagtagg tacaacacat tattacaata ttgtttaata aaccataatt aaaagcgctc 31020
cagccaaaac tcatatctga tataatcgcc cctgcatgac catcatacca aagtttaata 31080
taaattaaat gacgttccct caaaaacaca ctacccacat acatgatctc ttttggcatg 31140
tgcatattaa caatctgtct gtaccatgga caacgttggt taatcatgca acccaatata 31200
accttccgga accacactgc caacaccgct cccccagcca tgcattgaag tgaaccctgc 31260
tgattacaat gacaatgaag aacccaattc tctcgaccgt gaatcacttg agaatgaaaa 31320
atatctatag tggcacaaca tagacataaa tgcatgcatc ttctcataat ttttaactcc 31380
tcaggattta gaaacatatc ccagggaata ggaagctctt gcagaacagt aaagctggca 31440
gaacaaggaa gaccacgaac acaacttaca ctatgcatag tcatagtatc acaatctggc 31500
aacagcgggt ggtcttcagt catagaagct cgggtttcat tttcctcaca acgtggtaac 31560
tgggctctgg tgtaagggtg atgtctggcg catgatgtcg agcgtgcgcg caaccttgtc 31620
ataatggagt tgcttcctga cattctcgta ttttgtatag caaaacgcgg ccctggcaga 31680
acacactctt cttcgccttc tatcctgccg cttagcgtgt tccgtgtgat agttcaagta 31740
caaccacact cttaagttgg tcaaaagaat gctggcttca gttgtaatca aaactccatc 31800
gcatctaatc gttctgagga aatcatccaa gcaatgcaac tggattgtgt ttcaagcagg 31860
agaggagagg gaagagacgg aagaaccatg ttaatttta ttccaaacga tctcgcagta 31920
cttcaaattg tagatcgcgc agatggcatc tctcgccccc actgtgttgg tgaaaaagca 31980
cagctagatc aaaagaaatg cgattttcaa ggtgctcaac ggtggcttcc agcaaagcct 32040
ccacgcgcac atccaagaac aaaagaatac caaaagaagg agcattttct aactcctcaa 32100
tcatcatatt acattcctgc accattccca gataattttc agctttccag ccttgaatta 32160
ttcgtgtcag ttcttgtggt aaatccaatc cacacattac aaacaggtcc cggagggcgc 32220
cctccaccac cattcttaaa cacaccctca taatgacaaa atatcttgct cctgtgtcac 32280
ctgtagcgaa ttgagaatgg caacatcaat tgacatgccc ttggctctaa gttcttcttt 32340
aagttctagt tgtaaaaact ctctcatatt atcaccaaac tgcttagcca gaagcccccc 32400
gggaacaaga gcaggggacg ctacagtgca gtacaagcgc agacctcccc aattggctcc 32460
agcaaaaaca agattggaat aagcatattg ggaaccgcca gtaatatcat cgaagttgct 32520
ggaaatataa tcaggcagag tttcttgtaa aaattgaata aaagaaaaat ttgccaaaaa 32580

aacattcaaa acctctggga tgcaaatgca ataggttacc gcgctgcgct ccaacattgt 32640

tagttttgaa ttagtctgca aaaataaaaa aaaaaacaag cgtcatatca tagtagcctg 32700

acgaacagat ggataaatca gtctttccat cacaagacaa gccacagggt ctccagctcg 32760

accctcgtaa aacctgtcat catgattaaa caacagcacc gaaagttcct cgcggtgacc 32820

agcatgaata attcttgatg aagcatacaa tccagacatg ttagcatcag ttaacgagaa 32880

aaaacagcca acatagcctt tgggtataat tatgcttaat cgtaagtata gcaaagccac 32940

ccctcgcgga tacaaagtaa aaggcacagg agaataaaaa atataattat ttctctgctg 33000

ctgttcaggc aacgtcgccc ccggtccctc taaatacaca tacaaagcct catcagccat 33060

ggcttaccag acaaagtaca gcgggcacac aaagcacaag ctctaaagtg actctccaac 33120

ctctccacaa tatatatata cacaagccct aaactgacgt aatgggagta aagtgtaaaa 33180

aatcccgcca aacccaacac acaccccgaa actgcgtcac cagggaaaag tacagtttca 33240

cttccgcaat cccaacaggc gtaacttcct ctttctcacg gtacgtgata tcccactaac 33300

ttgcaacgtc attttcccac ggtcgcaccg ccccttttag ccgttaaccc cacagccaat 33360

caccacacga tccacacttt ttaaaatcac ctcatttaca tattggcacc attccatcta 33420

taaggtatat tatatagata ga 33442

<210> 6

<211> 33460

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del genoma del virus NG-78

<400> 6

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420
ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480
tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540
tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600
aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660
cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720
agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780
tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840
tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900
ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960
aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020
tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080
aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140
tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200
attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260
atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320
caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380
cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440
agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500
ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560
taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620
gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680
tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740
aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800
ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860
caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920
tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980
gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040
gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100
aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160
gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280
gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340
agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400
tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460
acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520
ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580
gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640
tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700
ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760
tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880
ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940
taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000
gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060
ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120
tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180
cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240
tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300
gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360
tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420
tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480
gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540
ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600
gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660
gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020
ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860
gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920
ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980
gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040
cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100
ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160
gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt ttttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920
ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980
atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580
atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760
tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820
gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840
tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc ccctcccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540
tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200

gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgctgctaa tcctttctct cttcaggcca ccatgggatg 29400
gagctgtatc atcctcttct tggtagcaac agctacaggt gtccactccg aggttcagct 29460
ggtggagtct ggcggtggcc tggtgcagcc agggggctca ctccgtttgt cctgtgcagc 29520
ttctggctat accttcacca actatggtat gaactgggtc cgtcaggccc cgggtaaggg 29580
cctggaatgg gttggatgga ttaacaccta taccggtgaa ccgacctatg ctgcggattt 29640
caaacgtcgt tttacttttt ctctggacac ctccaagagc acagcttacc tgcagatgaa 29700
cagcctgcgc gctgaggaca ctgccgtcta ttactgtgca aagtacccgc actattatgg 29760
gagcagccac tggtatttcg acgtctgggg tcaaggaacc ctggtcaccg tctcctcggg 29820
tggcggtggc tcgggcggtg gtggatctgg tggcggcgga tctgatatcc agatgaccca 29880
gtccccgagc tccctgtccg cctctgtggg cgatagggtc accatcacct gcagcgcaag 29940
tcaggatatt agcaactatt taaactggta tcaacagaaa ccaggaaaag ctccgaaagt 30000
cctgatttac ttcacctcct ctctccactc tggagtccct tctcgcttct ctggatccgg 30060

ttctgggacg gatttcactc tgaccatcag cagtctgcag ccagaagact tcgcaactta 30120
ttactgtcaa cagtatagca ccgtgccgtg gacgtttgga cagggtacca aggtggagat 30180
caaacgacat catcaccacc accattaagc tagcttgact gactgagata cagcgtacct 30240
tcagctcaca gacatgataa gatacattga tgagtttgga caaaccacaa ctagaatgca 30300
gtgaaaaaaa tgctttattt gtgaaatttg tgatgctatt gctttatttg taaccattat 30360
aagctgcaat aaacaagtta acaacaacaa ttgcattcat tttatgtttc aggttcaggg 30420
ggaggtgtgg gaggtttttt aaagcaagta aaacctctac aaatgtggta gtcgtcagct 30480
atcctgcagg aacttgttta tttgaaaatc aattcacaaa atccgagtag ttattttgcc 30540
tccccttcc catttaacag aatacaccaa tctctcccca cgcacagctt taaacatttg 30600
gataccatta gatatagaca tggttttaga ttccacattc caaacagttt cagagcgagc 30660
caatctgggg tcagtgatag ataaaaatcc atcgggatag tcttttaaag cgctttcaca 30720
gtccaactgc tgcggatgcg actccggagt ctggatcacg gtcatctgga agaagaacga 30780
tgggaatcat aatccgaaaa cggtatcgga cgattgtgtc tcatcaaacc cacaagcagc 30840
cgctgtctgc gtcgctccgt gcgactgctg tttatgggat cagggtccac agtgtcctga 30900
agcatgattt taatagccct taacatcaac tttctggtgc gatgcgcgca gcaacgcatt 30960
ctgatttcac tcaaatcttt gcagtaggta caacacatta ttacaatatt gtttaataaa 31020
ccataattaa aagcgctcca gccaaaactc atatctgata taatcgcccc tgcatgacca 31080
tcataccaaa gtttaatata aattaaatga cgttccctca aaaacacact acccacatac 31140
atgatctctt ttggcatgtg catattaaca atctgtctgt accatggaca acgttggtta 31200
atcatgcaac ccaatataac cttccggaac cacactgcca acaccgctcc cccagccatg 31260
cattgaagtg aaccctgctg attacaatga caatgaagaa cccaattctc tcgaccgtga 31320
atcacttgag aatgaaaaat atctatagtg gcacaacata gacataaatg catgcatctt 31380
ctcataattt ttaactcctc aggatttaga aacatatccc agggaatagg aagctcttgc 31440
agaacagtaa agctggcaga acaaggaaga ccacgaacac aacttacact atgcatagtc 31500
atagtatcac aatctggcaa cagcgggtgg tcttcagtca tagaagctcg ggtttcattt 31560
tcctcacaac gtggtaactg ggctctggtg taagggtgat gtctggcgca tgatgtcgag 31620
cgtgcgcgca accttgtcat aatggagttg cttcctgaca ttctcgtatt ttgtatagca 31680
aaacgcggcc ctggcagaac acactcttct tcgccttcta tcctgccgct tagcgtgttc 31740
cgtgtgatag ttcaagtaca accacactct taagttggtc aaaagaatgc tggcttcagt 31800
tgtaatcaaa actccatcgc atctaatcgt tctgaggaaa tcatccaagc aatgcaactg 31860
gattgtgttt caagcaggag aggagaggga agagacggaa gaaccatgtt aatttttatt 31920

ccaaacgatc tcgcagtact tcaaattgta gatcgcgcag atggcatctc tcgcccccac 31980
tgtgttggtg aaaaagcaca gctagatcaa aagaaatgcg attttcaagg tgctcaacgg 32040
tggcttccag caaagcctcc acgcgcacat ccaagaacaa aagaatacca aaagaaggag 32100
cattttctaa ctcctcaatc atcatattac attcctgcac cattcccaga taattttcag 32160
ctttccagcc ttgaattatt cgtgtcagtt cttgtggtaa atccaatcca cacattacaa 32220
acaggtcccg gagggcgccc tccaccacca ttcttaaaca caccctcata atgacaaaat 32280
atcttgctcc tgtgtcacct gtagcgaatt gagaatggca acatcaattg acatgccctt 32340
ggctctaagt tcttctttaa gttctagttg taaaaactct ctcatattat caccaaactg 32400
cttagccaga agcccccccgg gaacaagagc aggggacgct acagtgcagt acaagcgcag 32460
acctccccaa ttggctccag caaaaacaag attggaataa gcatattggg aaccgccagt 32520
aatatcatcg aagttgctgg aaatataatc aggcagagtt tcttgtaaaa attgaataaa 32580
agaaaaattt gccaaaaaaa cattcaaaac ctctgggatg caaatgcaat aggttaccgc 32640
gctgcgctcc aacattgtta gttttgaatt agtctgcaaa aataaaaaaa aaaacaagcg 32700
tcatatcata gtagcctgac gaacagatgg ataaatcagt ctttccatca caagacaagc 32760
cacagggtct ccagctcgac cctcgtaaaa cctgtcatca tgattaaaca acagcaccga 32820
aagttcctcg cggtgaccag catgaataat tcttgatgaa gcatacaatc cagacatgtt 32880
agcatcagtt aacgagaaaa aacagccaac atagcctttg ggtataatta tgcttaatcg 32940
taagtatagc aaagccaccc ctcgcggata caaagtaaaa ggcacaggag aataaaaaat 33000
ataattattt ctctgctgct gttcaggcaa cgtcgccccc ggtccctcta aatacacata 33060
caaagcctca tcagccatgg cttaccagac aaagtacagc gggcacacaa agcacaagct 33120
ctaaagtgac tctccaacct ctccacaata tatatataca caagccctaa actgacgtaa 33180
tgggagtaaa gtgtaaaaaa tcccgccaaa cccaacacac accccgaaac tgcgtcacca 33240
gggaaaagta cagtttcact tccgcaatcc caacaggcgt aacttcctct ttctcacggt 33300
acgtgatatc ccactaactt gcaacgtcat tttcccacgg tcgcaccgcc ccttttagcc 33360
gttaacccca cagccaatca ccacacgatc cacacttttt aaaatcacct catttacata 33420
ttggcaccat tccatctata aggtatatta tatagataga 33460

<210> 7
<211> 34117
<212> ADN
<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del genoma del virus NG-76

<400> 7

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620
gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680
tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740
aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800
ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860
caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920
tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980
gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040
gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100
aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160
gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220
taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280
gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340
agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400
tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460
acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520
ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580
gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640
tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700
ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760
tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880
ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940
taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000
gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060
ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120
tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180
cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240
tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300
gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360
tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480
gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540
ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600
gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660
gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020
ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620
ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760
tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820
gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840
tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc ccctcccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540
tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgcccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28000
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgcggctcc cgccagatct agtaatcaat tacggggtca 29400
ttagttcata gcccatatat ggagttccgc gttacataac ttacggtaaa tggcccgcct 29460

ggctgaccgc ccaacgaccc ccgcccattg acgtcaataa tgacgtatgt tcccatagta 29520
acgccaatag ggactttcca ttgacgtcaa tgggtggagt atttacggta aactgcccac 29580
ttggcagtac atcaagtgta tcatatgcca agtacgcccc ctattgacgt caatgacggt 29640
aaatggcccg cctggcatta tgcccagtac atgaccttat gggactttcc tacttggcag 29700
tacatctacg tattagtcat cgctattacc atgctgatgc ggttttggca gtacatcaat 29760
gggcgtggat agcggtttga ctcacgggga tttccaagtc tccaccccat tgacgtcaat 29820
gggagtttgt tttggcacca aaatcaacgg gactttccaa aatgtcgtaa caactccgcc 29880
ccattgacgc aaatgggcgg taggcgtgta cggtgggagg tctatataag cagagctggt 29940
ttagtgaacc gtcagatcag atctttgtcg atcctaccat ccactcgaca cacccgccag 30000
cggccgctgc caagcttccg agctctcgaa ttcaaaggag gtacccacca tgggatggag 30060
ctgtatcatc ctcttcttgg tagcaacagc tacaggtgtc cactccgagg ttcagctggt 30120
ggagtctggc ggtggcctgg tgcagccagg gggctcactc cgtttgtcct gtgcagcttc 30180
tggctatacc ttcaccaact atggtatgaa ctgggtccgt caggccccgg gtaagggcct 30240
ggaatgggtt ggatggatta acacctatac cggtgaaccg acctatgctg cggatttcaa 30300
acgtcgtttt acttttctc tggacacctc caagagcaca gcttacctgc agatgaacag 30360
cctgcgcgct gaggacactg ccgtctatta ctgtgcaaag tacccgcact attatgggag 30420
cagccactgg tatttcgacg tctggggtca aggaaccctg gtcaccgtct cctcgggtgg 30480
cggtggctcg ggcggtggtg gatctggtgg cggcggatct gatatccaga tgacccagtc 30540
cccgagctcc ctgtccgcct ctgtgggcga tagggtcacc atcacctgca gcgcaagtca 30600
ggatattagc aactatttaa actggtatca acagaaacca ggaaaagctc cgaaagtcct 30660
gatttacttc acctcctctc tccactctgg agtcccttct cgcttctctg gatccggttc 30720
tgggacggat ttcactctga ccatcagcag tctgcagcca gaagacttcg caacttatta 30780
ctgtcaacag tatagcaccg tgccgtggac gtttggacag ggtaccaagg tggagatcaa 30840
acgacatcat caccaccacc attaagctag cttgactgac tgagatacag cgtaccttca 30900
gctcacagac atgataagat acattgatga gtttggacaa accacaacta gaatgcagtg 30960
aaaaaaatgc tttatttgtg aaatttgtga tgctattgct ttatttgtaa ccattataag 31020
ctgcaataaa caagttaaca acaacaattg cattcatttt atgtttcagg ttcaggggga 31080
ggtgtgggag gtttttaaa gcaagtaaaa cctctacaaa tgtggtagtc gtcagctatc 31140
ctgcaggaac ttgtttattt gaaaatcaat tcacaaaatc cgagtagtta ttttgcctcc 31200
cccttcccat ttaacagaat acaccaatct ctccccacgc acagctttaa acatttggat 31260
accattagat atagacatgg ttttagattc cacattccaa acagtttcag agcgagccaa 31320

tctggggtca gtgatagata aaaatccatc gggatagtct tttaaagcgc tttcacagtc 31380
caactgctgc ggatgcgact ccggagtctg gatcacggtc atctggaaga agaacgatgg 31440
gaatcataat ccgaaaacgg tatcggacga ttgtgtctca tcaaacccac aagcagccgc 31500
tgtctgcgtc gctccgtgcg actgctgttt atgggatcag ggtccacagt gtcctgaagc 31560
atgattttaa tagcccttaa catcaacttt ctggtgcgat gcgcgcagca acgcattctg 31620
atttcactca aatctttgca gtaggtacaa cacattatta caatattgtt taataaacca 31680
taattaaaag cgctccagcc aaaactcata tctgatataa tcgcccctgc atgaccatca 31740
taccaaagtt taatataaat taaatgacgt tccctcaaaa acacactacc cacatacatg 31800
atctcttttg gcatgtgcat attaacaatc tgtctgtacc atggacaacg ttggttaatc 31860
atgcaaccca atataacctt ccggaaccac actgccaaca ccgctccccc agccatgcat 31920
tgaagtgaac cctgctgatt acaatgacaa tgaagaaccc aattctctcg accgtgaatc 31980
acttgagaat gaaaaatatc tatagtggca caacatagac ataaatgcat gcatcttctc 32040
ataattttta actcctcagg atttagaaac atatcccagg gaataggaag ctcttgcaga 32100
acagtaaagc tggcagaaca aggaagacca cgaacacaac ttacactatg catagtcata 32160
gtatcacaat ctggcaacag cgggtggtct tcagtcatag aagctcgggt ttcattttcc 32220
tcacaacgtg gtaactgggc tctggtgtaa gggtgatgtc tggcgcatga tgtcgagcgt 32280
gcgcgcaacc ttgtcataat ggagttgctt cctgacattc tcgtattttg tatagcaaaa 32340
cgcggccctg gcagaacaca ctcttcttcg ccttctatcc tgccgcttag cgtgttccgt 32400
gtgatagttc aagtacaacc acactcttaa gttggtcaaa agaatgctgg cttcagttgt 32460
aatcaaaact ccatcgcatc taatcgttct gaggaaatca tccaagcaat gcaactggat 32520
tgtgtttcaa gcaggagagg agagggaaga gacggaagaa ccatgttaat ttttattcca 32580
aacgatctcg cagtacttca aattgtagat cgcgcagatg gcatctctcg cccccactgt 32640
gttggtgaaa aagcacagct agatcaaaag aaatgcgatt ttcaaggtgc tcaacggtgg 32700
cttccagcaa agcctccacg cgcacatcca agaacaaaag aataccaaaa gaaggagcat 32760
tttctaactc ctcaatcatc atattacatt cctgcaccat tcccagataa ttttcagctt 32820
tccagccttg aattattcgt gtcagttctt gtggtaaatc caatccacac attacaaaca 32880
ggtcccggag ggcgccctcc accaccattc ttaaacacac cctcataatg acaaaatatc 32940
ttgctcctgt gtcacctgta gcgaattgag aatggcaaca tcaattgaca tgcccttggc 33000
tctaagttct tctttaagtt ctagttgtaa aaactctctc atattatcac caaactgctt 33060
agccagaagc cccccgggaa caagagcagg ggacgctaca gtgcagtaca agcgcagacc 33120
tccccaattg gctccagcaa aaacaagatt ggaataagca tattgggaac cgccagtaat 33180

atcatcgaag ttgctggaaa tataatcagg cagagtttct tgtaaaaatt gaataaaaga 33240
aaaatttgcc aaaaaaacat tcaaaacctc tgggatgcaa atgcaatagg ttaccgcgct 33300
gcgctccaac attgttagtt ttgaattagt ctgcaaaaat aaaaaaaaaa acaagcgtca 33360
tatcatagta gcctgacgaa cagatggata aatcagtctt tccatcacaa gacaagccac 33420
agggtctcca gctcgaccct cgtaaaacct gtcatcatga ttaaacaaca gcaccgaaag 33480
ttcctcgcgg tgaccagcat gaataattct tgatgaagca tacaatccag acatgttagc 33540
atcagttaac gagaaaaaac agccaacata gcctttgggt ataattatgc ttaatcgtaa 33600
gtatagcaaa gccacccctc gcggatacaa agtaaaaggc acaggagaat aaaaaatata 33660
attatttctc tgctgctgtt caggcaacgt cgcccccggt ccctctaaat acacatacaa 33720
agcctcatca gccatggctt accagacaaa gtacagcggg cacacaaagc acaagctcta 33780
aagtgactct ccaacctctc cacaatatat atatacacaa gccctaaact gacgtaatgg 33840
gagtaaagtg taaaaaatcc cgccaaaccc aacacacacc ccgaaactgc gtcaccaggg 33900
aaaagtacag tttcacttcc gcaatcccaa caggcgtaac ttcctctttc tcacggtacg 33960
tgatatccca ctaacttgca acgtcatttt cccacggtcg caccgcccct tttagccgtt 34020
aaccccacag ccaatcacca cacgatccac acttttaaa atcacctcat ttacatattg 34080
gcaccattcc atctataagg tatattatat agataga 34117

<210> 8
<211> 34099
<212> ADN
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> secuencia del genoma del virus NG-73

<400> 8
tctatctata taatatacct atagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60
aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120
ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180
gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240
aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360
ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420
ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480
tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540
tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600
aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660
cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720
agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780
tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840
tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900
ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960
aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020
tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080
aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140
tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200
attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260
atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320
caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380
cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440
agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500
ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560
taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620
gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680
tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740
aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800
ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860
caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920
tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980
gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040
gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100
aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220
taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280
gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340
agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400
tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460
acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520
ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580
gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640
tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700
ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760
tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880
ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940
taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000
gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060
ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120
tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180
cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240
tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300
gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360
tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420
tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480
gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540
ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600
gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660
gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620
ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460
gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520
cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580
ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640
tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700
ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760
gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820
ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940
caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000
caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060
tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120
ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180
cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240
gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300
tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360
ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420
ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480
gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540
atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600
acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660
ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720
cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780
gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840
tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900
gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960
gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020
ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080
tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140
tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200
gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260
ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320
gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380
agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440
acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500
gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560
ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620
ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680
gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800
gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860
gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920
ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980
gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040
cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100
ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160
gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840
tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540
tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200

gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgcggctcc cgccagatct agtaatcaat tacggggtca 29400
ttagttcata gcccatatat ggagttccgc gttacataac ttacggtaaa tggcccgcct 29460
ggctgaccgc ccaacgaccc ccgcccattg acgtcaataa tgacgtatgt tcccatagta 29520
acgccaatag ggactttcca ttgacgtcaa tgggtggagt atttacggta aactgcccac 29580
ttggcagtac atcaagtgta tcatatgcca agtacgcccc ctattgacgt caatgacggt 29640
aaatggcccg cctggcatta tgcccagtac atgaccttat gggactttcc tacttggcag 29700
tacatctacg tattagtcat cgctattacc atgctgatgc ggttttggca gtacatcaat 29760
gggcgtggat agcggtttga ctcacgggga tttccaagtc tccaccccat tgacgtcaat 29820
gggagtttgt tttggcacca aaatcaacgg gactttccaa aatgtcgtaa caactccgcc 29880
ccattgacgc aaatgggcgg taggcgtgta cggtgggagg tctatataag cagagctggt 29940
ttagtgaacc gtcagatcag atctttgtcg atcctaccat ccactcgaca cacccgccag 30000
cggccgctgc caagcttccg agctctcgaa ttcaaaggag gtacccacca tgggatggag 30060

ctgtatcatc ctcttcttgg tagcaacagc tacaggtgtc cactccgagg ttcagctggt 30120
ggagtctggc ggtggcctgg tgcagccagg gggctcactc cgtttgtcct gtgcagcttc 30180
tggctatacc ttcaccaact atggtatgaa ctgggtccgt caggccccgg gtaagggcct 30240
ggaatgggtt ggatggatta acacctatac cggtgaaccg acctatgctg cggatttcaa 30300
acgtcgtttt actttttctc tggacacctc caagagcaca gcttacctgc agatgaacag 30360
cctgcgcgct gaggacactg ccgtctatta ctgtgcaaag tacccgcact attatgggag 30420
cagccactgg tatttcgacg tctggggtca aggaaccctg gtcaccgtct cctcgggtgg 30480
cggtggctcg ggcggtggtg gatctggtgg cggcggatct gatatccaga tgacccagtc 30540
cccgagctcc ctgtccgcct ctgtgggcga tagggtcacc atcacctgca gcgcaagtca 30600
ggatattagc aactatttaa actggtatca acagaaacca ggaaaagctc cgaaagtcct 30660
gatttacttc acctcctctc tccactctgg agtcccttct cgcttctctg gatccggttc 30720
tgggacggat ttcactctga ccatcagcag tctgcagcca gaagacttcg caacttatta 30780
ctgtcaacag tatagcaccg tgccgtggac gtttggacag ggtaccaagg tggagatcaa 30840
acgataagct agcttgactg actgagatac agcgtacctt cagctcacag acatgataag 30900
atacattgat gagtttggac aaaccacaac tagaatgcag tgaaaaaaat gctttatttg 30960
tgaaatttgt gatgctattg ctttatttgt aaccattata agctgcaata aacaagttaa 31020
caacaacaat tgcattcatt ttatgtttca ggttcagggg gaggtgtggg aggttttta 31080
aagcaagtaa aacctctaca aatgtggtag tcgtcagcta tcctgcagga acttgtttat 31140
ttgaaaatca attcacaaaa tccgagtagt tattttgcct ccccccttccc atttaacaga 31200
atacaccaat ctctccccac gcacagcttt aaacatttgg ataccattag atatagacat 31260
ggttttagat tccacattcc aaacagtttc agagcgagcc aatctggggt cagtgataga 31320
taaaaatcca tcgggatagt cttttaaagc gctttcacag tccaactgct gcggatgcga 31380
ctccggagtc tggatcacgg tcatctggaa gaagaacgat gggaatcata atccgaaaac 31440
ggtatcggac gattgtgtct catcaaaccc acaagcagcc gctgtctgcg tcgctccgtg 31500
cgactgctgt ttatgggatc agggtccaca gtgtcctgaa gcatgatttt aatagccctt 31560
aacatcaact ttctggtgcg atgcgcgcag caacgcattc tgatttcact caaatctttg 31620
cagtaggtac aacacattat tacaatattg tttaataaac cataattaaa agcgctccag 31680
ccaaaactca tatctgatat aatcgcccct gcatgaccat cataccaaag tttaatataa 31740
attaaatgac gttccctcaa aaacacacta cccacataca tgatctcttt tggcatgtgc 31800
atattaacaa tctgtctgta ccatggacaa cgttggttaa tcatgcaacc caatataacc 31860
ttccggaacc acactgccaa caccgctccc ccagccatgc attgaagtga accctgctga 31920

ttacaatgac aatgaagaac ccaattctct cgaccgtgaa tcacttgaga atgaaaaata 31980
tctatagtgg cacaacatag acataaatgc atgcatcttc tcataatttt taactcctca 32040
ggatttagaa acatatccca gggaatagga agctcttgca gaacagtaaa gctggcagaa 32100
caaggaagac cacgaacaca acttacacta tgcatagtca tagtatcaca atctggcaac 32160
agcgggtggt cttcagtcat agaagctcgg gtttcatttt cctcacaacg tggtaactgg 32220
gctctggtgt aagggtgatg tctggcgcat gatgtcgagc gtgcgcgcaa ccttgtcata 32280
atggagttgc ttcctgacat tctcgtattt tgtatagcaa aacgcggccc tggcagaaca 32340
cactcttctt cgccttctat cctgccgctt agcgtgttcc gtgtgatagt tcaagtacaa 32400
ccacactctt aagttggtca aaagaatgct ggcttcagtt gtaatcaaaa ctccatcgca 32460
tctaatcgtt ctgaggaaat catccaagca atgcaactgg attgtgtttc aagcaggaga 32520
ggagagggaa gagacggaag aaccatgtta atttttattc caaacgatct cgcagtactt 32580
caaattgtag atcgcgcaga tggcatctct cgcccccact gtgttggtga aaaagcacag 32640
ctagatcaaa agaaatgcga ttttcaaggt gctcaacggt ggcttccagc aaagcctcca 32700
cgcgcacatc caagaacaaa agaataccaa aagaaggagc attttctaac tcctcaatca 32760
tcatattaca ttcctgcacc attcccagat aattttcagc tttccagcct tgaattattc 32820
gtgtcagttc ttgtggtaaa tccaatccac acattacaaa caggtcccgg agggcgccct 32880
ccaccaccat tcttaaacac accctcataa tgacaaaata tcttgctcct gtgtcacctg 32940
tagcgaattg agaatggcaa catcaattga catgcccttg gctctaagtt cttctttaag 33000
ttctagttgt aaaaactctc tcatattatc accaaactgc ttagccagaa gccccccggg 33060
aacaagagca ggggacgcta cagtgcagta caagcgcaga cctccccaat tggctccagc 33120
aaaaacaaga ttggaataag catattggga accgccagta atatcatcga agttgctgga 33180
aatataatca ggcagagttt cttgtaaaaa ttgaataaaa gaaaaatttg ccaaaaaaac 33240
attcaaaacc tctgggatgc aaatgcaata ggttaccgcg ctgcgctcca acattgttag 33300
ttttgaatta gtctgcaaaa ataaaaaaaa aaacaagcgt catatcatag tagcctgacg 33360
aacagatgga taaatcagtc tttccatcac aagacaagcc acagggtctc cagctcgacc 33420
ctcgtaaaac ctgtcatcat gattaaacaa cagcaccgaa agttcctcgc ggtgaccagc 33480
atgaataatt cttgatgaag catacaatcc agacatgtta gcatcagtta acgagaaaaa 33540
acagccaaca tagcctttgg gtataattat gcttaatcgt aagtatagca aagccacccc 33600
tcgcggatac aaagtaaaag gcacaggaga ataaaaaata taattatttc tctgctgctg 33660
ttcaggcaac gtcgcccccg gtccctctaa atacacatac aaagcctcat cagccatggc 33720
ttaccagaca aagtacagcg ggcacacaaa gcacaagctc taaagtgact ctccaacctc 33780

tccacaatat atatatacac aagccctaaa ctgacgtaat gggagtaaag tgtaaaaaat 33840
cccgccaaac ccaacacaca ccccgaaact gcgtcaccag ggaaaagtac agtttcactt 33900
ccgcaatccc aacaggcgta acttcctctt tctcacggta cgtgatatcc cactaacttg 33960
caacgtcatt ttcccacggt cgcaccgccc cttttagccg ttaaccccac agccaatcac 34020
cacacgatcc acacttttta aaatcacctc atttacatat tggcaccatt ccatctataa 34080
ggtatattat atagataga 34099

<210> 9
<211> 36030
<212> ADN
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> secuencia del genoma del virus NG-134

<400> 9
tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60
aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120
ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180
gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240
aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300
tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360
ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420
ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480
tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540
tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600
aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660
cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720
agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780
tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840
tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880
ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940
taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000
gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060
ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120
tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180
cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240
tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300
gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360
tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420
tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gttttttctg tcttgcagct 3480
gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540
ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600
gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660
gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020
ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460
gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520
cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580
ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640
tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700
ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760
gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820
ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880
tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940
caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000
caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060
tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120
ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180
cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240
gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300
tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360
ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420
ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980
atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580
atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760
tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820
gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

ttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800

tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgcggctcc cgccagatct agtaatcaat tacggggtca 29400
ttagttcata gcccatatat ggagttccgc gttacataac ttacggtaaa tggcccgcct 29460
ggctgaccgc ccaacgaccc ccgcccattg acgtcaataa tgacgtatgt tcccatagta 29520
acgccaatag ggactttcca ttgacgtcaa tgggtggagt atttacggta aactgcccac 29580
ttggcagtac atcaagtgta tcatatgcca agtacgcccc ctattgacgt caatgacggt 29640
aaatggcccg cctggcatta tgcccagtac atgaccttat gggactttcc tacttggcag 29700
tacatctacg tattagtcat cgctattacc atgctgatgc ggttttggca gtacatcaat 29760
gggcgtggat agcggtttga ctcacgggga tttccaagtc tccaccccat tgacgtcaat 29820
gggagtttgt tttggcacca aaatcaacgg gactttccaa aatgtcgtaa caactccgcc 29880
ccattgacgc aaatgggcgg taggcgtgta cggtgggagg tctatataag cagagctggt 29940
ttagtgaacc gtcagatcag atctttgtcg atcctaccat ccactcgaca cacccgccag 30000
cggccgctgc caagcttccg agctctcgaa ttcaaaggag gtacccacca tgggatggag 30060
ctgtatcatc ctcttcttgg tagcaacagc tacaggtgtc cactccgagg ttcagctggt 30120
ggagtctggc ggtggcctgg tgcagccagg gggctcactc cgtttgtcct gtgcagcttc 30180
tggctatacc ttcaccaact atggtatgaa ctgggtccgt caggccccgg gtaagggcct 30240
ggaatgggtt ggatggatta acacctatac cggtgaaccg acctatgctg cggatttcaa 30300
acgtcgtttt acttttctc tggacacctc caagagcaca gcttacctgc agatgaacag 30360
cctgcgcgct gaggacactg ccgtctatta ctgtgcaaag tacccgcact attatgggag 30420
cagccactgg tatttcgacg tctggggtca aggaaccctg gtcaccgtct cctcggcctc 30480
caccaagggc ccatcggtct tccccctggc accctcctcc aagagcacct ctgggggcac 30540
agcggccctg ggctgcctgg tcaaggacta cttccccgaa ccggtgacgg tgtcgtggaa 30600
ctcaggcgcc ctgaccagcg gcgtgcacac cttcccggct gtcctacagt cctcaggact 30660

ctactccctc agcagcgtgg tgaccgtgcc ctccagcagc ttgggcaccc agacctacat 30720
ctgcaacgtg aatcacaagc ccagcaacac caaggtcgac aagaaagttg agcccaaatc 30780
ttgtgacaaa actcacacat gcccaccgtg cccagcacct gagctcctgg ggggaccgtc 30840
agtcttcctc ttcccccaa aacccaagga caccctcatg atctcccgga cccctgaggt 30900
cacatgcgtg gtggtggacg tgagccacga agaccctgag gtcaagttca actggtacgt 30960
ggacggcgtg gaggtgcata atgccaagac aaagccgcgg gaggagcagt acaacagcac 31020
gtaccgtgtg gtcagcgtcc tcaccgtcct gcaccaggac tggctgaatg gcaaggagta 31080
caagtgcaag gtctccaaca aagccctccc agcccccatc gagaaaacca tctccaaagc 31140
caaagggcag ccccgagaac cacaggtgta caccctgccc ccatcccggg aggagatgac 31200
caagaaccag gtcagcctga cctgcctggt caaaggcttc tatcccagcg acatcgccgt 31260
ggagtgggag agcaatgggc agccggagaa caactacaag accacgcctc ccgtgctgga 31320
ctccgacggc tccttcttcc tctacagcaa gctcaccgtg gacaagagca ggtggcagca 31380
ggggaacgtc ttctcatgct ccgtgatgca cgaggctctg cacaaccact acacgcagaa 31440
gagcctctcc ctgtctccgg gtaaatgatc tagactcgag gtttctagaa gttgtctcct 31500
cctgcactga ctgactgacc taacgttact ggccgaagcc gcttggaata aggccggtgt 31560
gcgtttgtct atatgttatt ttccaccata ttgccgtctt ttggcaatgt gagggcccgg 31620
aaacctggcc ctgtcttctt gacgagcatt cctaggggtc tttcccctct cgccaaagga 31680
atgcaaggtc tgttgaatgt cgtgaaggaa gcagttcctc tggaagcttc ttgaagacaa 31740
acaacgtctg tagcgaccct ttgcaggcag cggaaccccc cacctggcga caggtgcctc 31800
tgcggccaaa agccacgtgt ataagataca cctgcaaagg cggcacaacc ccagtgccac 31860
gttgtgagtt ggatagttgt ggaaagagtc aaatggctcc cctcaagcgt attcaacaag 31920
gggctgaagg atgcccagaa ggtaccccat tgtatgggat ctgatctggg gcctcggtgc 31980
acatgctttt catgtgttta gtcgaggtta aaaaacgtct aggcccccg aaccacgggg 32040
acgtggtttt cctttgaaaa acacgatgat aataacatgg actggacctg gcgcgtgttt 32100
tgcctgctcg ccgtggctcc tggggcccac agcgatatcc agatgaccca gtccccgagc 32160
tccctgtccg cctctgtggg cgatagggtc accatcacct gcagcgcaag tcaggatatt 32220
agcaactatt taaactggta tcaacagaaa ccaggaaaag ctccgaaagt cctgatttac 32280
ttcacctcct ctctccactc tggagtccct tctcgcttct ctggatccgg ttctgggacg 32340
gatttcactc tgaccatcag cagtctgcag ccagaagact tcgcaactta ttactgtcaa 32400
cagtatagca ccgtgccgtg gacgtttgga cagggtacca aggtggagat caaacgaact 32460
gtggctgcac catctgtctt catcttcccg ccatctgatg agcagttgaa atctggaact 32520

gcttctgttg tgtgcctgct gaataacttc tatcccagag aggccaaagt acagtggaag 32580
gtggataacg ccctccaatc gggtaactcc caggagagtg tcacagagca ggacagcaag 32640
gacagcacct acagcctcag cagcaccctg acgctgagca aagcagacta cgagaaacac 32700
aaagtctacg cctgcgaagt cacccatcag ggcctgagct cgcccgtcac aaagagcttc 32760
aacaggggag agtgttaagc tagcttgact gactgagata cagcgtacct tcagctcaca 32820
gacatgataa gatacattga tgagtttgga caaaccacaa ctagaatgca gtgaaaaaaa 32880
tgctttattt gtgaaatttg tgatgctatt gctttatttg taaccattat aagctgcaat 32940
aaacaagtta acaacaacaa ttgcattcat tttatgtttc aggttcaggg ggaggtgtgg 33000
gaggtttttt aaagcaagta aaacctctac aaatgtggta gtcgtcagct atcctgcagg 33060
aacttgttta tttgaaaatc aattcacaaa atccgagtag ttattttgcc tccccccttcc 33120
catttaacag aatacaccaa tctctcccca cgcacagctt taaacatttg gataccatta 33180
gatatagaca tggttttaga ttccacattc caaacagttt cagagcgagc caatctgggg 33240
tcagtgatag ataaaaatcc atcgggatag tcttttaaag cgctttcaca gtccaactgc 33300
gcggatgcg actccggagt ctggatcacg gtcatctgga agaagaacga tgggaatcat 33360
aatccgaaaa cggtatcgga cgattgtgtc tcatcaaacc cacaagcagc cgctgtctgc 33420
gtcgctccgt gcgactgctg tttatgggat cagggtccac agtgtcctga agcatgattt 33480
taatagccct taacatcaac tttctggtgc gatgcgcgca gcaacgcatt ctgatttcac 33540
tcaaatcttt gcagtaggta caacacatta ttacaatatt gtttaataaa ccataattaa 33600
aagcgctcca gccaaaactc atatctgata taatcgcccc tgcatgacca tcataccaaa 33660
gtttaatata aattaaatga cgttccctca aaaacacact acccacatac atgatctctt 33720
ttggcatgtg catattaaca atctgtctgt accatggaca acgttggtta atcatgcaac 33780
ccaatataac cttccggaac cacactgcca acaccgctcc cccagccatg cattgaagtg 33840
aaccctgctg attacaatga caatgaagaa cccaattctc tcgaccgtga atcacttgag 33900
aatgaaaaat atctatagtg gcacaacata gacataaatg catgcatctt ctcataattt 33960
ttaactcctc aggatttaga aacatatccc agggaatagg aagctcttgc agaacagtaa 34020
agctggcaga acaaggaaga ccacgaacac aacttacact atgcatagtc atagtatcac 34080
aatctggcaa cagcgggtgg tcttcagtca tagaagctcg ggtttcattt tcctcacaac 34140
gtggtaactg ggctctggtg taagggtgat gtctggcgca tgatgtcgag cgtgcgcgca 34200
accttgtcat aatggagttg cttcctgaca ttctcgtatt ttgtatagca aaacgcggcc 34260
ctggcagaac acactcttct tcgccttcta tcctgccgct tagcgtgttc cgtgtgatag 34320
ttcaagtaca accacactct taagttggtc aaaagaatgc tggcttcagt tgtaatcaaa 34380

actccatcgc atctaatcgt tctgaggaaa tcatccaagc aatgcaactg gattgtgttt 34440
caagcaggag aggagaggga agagacggaa gaaccatgtt aatttttatt ccaaacgatc 34500
tcgcagtact tcaaattgta gatcgcgcag atggcatctc tcgcccccac tgtgttggtg 34560
aaaaagcaca gctagatcaa aagaaatgcg attttcaagg tgctcaacgg tggcttccag 34620
caaagcctcc acgcgcacat ccaagaacaa aagaatacca aaagaaggag cattttctaa 34680
ctcctcaatc atcatattac attcctgcac cattcccaga taattttcag ctttccagcc 34740
ttgaattatt cgtgtcagtt cttgtggtaa atccaatcca cacattacaa acaggtcccg 34800
gagggcgccc tccaccacca ttcttaaaca caccctcata atgacaaaat atcttgctcc 34860
tgtgtcacct gtagcgaatt gagaatggca acatcaattg acatgccctt ggctctaagt 34920
tcttctttaa gttctagttg taaaaactct ctcatattat caccaaactg cttagccaga 34980
agccccccgg gaacaagagc aggggacgct acagtgcagt acaagcgcag acctccccaa 35040
ttggctccag caaaaacaag attggaataa gcatattggg aaccgccagt aatatcatcg 35100
aagttgctgg aaatataatc aggcagagtt tcttgtaaaa attgaataaa agaaaaattt 35160
gccaaaaaaa cattcaaaac ctctgggatg caaatgcaat aggttaccgc gctgcgctcc 35220
aacattgtta gttttgaatt agtctgcaaa aataaaaaaa aaaacaagcg tcatatcata 35280
gtagcctgac gaacagatgg ataaatcagt ctttccatca caagacaagc cacagggtct 35340
ccagctcgac cctcgtaaaa cctgtcatca tgattaaaca acagcaccga aagttcctcg 35400
cggtgaccag catgaataat tcttgatgaa gcatacaatc cagacatgtt agcatcagtt 35460
aacgagaaaa aacagccaac atagcctttg ggtataatta tgcttaatcg taagtatagc 35520
aaagccaccc ctcgcggata caaagtaaaa ggcacaggag aataaaaaat ataattattt 35580
ctctgctgct gttcaggcaa cgtcgccccc ggtccctcta aatacacata caaagcctca 35640
tcagccatgg cttaccagac aaagtacagc gggcacacaa agcacaagct ctaaagtgac 35700
tctccaacct ctccacaata tatatataca caagccctaa actgacgtaa tgggagtaaa 35760
gtgtaaaaaa tcccgccaaa cccaacacac accccgaaac tgcgtcacca gggaaaagta 35820
cagtttcact tccgcaatcc caacaggcgt aacttcctct ttctcacggt acgtgatatc 35880
ccactaactt gcaacgtcat tttcccacgg tcgcaccgcc ccttttagcc gttaacccca 35940
cagccaatca ccacacgatc cacacttttt aaaatcacct catttacata ttggcaccat 36000
tccatctata aggtatatta tatagataga 36030

<210> 10

<211> 201

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> La secuencia BX ADN que corresponde a e incluye bp 28166-28366 del genoma EnAd

<400> 10

aaaatgatta ataaaaaatc acttacttga aatcagcaat aaggtctctg ttgaaatttt 60

ctcccagcag cacctcactt ccctcttccc aactctggta ttctaaaccc cgttcagcgg 120

catactttct ccatacttta aaggggatgt caaattttag ctcctctcct gtacccacaa 180

tcttcatgtc tttcttccca g 201

<210> 11

<211> 35

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> La secuencia BY ADN que corresponde a e incluye bp 29345-29379 del genoma EnAd

<400> 11

caaataaagt ttaacttgtt tatttgaaaa tcaat 35

<210> 12

<211> 32326

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Genoma EnAd

<400> 12

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020
ctcggtggat ttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620
ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460
gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440
acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500
gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560
ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620
ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680
gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740
agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800
gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860
gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920
ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980
gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040
cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100
ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160
gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggaggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840
tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaatttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc ccctcccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 2598

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttaact tgtttatttg aaaatcaatt cacaaaatcc gagtagttat 29400
tttgcctccc ccttcccatt taacagaata caccaatctc tccccacgca cagctttaaa 29460
catttggata ccattagata tagacatggt tttagattcc acattccaaa cagtttcaga 29520
gcgagccaat ctggggtcag tgatagataa aaatccatcg ggatagtctt ttaaagcgct 29580
ttcacagtcc aactgctgcg gatgcgactc cggagtctgg atcacggtca tctggaagaa 29640

gaacgatggg aatcataatc cgaaaacggt atcggacgat tgtgtctcat caaacccaca 29700
agcagccgct gtctgcgtcg ctccgtgcga ctgctgttta tgggatcagg gtccacagtg 29760
tcctgaagca tgattttaat agcccttaac atcaactttc tggtgcgatg cgcgcagcaa 29820
cgcattctga tttcactcaa atctttgcag taggtacaac acattattac aatattgttt 29880
aataaaccat aattaaaagc gctccagcca aaactcatat ctgatataat cgcccctgca 29940
tgaccatcat accaaagttt aatataaatt aaatgacgtt ccctcaaaaa cacactaccc 30000
acatacatga tctcttttgg catgtgcata ttaacaatct gtctgtacca tggacaacgt 30060
tggttaatca tgcaacccaa tataaccttc cggaaccaca ctgccaacac cgctccccca 30120
gccatgcatt gaagtgaacc ctgctgatta caatgacaat gaagaaccca attctctcga 30180
ccgtgaatca cttgagaatg aaaaatatct atagtggcac aacatagaca taaatgcatg 30240
catcttctca taatttttaa ctcctcagga tttagaaaca tatcccaggg aataggaagc 30300
tcttgcagaa cagtaaagct ggcagaacaa ggaagaccac gaacacaact tacactatgc 30360
atagtcatag tatcacaatc tggcaacagc gggtggtctt cagtcataga agctcgggtt 30420
tcattttcct cacaacgtgg taactgggct ctggtgtaag ggtgatgtct ggcgcatgat 30480
gtcgagcgtg cgcgcaacct tgtcataatg gagttgcttc ctgacattct cgtattttgt 30540
atagcaaaac gcggccctgg cagaacacac tcttcttcgc cttctatcct gccgcttagc 30600
gtgttccgtg tgatagttca agtacaacca cactcttaag ttggtcaaaa gaatgctggc 30660
ttcagttgta atcaaaactc catcgcatct aatcgttctg aggaaatcat ccaagcaatg 30720
caactggatt gtgtttcaag caggagagga gagggaagag acggaagaac catgttaatt 30780
tttattccaa acgatctcgc agtacttcaa attgtagatc gcgcagatgg catctctcgc 30840
ccccactgtg ttggtgaaaa agcacagcta gatcaaaaga aatgcgattt tcaaggtgct 30900
caacggtggc ttccagcaaa gcctccacgc gcacatccaa gaacaaaaga ataccaaaag 30960
aaggagcatt ttctaactcc tcaatcatca tattacattc ctgcaccatt cccagataat 31020
tttcagcttt ccagccttga attattcgtg tcagttcttg tggtaaatcc aatccacaca 31080
ttacaaacag gtcccggagg gcgccctcca ccaccattct taaacacacc ctcataatga 31140
caaaatatct tgctcctgtg tcacctgtag cgaattgaga atggcaacat caattgacat 31200
gcccttggct ctaagttctt ctttaagttc tagttgtaaa aactctctca tattatcacc 31260
aaactgctta gccagaagcc ccccgggaac aagagcaggg gacgctacag tgcagtacaa 31320
gcgcagacct ccccaattgg ctccagcaaa aacaagattg gaataagcat attgggaacc 31380
gccagtaata tcatcgaagt tgctggaaat ataatcaggc agagtttctt gtaaaaattg 31440
aataaaagaa aaatttgcca aaaaaacatt caaaacctct gggatgcaaa tgcaataggt 31500

taccgcgctg cgctccaaca ttgttagttt tgaattagtc tgcaaaaata aaaaaaaaaa 31560
caagcgtcat atcatagtag cctgacgaac agatggataa atcagtcttt ccatcacaag 31620
acaagccaca gggtctccag ctcgaccctc gtaaaacctg tcatcatgat taaacaacag 31680
caccgaaagt tcctcgcggt gaccagcatg aataattctt gatgaagcat acaatccaga 31740
catgttagca tcagttaacg agaaaaaaca gccaacatag cctttgggta taattatgct 31800
taatcgtaag tatagcaaag ccacccctcg cggatacaaa gtaaaaggca caggagaata 31860
aaaaatataa ttatttctct gctgctgttc aggcaacgtc gcccccggtc cctctaaata 31920
cacatacaaa gcctcatcag ccatggctta ccagacaaag tacagcgggc acacaaagca 31980
caagctctaa agtgactctc caacctctcc acaatatata tatacacaag ccctaaactg 32040
acgtaatggg agtaaagtgt aaaaaatccc gccaaaccca acacacaccc cgaaactgcg 32100
tcaccaggga aaagtacagt ttcacttccg caatcccaac aggcgtaact tcctctttct 32160
cacggtacgt gatatcccac taacttgcaa cgtcattttc ccacggtcgc accgcccctt 32220
ttagccgtta accccacagc caatcaccac acgatccaca ctttttaaaa tcacctcatt 32280
tacatattgg caccattcca tctataaggt atattatata gataga 32326

<210> 13
<211> 572
<212> ADN
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> Promotor exógeno CMV

<400> 13
agtaatcaat tacggggtca ttagttcata gcccatatat ggagttccgc gttacataac 60
ttacggtaaa tggcccgcct ggctgaccgc ccaacgaccc ccgcccattg acgtcaataa 120
tgacgtatgt tcccatagta acgccaatag ggactttcca ttgacgtcaa tgggtggagt 180
atttacggta aactgcccac ttggcagtac atcaagtgta tcatatgcca agtacgcccc 240
ctattgacgt caatgacggt aaatggcccg cctggcatta tgcccagtac atgaccttat 300
gggactttcc tacttggcag tacatctacg tattagtcat cgctattacc atgctgatgc 360
ggttttggca gtacatcaat gggcgtggat agcggtttga ctcacgggga tttccaagtc 420

tccaccccat tgacgtcaat gggagtttgt tttggcacca aaatcaacgg gactttccaa 480

aatgtcgtaa caactccgcc ccattgacgc aaatgggcgg taggcgtgta cggtgggagg 540

tctatataag cagagctggt ttagtgaacc gt 572

<210> 14

<211> 505

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Promotor exógeno PGK

<400> 14

ctaccgggta ggggaggcgc ttttcccaag gcagtctgga gcatgcgctt tagcagcccc 60

gctgggcact tggcgctaca caagtggcct ctggcctcgc acacattcca catccaccgg 120

taggcgccaa ccggctccgt tctttggtgg ccccttcgcg ccaccttcta cccctcccct 180

agtcaggaag ttcccccccg ccccgcagct cgcgtcatgc aggacgtgac aaatggaagt 240

agcacgtctc actagtctcg tgcaaatgga cagcaccgct gagcaatgga agcgggtagg 300

cccttggggc agcggccaat agcagctttg ctccttcgct ttctgggctc agaggctggg 360

aaggggtggg tccgggggcg ggctcagggg cgggctcagg ggcggggcgg gcgcccgaag 420

gtcctccgga ggcccggcat tccgcacgct tcaaaagcgc acgtctgccg cgctgttctc 480

ttcttcctca tctccgggcc tttcg 505

<210> 15

<211> 367

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Promotor exógeno CBA

<400> 15

gtcgaggtga gccccacgtt ctgcttcact ctccccatct ccccccccctc cccaccccca 60

attttgtatt tatttatttt ttaattattt tatgcagcga tgggggcggg gggggggggg 120

gcgcgcgcca ggcggggcgg ggcggggcga ggggcggggc ggggcgaggc ggagaggtgc 180

ggcggcagcc aatcagagcg gcgcgctccg aaagtttcct tttatggcga ggcggcggcg 240

gcggcggccc tataaaaagc gaagcgcgcg gcgggcggga gtcgctgcgt tgccttcgcc 300

ccgtgccccg ctccgcgccg cctcgcgccg cccgccccgg ctctgactga ccgcgttact 360

cccacag 367

<210> 16

<211> 4

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Selector de empalme corto (SSA)

<400> 16

000 4

<210> 17

<211> 16

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Selector de empalme (SA)

<400> 17

cctttctctc ttcagg 16

<210> 18

<211> 23

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Selector de empalme ramificado (bSA)

<400> 18

tgctaatcct ttctctcttc agg 23

<210> 19

<211> 551

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia de Entrada del Ribosoma Interno (IRES)

<400> 19

cgttactggc cgaagccgct tggaataagg ccggtgtgcg tttgtctata tgttattttc 60

caccatattg ccgtcttttg gcaatgtgag ggcccggaaa cctggccctg tcttcttgac 120

gagcattcct aggggtcttt cccctctcgc caaaggaatg caaggtctgt tgaatgtcgt 180

gaaggaagca gttcctctgg aagcttcttg aagacaaaca acgtctgtag cgacccttg 240

caggcagcgg aacccccac ctggcgacag gtgcctctgc ggccaaaagc cacgtgtata 300

agatacacct gcaaaggcgg cacaacccca gtgccacgtt gtgagttgga tagttgtgga 360

aagagtcaaa tggctcccct caagcgtatt caacaagggg ctgaaggatg cccagaaggt 420

accccattgt atgggatctg atctggggcc tcggtgcaca tgcttttcat gtgtttagtc 480

gaggttaaaa aacgtctagg ccccccgaac cacggggacg tggttttcct ttgaaaaaca 540

cgatgataat a 551

<210> 20

<211> 192

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia de poliadenilación

<400> 20

cagacatgat aagatacatt gatgagtttg gacaaaccac aactagaatg cagtgaaaaa 60

aatgctttat ttgtgaaatt tgtgatgcta ttgctttatt tgtaaccatt ataagctgca 120

ataaacaagt taacaacaac aattgcattc attttatgtt tcaggttcag ggggaggtgt 180

gggaggtttt tt 192

<210> 21

<211> 19

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia dirigente

<400> 21

Met Gly Trp Ser Cys Ile Ile Leu Phe Leu Val Ala Thr Ala Thr Gly

1 5 10 15

Val His Ser

<210> 22

<211> 19

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia dirigente

<400> 22

Met Asp Trp Thr Trp Arg Val Phe Cys Leu Leu Ala Val Ala Pro Gly
1 5 10 15
Ala His Ser

<210> 23

<211> 6

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Etiqueta de histidina

<400> 23

His His His His His His
1 5

<210> 24

<211> 14

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Etiqueta V5

<400> 24

Gly Lys Pro Ile Pro Asn Pro Leu Leu Gly Leu Asp Ser Thr

1 5 10

<210> 25
<211> 22
<212> PRT
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> Péptido P2A

<400> 25
Gly Ser Gly Ala Thr Asn Phe Ser Leu Leu Lys Gln Ala Gly Asp Val
1 5 10 15

Glu Glu Asn Pro Gly Pro
20

<210> 26
<211> 21
<212> PRT
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> Péptido F2A

<400> 26
Gly Ser Gly Glu Gly Arg Gly Ser Leu Leu Thr Cys Gly Asp Val Glu
1 5 10 15
Glu Asn Pro Gly Pro
20

<210> 27

<211> 23

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Péptido E2A

<400> 27

Gly Ser Gly Gln Cys Thr Asn Tyr Ala Leu Leu Lys Leu Ala Gly Asp
1 5 10 15

Val Glu Ser Asn Pro Gly Pro
20

<210> 28

<211> 25

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Péptido T2A

<400> 28

Gly Ser Gly Val Lys Gln Thr Leu Asn Phe Asp Leu Leu Lys Leu Ala
1 5 10 15

Gly Asp Val Glu Ser Asn Pro Gly Pro
20 25

<210> 29

<211> 123

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del aminoácido de la cadena anti-VEGF ab VH

<400> 29

Glu Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly
1 5 10 15
Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Tyr Thr Phe Thr Asn Tyr
20 25 30
Gly Met Asn Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45
Gly Trp Ile Asn Thr Tyr Thr Gly Glu Pro Thr Tyr Ala Ala Asp Phe
50 55 60
Lys Arg Arg Phe Thr Phe Ser Leu Asp Thr Ser Lys Ser Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Lys Tyr Pro His Tyr Tyr Gly Ser Ser His Trp Tyr Phe Asp Val
100 105 110
Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser
115 120

<210> 30

<211> 118

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del aminoácido de la cadena del anticuerpo anti-PD-L1 VH

<400> 30

Glu Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln Pro Gly Gly
1 5 10 15
Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Asp Ser
20 25 30
Trp Ile His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45
Ala Trp Ile Ser Pro Tyr Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60
Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Ala Asp Thr Ser Lys Asn Thr Ala Tyr
65 70 75 80
Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95
Ala Arg Arg His Trp Pro Gly Gly Phe Asp Tyr Trp Gly Gln Gly Thr
100 105 110
Leu Val Thr Val Ser Ala
115

<210> 31

<211> 108

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del aminoácido de la cadena anti-VEGF ab VL

<400> 31

Asp Ile Gln Met Thr Gln Ser Pro Ser Ser Leu Ser Ala Ser Val Gly
1 5 10 15
Asp Arg Val Thr Ile Thr Cys Ser Ala Ser Gln Asp Ile Ser Asn Tyr
20 25 30

Leu Asn Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Lys Ala Pro Lys Val Leu Ile
35 40 45
Tyr Phe Thr Ser Ser Leu His Ser Gly Val Pro Ser Arg Phe Ser Gly
50 55 60
Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Gln Pro
65 70 75 80
Glu Asp Phe Ala Thr Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Ser Thr Val Pro Trp
85 90 95
Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Val Glu Ile Lys Arg
100 105

<210> 32
<211> 108
<212> PRT
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> secuencia del aminoácido de la cadena del anticuerpo anti-PD-L1 VL

<400> 32
Asp Ile Gln Met Thr Gln Ser Pro Ser Ser Leu Ser Ala Ser Val Gly
1 5 10 15
Asp Arg Val Thr Ile Thr Cys Arg Ala Ser Gln Asp Val Ser Thr Ala
20 25 30
Val Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Lys Ala Pro Lys Leu Leu Ile
35 40 45
Tyr Ser Ala Ser Phe Leu Tyr Ser Gly Val Pro Ser Arg Phe Ser Gly
50 55 60
Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Gln Pro
65 70 75 80
Glu Asp Phe Ala Thr Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Leu Tyr His Pro Ala

85 90 95

Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Val Glu Ile Lys Arg

100 105

<210> 33

<211> 330

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del aminoácido de la constante cadena pesada humano IgG1

<400> 33

Ala Ser Thr Lys Gly Pro Ser Val Phe Pro Leu Ala Pro Ser Ser Lys

1 5 10 15

Ser Thr Ser Gly Gly Thr Ala Ala Leu Gly Cys Leu Val Lys Asp Tyr

20 25 30

Phe Pro Glu Pro Val Thr Val Ser Trp Asn Ser Gly Ala Leu Thr Ser

35 40 45

Gly Val His Thr Phe Pro Ala Val Leu Gln Ser Ser Gly Leu Tyr Ser

50 55 60

Leu Ser Ser Val Val Thr Val Pro Ser Ser Ser Leu Gly Thr Gln Thr

65 70 75 80

Tyr Ile Cys Asn Val Asn His Lys Pro Ser Asn Thr Lys Val Asp Lys

85 90 95

Lys Val Glu Pro Lys Ser Cys Asp Lys Thr His Thr Cys Pro Pro Cys

100 105 110

Pro Ala Pro Glu Leu Leu Gly Gly Pro Ser Val Phe Leu Phe Pro Pro

115 120 125

Lys Pro Lys Asp Thr Leu Met Ile Ser Arg Thr Pro Glu Val Thr Cys

130 135 140

Val Val Val Asp Val Ser His Glu Asp Pro Glu Val Lys Phe Asn Trp
145 150 155 160
Tyr Val Asp Gly Val Glu Val His Asn Ala Lys Thr Lys Pro Arg Glu
165 170 175
Glu Gln Tyr Asn Ser Thr Tyr Arg Val Val Ser Val Leu Thr Val Leu
180 185 190
His Gln Asp Trp Leu Asn Gly Lys Glu Tyr Lys Cys Lys Val Ser Asn
195 200 205
Lys Ala Leu Pro Ala Pro Ile Glu Lys Thr Ile Ser Lys Ala Lys Gly
210 215 220
Gln Pro Arg Glu Pro Gln Val Tyr Thr Leu Pro Pro Ser Arg Glu Glu
225 230 235 240
Met Thr Lys Asn Gln Val Ser Leu Thr Cys Leu Val Lys Gly Phe Tyr
245 250 255
Pro Ser Asp Ile Ala Val Glu Trp Glu Ser Asn Gly Gln Pro Glu Asn
260 265 270
Asn Tyr Lys Thr Thr Pro Pro Val Leu Asp Ser Asp Gly Ser Phe Phe
275 280 285
Leu Tyr Ser Lys Leu Thr Val Asp Lys Ser Arg Trp Gln Gln Gly Asn
290 295 300
Val Phe Ser Cys Ser Val Met His Glu Ala Leu His Asn His Tyr Thr
305 310 315 320
Gln Lys Ser Leu Ser Leu Ser Pro Gly Lys
325 330

<210> 34

<211> 330

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del aminoácido de la constante cadena pesada modificada humano IgG1

<400> 34

Ala Ser Thr Lys Gly Pro Ser Val Phe Pro Leu Ala Pro Ser Ser Lys
1 5 10 15
Ser Thr Ser Gly Gly Thr Ala Ala Leu Gly Cys Leu Val Lys Asp Tyr
20 25 30
Phe Pro Glu Pro Val Thr Val Ser Trp Asn Ser Gly Ala Leu Thr Ser
35 40 45
Gly Val His Thr Phe Pro Ala Val Leu Gln Ser Ser Gly Leu Tyr Ser
50 55 60
Leu Ser Ser Val Val Thr Val Pro Ser Ser Ser Leu Gly Thr Gln Thr
65 70 75 80
Tyr Ile Cys Asn Val Asn His Lys Pro Ser Asn Thr Lys Val Asp Lys
85 90 95
Lys Val Glu Pro Lys Ser Cys Asp Lys Thr His Thr Cys Pro Pro Cys
100 105 110
Pro Ala Pro Glu Leu Leu Gly Gly Pro Ser Val Phe Leu Phe Pro Pro
115 120 125
Lys Pro Lys Asp Thr Leu Met Ile Ser Arg Thr Pro Glu Val Thr Cys
130 135 140
Val Val Val Ala Val Ser His Glu Asp Pro Glu Val Lys Phe Asn Trp
145 150 155 160
Tyr Val Asp Gly Val Glu Val His Asn Ala Lys Thr Lys Pro Arg Glu
165 170 175
Glu Gln Tyr Ala Ser Thr Tyr Arg Val Val Ser Val Leu Thr Val Leu
180 185 190
His Gln Asp Trp Leu Asn Gly Lys Glu Tyr Lys Cys Lys Val Ser Asn
195 200 205
Lys Ala Leu Pro Ala Pro Ile Glu Lys Thr Ile Ser Lys Ala Lys Gly
210 215 220
Gln Pro Arg Glu Pro Gln Val Tyr Thr Leu Pro Pro Ser Arg Asp Glu
225 230 235 240

Leu Thr Lys Asn Gln Val Ser Leu Thr Cys Leu Val Lys Gly Phe Tyr
245 250 255
Pro Ser Asp Ile Ala Val Glu Trp Glu Ser Asn Gly Gln Pro Glu Asn
260 265 270
Asn Tyr Lys Thr Thr Pro Pro Val Leu Asp Ser Asp Gly Ser Phe Phe
275 280 285
Leu Tyr Ser Lys Leu Thr Val Asp Lys Ser Arg Trp Gln Gln Gly Asn
290 295 300
Val Phe Ser Cys Ser Val Met His Glu Ala Leu His Asn His Tyr Thr
305 310 315 320
Gln Lys Ser Leu Ser Leu Ser Pro Gly Lys
325 330

<210> 35
<211> 105
<212> PRT
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> secuencia del aminoácido de la constante cadena ligera humano kappa

<400> 35
Val Ala Ala Pro Ser Val Phe Ile Phe Pro Pro Ser Asp Glu Gln Leu
1 5 10 15
Lys Ser Gly Thr Ala Ser Val Val Cys Leu Leu Asn Asn Phe Tyr Pro
20 25 30
Arg Glu Ala Lys Val Gln Trp Lys Val Asp Asn Ala Leu Gln Ser Gly
35 40 45
Asn Ser Gln Glu Ser Val Thr Glu Gln Asp Ser Lys Asp Ser Thr Tyr
50 55 60
Ser Leu Ser Ser Thr Leu Thr Leu Ser Lys Ala Asp Tyr Glu Lys His

65 70 75 80

Lys Val Tyr Ala Cys Glu Val Thr His Gln Gly Leu Ser Ser Pro Val

85 90 95

Thr Lys Ser Phe Asn Arg Gly Glu Cys

100 105

<210> 36

<211> 265

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del aminoácido anti-VEGF ScFv

<400> 36

Met Gly Trp Ser Cys Ile Ile Leu Phe Leu Val Ala Thr Ala Thr Gly

1 5 10 15

Val His Ser Glu Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln

20 25 30

Pro Gly Gly Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Tyr Thr Phe

35 40 45

Thr Asn Tyr Gly Met Asn Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu

50 55 60

Glu Trp Val Gly Trp Ile Asn Thr Tyr Thr Gly Glu Pro Thr Tyr Ala

65 70 75 80

Ala Asp Phe Lys Arg Arg Phe Thr Phe Ser Leu Asp Thr Ser Lys Ser

85 90 95

Thr Ala Tyr Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val

100 105 110

Tyr Tyr Cys Ala Lys Tyr Pro His Tyr Tyr Gly Ser Ser His Trp Tyr

115 120 125

Phe Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ser Gly Gly

130 135 140

Gly Gly Ser Gly Gly Gly Gly Ser Gly Gly Gly Gly Ser Asp Ile Gln
145 150 155 160
Met Thr Gln Ser Pro Ser Ser Leu Ser Ala Ser Val Gly Asp Arg Val
165 170 175
Thr Ile Thr Cys Ser Ala Ser Gln Asp Ile Ser Asn Tyr Leu Asn Trp
180 185 190
Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Lys Ala Pro Lys Val Leu Ile Tyr Phe Thr
195 200 205
Ser Ser Leu His Ser Gly Val Pro Ser Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser
210 215 220
Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Gln Pro Glu Asp Phe
225 230 235 240
Ala Thr Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Ser Thr Val Pro Trp Thr Phe Gly
245 250 255
Gln Gly Thr Lys Val Glu Ile Lys Arg
260 265

<210> 37
<211> 260
<212> PRT
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> secuencia del aminoácido anti-PD-L1 ScFv

<400> 37
Met Gly Trp Ser Cys Ile Ile Leu Phe Leu Val Ala Thr Ala Thr Gly
1 5 10 15
Val His Ser Glu Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Gly Gly Leu Val Gln
20 25 30

```
Pro Gly Gly Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe
        35                  40                  45
Ser Asp Ser Trp Ile His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu
    50                  55                  60
Glu Trp Val Ala Trp Ile Ser Pro Tyr Gly Gly Ser Thr Tyr Tyr Ala
65                  70                  75                  80
Asp Ser Val Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Ala Asp Thr Ser Lys Asn
                85                  90                  95
Thr Ala Tyr Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val
            100                 105                 110
Tyr Tyr Cys Ala Arg Arg His Trp Pro Gly Gly Phe Asp Tyr Trp Gly
        115                 120                 125
Gln Gly Thr Leu Val Thr Val Ser Ala Gly Gly Gly Gly Ser Gly Gly
    130                 135                 140
Gly Gly Ser Gly Gly Gly Gly Ser Asp Ile Gln Met Thr Gln Ser Pro
145                 150                 155                 160
Ser Ser Leu Ser Ala Ser Val Gly Asp Arg Val Thr Ile Thr Cys Arg
                165                 170                 175
Ala Ser Gln Asp Val Ser Thr Ala Val Ala Trp Tyr Gln Gln Lys Pro
            180                 185                 190
Gly Lys Ala Pro Lys Leu Leu Ile Tyr Ser Ala Ser Phe Leu Tyr Ser
        195                 200                 205
Gly Val Pro Ser Arg Phe Ser Gly Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr
    210                 215                 220
Leu Thr Ile Ser Ser Leu Gln Pro Glu Asp Phe Ala Thr Tyr Tyr Cys
225                 230                 235                 240
Gln Gln Tyr Leu Tyr His Pro Ala Thr Phe Gly Gln Gly Thr Lys Val
                245                 250                 255
Glu Ile Lys Arg
            260
```

<210> 38

<211> 239

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del aminoácido de la proteína verde fluorescente

<400> 38

Met Val Ser Lys Gly Glu Glu Leu Phe Thr Gly Val Val Pro Ile Leu
1 5 10 15
Val Glu Leu Asp Gly Asp Val Asn Gly His Lys Phe Ser Val Ser Gly
20 25 30
Glu Gly Glu Gly Asp Ala Thr Tyr Gly Lys Leu Thr Leu Lys Phe Ile
35 40 45
Cys Thr Thr Gly Lys Leu Pro Val Pro Trp Pro Thr Leu Val Thr Thr
50 55 60
Leu Thr Tyr Gly Val Gln Cys Phe Ser Arg Tyr Pro Asp His Met Lys
65 70 75 80
Gln His Asp Phe Phe Lys Ser Ala Met Pro Glu Gly Tyr Val Gln Glu
85 90 95
Arg Thr Ile Phe Phe Lys Asp Asp Gly Asn Tyr Lys Thr Arg Ala Glu
100 105 110
Val Lys Phe Glu Gly Asp Thr Leu Val Asn Arg Ile Glu Leu Lys Gly
115 120 125
Ile Asp Phe Lys Glu Asp Gly Asn Ile Leu Gly His Lys Leu Glu Tyr
130 135 140
Asn Tyr Asn Ser His Asn Val Tyr Ile Met Ala Asp Lys Gln Lys Asn
145 150 155 160
Gly Ile Lys Val Asn Phe Lys Ile Arg His Asn Ile Glu Asp Gly Ser
165 170 175

Val Gln Leu Ala Asp His Tyr Gln Gln Asn Thr Pro Ile Gly Asp Gly
180 185 190
Pro Val Leu Leu Pro Asp Asn His Tyr Leu Ser Thr Gln Ser Ala Leu
195 200 205
Ser Lys Asp Pro Asn Glu Lys Arg Asp His Met Val Leu Leu Glu Phe
210 215 220
Val Thr Ala Ala Gly Ile Thr Leu Gly Met Asp Glu Leu Tyr Lys
225 230 235

<210> 39
<211> 550
<212> PRT
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> Secuencia del aminoácido luciferase

<400> 39
Met Glu Asp Ala Lys Asn Ile Lys Lys Gly Pro Ala Pro Phe Tyr Pro
1 5 10 15
Leu Glu Asp Gly Thr Ala Gly Glu Gln Leu His Lys Ala Met Lys Arg
20 25 30
Tyr Ala Leu Val Pro Gly Thr Ile Ala Phe Thr Asp Ala His Ile Glu
35 40 45
Val Asp Ile Thr Tyr Ala Glu Tyr Phe Glu Met Ser Val Arg Leu Ala
50 55 60
Glu Ala Met Lys Arg Tyr Gly Leu Asn Thr Asn His Arg Ile Val Val
65 70 75 80
Cys Ser Glu Asn Ser Leu Gln Phe Phe Met Pro Val Leu Gly Ala Leu
85 90 95
Phe Ile Gly Val Ala Val Ala Pro Ala Asn Asp Ile Tyr Asn Glu Arg

```
            100                 105                 110
Glu Leu Leu Asn Ser Met Gly Ile Ser Gln Pro Thr Val Val Phe Val
        115                 120                 125
Ser Lys Lys Gly Leu Gln Lys Ile Leu Asn Val Gln Lys Lys Leu Pro
    130                 135                 140
Ile Ile Gln Lys Ile Ile Ile Met Asp Ser Lys Thr Asp Tyr Gln Gly
145                 150                 155                 160
Phe Gln Ser Met Tyr Thr Phe Val Thr Ser His Leu Pro Pro Gly Phe
                165                 170                 175
Asn Glu Tyr Asp Phe Val Pro Glu Ser Phe Asp Arg Asp Lys Thr Ile
            180                 185                 190
Ala Leu Ile Met Asn Ser Ser Gly Ser Thr Gly Leu Pro Lys Gly Val
        195                 200                 205
Ala Leu Pro His Arg Thr Ala Cys Val Arg Phe Ser His Ala Arg Asp
    210                 215                 220
Pro Ile Phe Gly Asn Gln Ile Ile Pro Asp Thr Ala Ile Leu Ser Val
225                 230                 235                 240
Val Pro Phe His His Gly Phe Gly Met Phe Thr Thr Leu Gly Tyr Leu
                245                 250                 255
Ile Cys Gly Phe Arg Val Val Leu Met Tyr Arg Phe Glu Glu Glu Leu
            260                 265                 270
Phe Leu Arg Ser Leu Gln Asp Tyr Lys Ile Gln Ser Ala Leu Leu Val
        275                 280                 285
Pro Thr Leu Phe Ser Phe Phe Ala Lys Ser Thr Leu Ile Asp Lys Tyr
    290                 295                 300
Asp Leu Ser Asn Leu His Glu Ile Ala Ser Gly Gly Ala Pro Leu Ser
305                 310                 315                 320

Lys Glu Val Gly Glu Ala Val Ala Lys Arg Phe His Leu Pro Gly Ile
                325                 330                 335
Arg Gln Gly Tyr Gly Leu Thr Glu Thr Thr Ser Ala Ile Leu Ile Thr
```

```
            340                 345                 350
Pro Glu Gly Asp Asp Lys Pro Gly Ala Val Gly Lys Val Val Pro Phe
        355                 360                 365
Phe Glu Ala Lys Val Val Asp Leu Asp Thr Gly Lys Thr Leu Gly Val
    370                 375                 380
Asn Gln Arg Gly Glu Leu Cys Val Arg Gly Pro Met Ile Met Ser Gly
385                 390                 395                 400
Tyr Val Asn Asn Pro Glu Ala Thr Asn Ala Leu Ile Asp Lys Asp Gly
                405                 410                 415
Trp Leu His Ser Gly Asp Ile Ala Tyr Trp Asp Glu Asp Glu His Phe
            420                 425                 430
Phe Ile Val Asp Arg Leu Lys Ser Leu Ile Lys Tyr Lys Gly Tyr Gln
        435                 440                 445
Val Ala Pro Ala Glu Leu Glu Ser Ile Leu Leu Gln His Pro Asn Ile
    450                 455                 460
Phe Asp Ala Gly Val Ala Gly Leu Pro Asp Asp Asp Ala Gly Glu Leu
465                 470                 475                 480
Pro Ala Ala Val Val Val Leu Glu His Gly Lys Thr Met Thr Glu Lys
                485                 490                 495
Glu Ile Val Asp Tyr Val Ala Ser Gln Val Thr Thr Ala Lys Lys Leu
            500                 505                 510
Arg Gly Gly Val Val Phe Val Asp Glu Val Pro Lys Gly Leu Thr Gly
        515                 520                 525
Lys Leu Asp Ala Arg Lys Ile Arg Glu Ile Leu Ile Lys Ala Lys Lys
    530                 535                 540
Gly Gly Lys Ile Ala Val
545                 550
```

<210> 40

<211> 233

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del aminoácido de la necrosis del tumor humano factor alfa

<400> 40

Met Ser Thr Glu Ser Met Ile Arg Asp Val Glu Leu Ala Glu Glu Ala
1 5 10 15
Leu Pro Lys Lys Thr Gly Gly Pro Gln Gly Ser Arg Arg Cys Leu Phe
20 25 30
Leu Ser Leu Phe Ser Phe Leu Ile Val Ala Gly Ala Thr Thr Leu Phe
35 40 45
Cys Leu Leu His Phe Gly Val Ile Gly Pro Gln Arg Glu Glu Phe Pro
50 55 60
Arg Asp Leu Ser Leu Ile Ser Pro Leu Ala Gln Ala Val Arg Ser Ser
65 70 75 80
Ser Arg Thr Pro Ser Asp Lys Pro Val Ala His Val Val Ala Asn Pro
85 90 95
Gln Ala Glu Gly Gln Leu Gln Trp Leu Asn Arg Arg Ala Asn Ala Leu
100 105 110
Leu Ala Asn Gly Val Glu Leu Arg Asp Asn Gln Leu Val Val Pro Ser
115 120 125
Glu Gly Leu Tyr Leu Ile Tyr Ser Gln Val Leu Phe Lys Gly Gln Gly
130 135 140
Cys Pro Ser Thr His Val Leu Leu Thr His Thr Ile Ser Arg Ile Ala
145 150 155 160
Val Ser Tyr Gln Thr Lys Val Asn Leu Leu Ser Ala Ile Lys Ser Pro
165 170 175
Cys Gln Arg Glu Thr Pro Glu Gly Ala Glu Ala Lys Pro Trp Tyr Glu
180 185 190
Pro Ile Tyr Leu Gly Gly Val Phe Gln Leu Glu Lys Gly Asp Arg Leu

195 200 205

Ser Ala Glu Ile Asn Arg Pro Asp Tyr Leu Asp Phe Ala Glu Ser Gly

210 215 220

Gln Val Tyr Phe Gly Ile Ile Ala Leu

225 230

<210> 41

<211> 166

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del aminoácido del humano interferon gamma

<400> 41

Met Lys Tyr Thr Ser Tyr Ile Leu Ala Phe Gln Leu Cys Ile Val Leu

1 5 10 15

Gly Ser Leu Gly Cys Tyr Cys Gln Asp Pro Tyr Val Lys Glu Ala Glu

20 25 30

Asn Leu Lys Lys Tyr Phe Asn Ala Gly His Ser Asp Val Ala Asp Asn

35 40 45

Gly Thr Leu Phe Leu Gly Ile Leu Lys Asn Trp Lys Glu Glu Ser Asp

50 55 60

Arg Lys Ile Met Gln Ser Gln Ile Val Ser Phe Tyr Phe Lys Leu Phe

65 70 75 80

Lys Asn Phe Lys Asp Asp Gln Ser Ile Gln Lys Ser Val Glu Thr Ile

85 90 95

Lys Glu Asp Met Asn Val Lys Phe Phe Asn Ser Asn Lys Lys Lys Arg

100 105 110

Asp Asp Phe Glu Lys Leu Thr Asn Tyr Ser Val Thr Asp Leu Asn Val

115 120 125

Gln Arg Lys Ala Ile His Glu Leu Ile Gln Val Met Ala Glu Leu Ser
130 135 140
Pro Ala Ala Lys Thr Gly Lys Arg Lys Arg Ser Gln Met Leu Phe Arg
145 150 155 160
Gly Arg Arg Ala Ser Gln
165

<210> 42
<211> 188
<212> PRT
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> Secuencia del aminoácido del humano interferon alfa

<400> 42
Met Ala Leu Thr Phe Ala Leu Leu Val Ala Leu Leu Val Leu Ser Cys
1 5 10 15
Lys Ser Ser Cys Ser Val Gly Cys Asp Leu Pro Gln Thr His Ser Leu
20 25 30
Gly Ser Arg Arg Thr Leu Met Leu Leu Ala Gln Met Arg Arg Ile Ser
35 40 45
Leu Phe Ser Cys Leu Lys Asp Arg His Asp Phe Gly Phe Pro Gln Glu
50 55 60
Glu Phe Gly Asn Gln Phe Gln Lys Ala Glu Thr Ile Pro Val Leu His
65 70 75 80
Glu Met Ile Gln Gln Ile Phe Asn Leu Phe Ser Thr Lys Asp Ser Ser
85 90 95
Ala Ala Trp Asp Glu Thr Leu Leu Asp Lys Phe Tyr Thr Glu Leu Tyr
100 105 110
Gln Gln Leu Asn Asp Leu Glu Ala Cys Val Ile Gln Gly Val Gly Val

```
        115                 120                 125
Thr Glu Thr Pro Leu Met Lys Glu Asp Ser Ile Leu Ala Val Arg Lys
    130                 135                 140
Tyr Phe Gln Arg Ile Thr Leu Tyr Leu Lys Glu Lys Lys Tyr Ser Pro
145                 150                 155                 160
Cys Ala Trp Glu Val Val Arg Ala Glu Ile Met Arg Ser Phe Ser Leu
                165                 170                 175
Ser Thr Asn Leu Gln Glu Ser Leu Arg Ser Lys Glu
            180                 185
```

<210> 43

<211> 180

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del amino ácido de cáncer humano/ antígeno 1 de los testículos (NY-ESO-1)

<400> 43

```
Met Gln Ala Glu Gly Arg Gly Thr Gly Gly Ser Thr Gly Asp Ala Asp
1               5                   10                  15
Gly Pro Gly Gly Pro Gly Ile Pro Asp Gly Pro Gly Gly Asn Ala Gly
            20                  25                  30
Gly Pro Gly Glu Ala Gly Ala Thr Gly Gly Arg Gly Pro Arg Gly Ala
        35                  40                  45
Gly Ala Ala Arg Ala Ser Gly Pro Gly Gly Gly Ala Pro Arg Gly Pro
    50                  55                  60
His Gly Gly Ala Ala Ser Gly Leu Asn Gly Cys Cys Arg Cys Gly Ala
65                  70                  75                  80
Arg Gly Pro Glu Ser Arg Leu Leu Glu Phe Tyr Leu Ala Met Pro Phe
                85                  90                  95
```

Ala Thr Pro Met Glu Ala Glu Leu Ala Arg Arg Ser Leu Ala Gln Asp
100 105 110
Ala Pro Pro Leu Pro Val Pro Gly Val Leu Leu Lys Glu Phe Thr Val
115 120 125
Ser Gly Asn Ile Leu Thr Ile Arg Leu Thr Ala Ala Asp His Arg Gln
130 135 140
Leu Gln Leu Ser Ile Ser Ser Cys Leu Gln Gln Leu Ser Leu Leu Met
145 150 155 160
Trp Ile Thr Gln Cys Phe Leu Pro Val Phe Leu Ala Gln Pro Pro Ser
165 170 175
Gly Gln Arg Arg
180

<210> 44
<211> 1255
<212> PRT
<213> Secuencia Artificial

<220>
<223> secuencia del aminoácido humano MUC-1

<400> 44
Met Thr Pro Gly Thr Gln Ser Pro Phe Phe Leu Leu Leu Leu Leu Thr
1 5 10 15
Val Leu Thr Val Val Thr Gly Ser Gly His Ala Ser Ser Thr Pro Gly
20 25 30
Gly Glu Lys Glu Thr Ser Ala Thr Gln Arg Ser Ser Val Pro Ser Ser
35 40 45
Thr Glu Lys Asn Ala Val Ser Met Thr Ser Ser Val Leu Ser Ser His
50 55 60
Ser Pro Gly Ser Gly Ser Ser Thr Thr Gln Gly Gln Asp Val Thr Leu

65 70 75 80

Ala Pro Ala Thr Glu Pro Ala Ser Gly Ser Ala Ala Thr Trp Gly Gln
85 90 95

Asp Val Thr Ser Val Pro Val Thr Arg Pro Ala Leu Gly Ser Thr Thr
100 105 110

Pro Pro Ala His Asp Val Thr Ser Ala Pro Asp Asn Lys Pro Ala Pro
115 120 125

Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr
130 135 140

Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser
145 150 155 160

Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His
165 170 175

Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala
180 185 190

Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro
195 200 205

Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr
210 215 220

Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser
225 230 235 240

Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His
245 250 255

Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala
260 265 270

Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro
275 280 285

Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr
290 295 300

Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser
305 310 315 320

Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His
325 330 335
Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala
340 345 350
Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro
355 360 365
Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr
370 375 380
Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser
385 390 395 400
Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His
405 410 415
Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala
420 425 430
Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro
435 440 445
Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr
450 455 460
Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser
465 470 475 480
Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His
485 490 495
Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala
500 505 510
Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro
515 520 525
Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr
530 535 540
Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser
545 550 555 560

Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His
565 570 575
Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala
580 585 590
Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro
595 600 605
Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr
610 615 620
Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser
625 630 635 640
Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His
645 650 655
Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala
660 665 670
Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro
675 680 685
Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr
690 695 700
Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser
705 710 715 720
Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His
725 730 735
Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala
740 745 750
Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro
755 760 765
Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr
770 775 780
Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser
785 790 795 800
Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His

805 810 815

Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala

820 825 830

Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro

835 840 845

Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr

850 855 860

Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser

865 870 875 880

Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His

885 890 895

Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro Gly Ser Thr Ala

900 905 910

Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Thr Arg Pro Ala Pro

915 920 925

Gly Ser Thr Ala Pro Pro Ala His Gly Val Thr Ser Ala Pro Asp Asn

930 935 940

Arg Pro Ala Leu Gly Ser Thr Ala Pro Pro Val His Asn Val Thr Ser

945 950 955 960

Ala Ser Gly Ser Ala Ser Gly Ser Ala Ser Thr Leu Val His Asn Gly

965 970 975

Thr Ser Ala Arg Ala Thr Thr Thr Pro Ala Ser Lys Ser Thr Pro Phe

980 985 990

Ser Ile Pro Ser His His Ser Asp Thr Pro Thr Thr Leu Ala Ser His

995 1000 1005

Ser Thr Lys Thr Asp Ala Ser Ser Thr His His Ser Ser Val Pro

1010 1015 1020

Pro Leu Thr Ser Ser Asn His Ser Thr Ser Pro Gln Leu Ser Thr

1025 1030 1035

Gly Val Ser Phe Phe Phe Leu Ser Phe His Ile Ser Asn Leu Gln

1040 1045 1050

Phe Asn Ser Ser Leu Glu Asp Pro Ser Thr Asp Tyr Tyr Gln Glu
1055 1060 1065
Leu Gln Arg Asp Ile Ser Glu Met Phe Leu Gln Ile Tyr Lys Gln
1070 1075 1080
Gly Gly Phe Leu Gly Leu Ser Asn Ile Lys Phe Arg Pro Gly Ser
1085 1090 1095
Val Val Val Gln Leu Thr Leu Ala Phe Arg Glu Gly Thr Ile Asn
1100 1105 1110
Val His Asp Val Glu Thr Gln Phe Asn Gln Tyr Lys Thr Glu Ala
1115 1120 1125
Ala Ser Arg Tyr Asn Leu Thr Ile Ser Asp Val Ser Val Ser Asp
1130 1135 1140
Val Pro Phe Pro Phe Ser Ala Gln Ser Gly Ala Gly Val Pro Gly
1145 1150 1155
Trp Gly Ile Ala Leu Leu Val Leu Val Cys Val Leu Val Ala Leu
1160 1165 1170
Ala Ile Val Tyr Leu Ile Ala Leu Ala Val Cys Gln Cys Arg Arg
1175 1180 1185
Lys Asn Tyr Gly Gln Leu Asp Ile Phe Pro Ala Arg Asp Thr Tyr
1190 1195 1200
His Pro Met Ser Glu Tyr Pro Thr Tyr His Thr His Gly Arg Tyr
1205 1210 1215
Val Pro Pro Ser Ser Thr Asp Arg Ser Pro Tyr Glu Lys Val Ser
1220 1225 1230
Ala Gly Asn Gly Gly Ser Ser Leu Ser Tyr Thr Asn Pro Ala Val
1235 1240 1245
Ala Ala Thr Ser Ala Asn Leu
1250 1255

<210> 45
<211> 9

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Una secuencia Kozak

<400> 45

000 9

<210> 46

<211> 35334

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del genoma del virus NG-177 que consiste de un depósito del transgen que codifica un anticuerpo de cuerpo entero anti-PD-L1 insertado dentro de la región BY.

<400> 46

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agtttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620
ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460
gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520
cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580
ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640
tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700
ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760
gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820
ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880
tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940
caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000
caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060
tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120
ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180
cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240
gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac ctttaaaggt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920
ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980
atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580
atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760
tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820
gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840
tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180

gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900

ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620

cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc caccatggga tggagctgca ttatcctgtt 29400
tctggttgct actgccactg gagtgcatag cgaggtacag cttgtcgagt ctggaggtgg 29460
gctggtacaa ccaggcggat ccctcagact gtcttgtgcc gcatctggct tcacgttcag 29520
cgatagttgg atacactggg tgaggcaggc accagggaaa ggtctggagt gggtggcttg 29580
gataagccca tatggtggct ccacatatta cgccgactca gtgaagggtc gcttcaccat 29640
ttctgctgat acgtcaaaga acacagccta tctccagatg aactcccttc gtgccgagga 29700
taccgctgtc tactattgtg cccggagaca ttggcctggc gggttcgact actggggaca 29760
ggggactctc gtcactgttt ctgcagcgtc tactaaaggg cccagcgtgt ttcctcttgc 29820
tccctccagt aagtcaacta gtggcggcac cgctgctttg ggctgcctgg tcaaggacta 29880
ttttccagag cctgtaaccg tgagctggaa tagtggagca ttgacctcag gagtgcacac 29940
atttcccgca gtgctgcagt caagcggact gtacagcctt tccagtgtgg tgaccgttcc 30000
ttcctcaagt ctgggcactc aaacctacat ctgcaacgtg aaccacaaac ccagcaatac 30060
caaagtcgac aagaaggttg agccgaagag ctgtgacaaa acgcacacat gccctccatg 30120
tcccgcccca gaactgctcg gtggaccgtc cgtgttcctg tttcctccga agcccaagga 30180
cacactgatg atcagtcgca ccccagaagt cacctgtgtg gtggtggcgg taagccacga 30240
agatcccgag gtcaagttca attggtatgt cgatggggtt gaggtccaca atgccaagac 30300
taagccaagg gaggaacagt atgccagcac ataccgagtc gtgtctgtgc tgaccgttct 30360
gcatcaggac tggctcaacg ggaaagagta caagtgcaaa gtgtccaaca aggcacttcc 30420
tgcccctatc gagaaaacca tcagcaaggc gaaaggtcag cccagagaac cacaagtcta 30480

cacactgcca ccctctcggg acgaactcac aaagaatcag gtgtcactga catgcttggt 30540
taaaggcttt taccccagcg atattgccgt ggaatgggaa tccaatgggc aacctgagaa 30600
caactacaag actacacctc ccgtattgga tagcgatgga agcttcttcc tgtactctaa 30660
gttgacggtt gacaaatcca ggtggcagca gggcaatgtg ttttcttgct ccgtaatgca 30720
tgaagctctg cataatcact atacccagaa atccctctca ctgagtccgg gcaaatgact 30780
cgaggtttct agaagttgtc tcctcctgca ctgactgact gacctaacgt tactggccga 30840
agccgcttgg aataaggccg gtgtgcgttt gtctatatgt tattttccac catattgccg 30900
tcttttggca atgtgagggc ccggaaacct ggccctgtct tcttgacgag cattcctagg 30960
ggtctttccc ctctcgccaa aggaatgcaa ggtctgttga atgtcgtgaa ggaagcagtt 31020
cctctggaag cttcttgaag acaaacaacg tctgtagcga ccctttgcag gcagcggaac 31080
cccccacctg gcgacaggtg cctctgcggc caaaagccac gtgtataaga tacacctgca 31140
aaggcggcac aaccccagtg ccacgttgtg agttggatag ttgtggaaag agtcaaatgg 31200
ctcccctcaa gcgtattcaa caaggggctg aaggatgccc agaaggtacc ccattgtatg 31260
ggatctgatc tggggcctcg gtgcacatgc ttttcatgtg tttagtcgag gttaaaaaac 31320
gtctaggccc cccgaaccac ggggacgtgg ttttcctttg aaaaacacga tgataataac 31380
atggactgga cctggcgcgt gttttgcctg ctcgccgtgg ctcctggggc ccacagcgat 31440
atccaaatga ctcagtctcc ctcttcactg tctgcaagcg ttggcgatag ggtgacaatt 31500
acctgtagag cgagtcagga cgtttcaacc gctgtagcct ggtaccagca gaaaccggga 31560
aaagccccta agctgctcat ttactccgct tcctttctct attccggagt gcctagccga 31620
tttagtggct ctggttcagg gactgacttc acactgacca tatccagtct gcaaccagag 31680
gatttcgcga cgtactactg tcagcagtat ctgtatcacc ccgctacatt tgggcaaggg 31740
acaaaagtgg agatcaaacg gactgtagcc gcacccagcg tgttcatctt tccaccctct 31800
gatgagcagc ttaagagcgg tacggcatct gtcgtgtgct tgctgaacaa cttctatcct 31860
cgtgaagcca aagtccagtg gaaggtggac aatgccttgc agtcaggcaa ctcacaggaa 31920
agcgtcactg aacaggacag caaggatagt acctacagcc tgtccagcac actgactctc 31980
tccaaagccg actatgagaa gcacaaggtt tacgcttgcg aagtgaccca tcaaggcctt 32040
agcagtccag tcaccaagtc cttcaatcgc ggagagtgct gagctagctt gactgactga 32100
gatacagcgt accttcagct cacagacatg ataagataca ttgatgagtt tggacaaacc 32160
acaactagaa tgcagtgaaa aaaatgcttt atttgtgaaa tttgtgatgc tattgcttta 32220
tttgtaacca ttataagctg caataaacaa gttaacaaca acaattgcat tcattttatg 32280
tttcaggttc agggggaggt gtgggaggtt ttttaaagca agtaaaacct ctacaaatgt 32340

ggtagtcgtc agctatcctg caggaacttg tttatttgaa aatcaattca caaaatccga 32400
gtagttattt tgcctccccc ttcccattta acagaataca ccaatctctc cccacgcaca 32460
gctttaaaca tttggatacc attagatata gacatggttt tagattccac attccaaaca 32520
gtttcagagc gagccaatct ggggtcagtg atagataaaa atccatcggg atagtctttt 32580
aaagcgcttt cacagtccaa ctgctgcgga tgcgactccg gagtctggat cacggtcatc 32640
tggaagaaga acgatgggaa tcataatccg aaaacggtat cggacgattg tgtctcatca 32700
aacccacaag cagccgctgt ctgcgtcgct ccgtgcgact gctgtttatg ggatcagggt 32760
ccacagtgtc ctgaagcatg attttaatag cccttaacat caactttctg gtgcgatgcg 32820
cgcagcaacg cattctgatt tcactcaaat ctttgcagta ggtacaacac attattacaa 32880
tattgtttaa taaaccataa ttaaaagcgc tccagccaaa actcatatct gatataatcg 32940
cccctgcatg accatcatac caaagtttaa tataaattaa atgacgttcc ctcaaaaaca 33000
cactacccac atacatgatc tcttttggca tgtgcatatt aacaatctgt ctgtaccatg 33060
gacaacgttg gttaatcatg caacccaata taaccttccg gaaccacact gccaacaccg 33120
ctcccccagc catgcattga agtgaaccct gctgattaca atgacaatga agaacccaat 33180
tctctcgacc gtgaatcact tgagaatgaa aaatatctat agtggcacaa catagacata 33240
aatgcatgca tcttctcata atttttaact cctcaggatt tagaaacata tcccagggaa 33300
taggaagctc ttgcagaaca gtaaagctgg cagaacaagg aagaccacga acacaactta 33360
cactatgcat agtcatagta tcacaatctg gcaacagcgg gtggtcttca gtcatagaag 33420
ctcgggtttc attttcctca caacgtggta actgggctct ggtgtaaggg tgatgtctgg 33480
cgcatgatgt cgagcgtgcg cgcaaccttg tcataatgga gttgcttcct gacattctcg 33540
tattttgtat agcaaaacgc ggccctggca gaacacactc ttcttcgcct tctatcctgc 33600
cgcttagcgt gttccgtgtg atagttcaag tacaaccaca ctcttaagtt ggtcaaaaga 33660
atgctggctt cagttgtaat caaaactcca tcgcatctaa tcgttctgag gaaatcatcc 33720
aagcaatgca actggattgt gtttcaagca ggagaggaga gggaagagac ggaagaacca 33780
tgttaatttt tattccaaac gatctcgcag tacttcaaat tgtagatcgc gcagatggca 33840
tctctcgccc ccactgtgtt ggtgaaaaag cacagctaga tcaaaagaaa tgcgattttc 33900
aaggtgctca acggtggctt ccagcaaagc ctccacgcgc acatccaaga acaaaagaat 33960
accaaaagaa ggagcatttt ctaactcctc aatcatcata ttacattcct gcaccattcc 34020
cagataattt tcagctttcc agccttgaat tattcgtgtc agttcttgtg gtaaatccaa 34080
tccacacatt acaaacaggt cccggagggc gccctccacc accattctta aacacaccct 34140
cataatgaca aaatatcttg ctcctgtgtc acctgtagcg aattgagaat ggcaacatca 34200

attgacatgc ccttggctct aagttcttct ttaagttcta gttgtaaaaa ctctctcata 34260

ttatcaccaa actgcttagc cagaagcccc ccgggaacaa gagcagggga cgctacagtg 34320

cagtacaagc gcagacctcc ccaattggct ccagcaaaaa caagattgga ataagcatat 34380

tgggaaccgc cagtaatatc atcgaagttg ctggaaatat aatcaggcag agtttcttgt 34440

aaaaattgaa taaaagaaaa atttgccaaa aaaacattca aaacctctgg gatgcaaatg 34500

caataggtta ccgcgctgcg ctccaacatt gttagttttg aattagtctg caaaaataaa 34560

aaaaaaaaca agcgtcatat catagtagcc tgacgaacag atggataaat cagtctttcc 34620

atcacaagac aagccacagg gtctccagct cgaccctcgt aaaacctgtc atcatgatta 34680

aacaacagca ccgaaagttc ctcgcggtga ccagcatgaa taattcttga tgaagcatac 34740

aatccagaca tgttagcatc agttaacgag aaaaaacagc caacatagcc tttgggtata 34800

attatgctta atcgtaagta tagcaaagcc acccctcgcg gatacaaagt aaaaggcaca 34860

ggagaataaa aaatataatt atttctctgc tgctgttcag gcaacgtcgc ccccggtccc 34920

tctaaataca catacaaagc ctcatcagcc atggcttacc agacaaagta cagcgggcac 34980

acaaagcaca agctctaaag tgactctcca acctctccac aatatatata tacacaagcc 35040

ctaaactgac gtaatgggag taaagtgtaa aaaatcccgc caaacccaac acacaccccg 35100

aaactgcgtc accagggaaa agtacagttt cacttccgca atcccaacag gcgtaacttc 35160

ctctttctca cggtacgtga tatcccacta acttgcaacg tcattttccc acggtcgcac 35220

cgccccttt agccgttaac cccacagcca atcaccacac gatccacact ttttaaaatc 35280

acctcattta catattggca ccattccatc tataaggtat attatataga taga 35334

<210> 47

<211> 5288

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia de ADN que corresponde a la región E2B del genoma EnAd (bp10355-5068)

<400> 47

ctatggcatc tcgatccagc agacctcctc gtttcgcggg tttggacggc tcctggaata 60

gggtatgaga cgatgggcgt ccagcgctgc cagggttcgg tccttccagg gtctcagtgt 120

tcgagtcagg gttgtttccg tcacagtgaa ggggtgtgcg cctgcttggg cgcttgccag 180
ggtgcgcttc agactcatcc tgctggtcga aaacttctgt cgcttggcgc cctgtatgtc 240
ggccaagtag cagtttacca tgagttcgta gttgagcgcc tcggctgcgt ggcctttggc 300
gcggagctta cctttggaag ttttcttgca taccgggcag tataggcatt tcagcgcata 360
caacttgggc gcaaggaaaa cggattctgg ggagtatgca tctgcgccgc aggaggcgca 420
aacagtttca cattccacca gccaggttaa atccggttca ttggggtcaa aaacaagttt 480
tccgccatat tttttgatgc gtttcttacc tttggtctcc atgagttcgt gtcctcgttg 540
agtgacaaac aggctgtccg tgtccccgta gactgatttt acaggcctct tctccagtgg 600
agtgcctcgg tcttcttcgt acaggaactc tgaccactct gatacaaagg cgcgcgtcca 660
ggccagcaca aaggaggcta tgtgggaggg gtagcgatcg ttgtcaacca gggggtccac 720
cttttccaaa gtatgcaaac acatgtcacc ctcttcaaca tccaggaatg tgattggctt 780
gtaggtgtat ttcacgtgac ctggggtccc cgctgggggg gtataaaagg gggcggttct 840
ttgctcttcc tcactgtctt ccggatcgct gtccaggaac gtcagctgtt ggggtaggta 900
ttccctctcg aaggcgggca tgacctctgc actcaggttg tcagtttcta agaacgagga 960
ggatttgata ttgacagtgc cggttgagat gcctttcatg aggttttcgt ccatctggtc 1020
agaaaacaca atttttttat tgtcaagttt ggtggcaaat gatccataca gggcgttgga 1080
taaaagtttg gcaatggatc gcatggtttg gttcttttcc ttgtccgcgc gctctttggc 1140
ggcgatgttg agttggacat actcgcgtgc caggcacttc cattcgggga agatagttgt 1200
taattcatct ggcacgattc tcacttgcca ccctcgatta tgcaaggtaa ttaaatccac 1260
actggtggcc acctcgcctc gaaggggttc attggtccaa cagagcctac ctcctttcct 1320
agaacagaaa gggggaagtg ggtctagcat aagttcatcg ggagggtctg catccatggt 1380
aaagattccc ggaagtaaat ccttatcaaa atagctgatg ggagtggggt catctaaggc 1440
catttgccat tctcgagctg ccagtgcgcg ctcatatggg ttaaggggac tgccccatgg 1500
catgggatgg gtgagtgcag aggcatacat gccacagatg tcatagacgt agatgggatc 1560
ctcaaagatg cctatgtagg ttggatagca tcgccccccct ctgatacttg ctcgcacata 1620
gtcatatagt tcatgtgatg gcgctagcag ccccggaccc aagttggtgc gattgggttt 1680
ttctgttctg tagacgatct ggcgaaagat ggcgtgagaa ttggaagaga tggtgggtct 1740
ttgaaaaatg ttgaaatggg catgaggtag acctacagag tctctgacaa agtgggcata 1800
agattcttga agcttggtta ccagttcggc ggtgacaagt acgtctaggg cgcagtagtc 1860
aagtgtttct tgaatgatgt cataacctgg ttggtttttc ttttcccaca gttcgcggtt 1920
gagaaggtat tcttcgcgat ccttccagta ctcttctagc ggaaacccgt ctttgtctgc 1980

acggtaagat cctagcatgt agaactgatt aactgccttg taagggcagc agcccttctc 2040

tacgggtaga gagtatgctt gagcagcttt tcgtagcgaa gcgtgagtaa gggcaaaggt 2100

gtctctgacc atgactttga ggaattggta tttgaagtcg atgtcgtcac aggctccctg 2160

ttcccagagt tggaagtcta cccgtttctt gtaggcgggg ttgggcaaag cgaaagtaac 2220

atcattgaag agaatcttgc cggccctggg catgaaattg cgagtgatgc gaaaaggctg 2280

tggtacttcc gctcggttat tgataacctg ggcagctagg acgatctcgt cgaaaccgtt 2340

gatgttgtgt cctacgatgt ataattctat gaaacgcggc gtgcctctga cgtgaggtag 2400

cttactgagc tcatcaaagg ttaggtctgt ggggtcagat aaggcgtagt gttcgagagc 2460

ccattcgtgc aggtgaggat tcgctttaag gaaggaggac cagaggtcca ctgccagtgc 2520

tgtttgtaac tggtcccggt actgacgaaa atgccgtccg actgccattt tttctggggt 2580

gacgcaatag aaggtttggg ggtcctgccg ccagcgatcc cacttgagtt ttatggcgag 2640

gtcataggcg atgttgacga gccgctggtc tccagagagt ttcatgacca gcatgaaggg 2700

gattagctgc ttgccaaagg accccatcca ggtgtaggtt tccacatcgt aggtgagaaa 2760

gagcctttct gtgcgaggat gagagccaat cgggaagaac tggatctcct gccaccagtt 2820

ggaggaatgg ctgttgatgt gatggaagta gaactccctg cgacgcgccg agcattcatg 2880

cttgtgcttg tacagacggc cgcagtagtc gcagcgttgc acgggttgta tctcgtgaat 2940

gagttgtacc tggcttccct tgacgagaaa tttcagtggg aagccgaggc ctggcgattg 3000

tatctcgtgc tttactatgt tgtctgcatc ggcctgttca tcttctgtct cgatggtggt 3060

catgctgacg agccctcgcg ggaggcaagt ccagacctcg gcgcggcagg ggcggagctc 3120

gaggacgaga gcgcgcaggc tggagctgtc cagggtcctg agacgctgcg gactcaggtt 3180

agtaggcagt gtcaggagat taacttgcat gatcttttgg agggcgtgcg ggaggttcag 3240

atagtacttg atctcaacgg gtccgttggt ggagatgtcg atggcttgca gggttccgtg 3300

tcccttgggc gctaccaccg tgcccttgtt tttcattttg gacggcggtg gctctgttgc 3360

ttcttgcatg tttagaagcg gtgtcgaggg cgcgcaccgg gcggcagggg cggctcggga 3420

cccggcggca tggctggcag tggtacgtcg gcgccgcgcg cgggtaggtt ctggtactgc 3480

gccctgagaa gactcgcatg cgcgacgacg cggcggttga catcctggat ctgacgcctc 3540

tgggtgaaag ctaccggccc cgtgagcttg aacctgaaag agagttcaac agaatcaatc 3600

tcggtatcgt tgacggcggc ttgcctaagg atttcttgca cgtcaccaga gttgtcctgg 3660

taggcgatct ccgccatgaa ctgctcgatc tcttcctctt gaagatctcc gcggcccgct 3720

ctctcgacgg tggccgcgag gtcgttggag atgcgcccaa tgagttgaga gaatgcattc 3780

atgcccgcct cgttccagac gcggctgtag accacggccc ccacgggatc tctcgcgcgc 3840

atgaccacct gggcgaggtt gagctccacg tggcgggtga agaccgcata gttgcatagg 3900
cgctggaaaa ggtagttgag tgtggtggcg atgtgctcgg tgacgaagaa atacatgatc 3960
catcgtctca gcggcatctc gctgacatcg cccagagctt ccaagcgctc catggcctcg 4020
tagaagtcca cggcaaaatt aaaaaactgg gagtttcgcg cggacacggt caactcctct 4080
tccagaagac ggataagttc ggcgatggtg gtgcgcacct cgcgctcgaa agcccctggg 4140
atttcttcct caatctcttc ttcttccact aacatctctt cctcttcagg tggggctgca 4200
ggaggagggg gaacgcggcg acgccggcgg cgcacgggca gacggtcgat gaatctttca 4260
atgacctctc cgcggcggcg gcgcatggtt tcagtgacgg cgcggccgtt ctcgcgcggt 4320
cgcagagtaa aaacaccgcc gcgcatctcc ttaaagtggt gactgggagg ttctccgttt 4380
gggagggaga gggcgctgat tatacatttt attaattggc ccgtagggac tgcacgcaga 4440
gatctgatcg tgtcaagatc cacgggatct gaaaaccttt cgacgaaagc gtctaaccag 4500
tcacagtcac aaggtaggct gagtacggct tcttgtgggc gggggtggtt atgtgttcgg 4560
tctgggtctt ctgtttcttc ttcatctcgg gaaggtgaga cgatgctgct ggtgatgaaa 4620
ttaaagtagg cagttctaag acggcggatg gtggcgagga gcaccaggtc tttgggtccg 4680
gcttgctgga tacgcaggcg attggccatt ccccaagcat tatcctgaca tctagcaaga 4740
tctttgtagt agtcttgcat gagccgttct acgggcactt cttcctcacc cgttctgcca 4800
tgcatacgtg tgagtccaaa tccgcgcatt ggttgtacca gtgccaagtc agctacgact 4860
ctttcggcga ggatggcttg ctgtacttgg gtaagggtgg cttgaaagtc atcaaaatcc 4920
acaaagcggt ggtaagctcc tgtattaatg gtgtaagcac agttggccat gactgaccag 4980
ttaactgtct ggtgaccagg gcgcacgagc tcggtgtatt taaggcgcga ataggcgcgg 5040
gtgtcaaaga tgtaatcgtt gcaggtgcgc accagatact ggtaccctat aagaaaatgc 5100
ggcggtggtt ggcggtagag aggccatcgt tctgtagctg gagcgccagg ggcgaggtct 5160
tccaacataa ggcggtgata gccgtagatg tacctggaca tccaggtgat tcctgcggcg 5220
gtagtagaag cccgaggaaa ctcgcgtacg cggttccaaa tgttgcgtag cggcatgaag 5280
tagttcat 5288

<210> 48
<211> 33432
<212> ADN
<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-167 que consiste de un depósito del transgen que codifica un anti-VEGF ScFv con una terminal-C etiqueta His6, insertada en la región BY.

<400> 48

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620
gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680
tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740
aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800
ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860
caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920
tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980
gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040
gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100
aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160
gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220
taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280
gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340
agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400
tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460
acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520
ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580
gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640
tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700
ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760
tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880
ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940
taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000
gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060
ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120
tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180
cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240
tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300
gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360
tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480
gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540
ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600
gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660
gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020
ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620
ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920
ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980
atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760
tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820
gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840
tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc ccctcccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540
tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgcccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc accatgggat ggagctgtat catcctcttc 29400
ttggtagcaa cagctacagg tgtccactcc gaagtgcaac tggtggagtc tggcggaggt 29460

ctggtgcagc ctggaggctc tctcagactg tcatgcgctg caagcggttt taccatctct 29520
gactactgga tccattgggt gcgtcaggct cctggaaaag gccttgagtg ggttgcgggt 29580
ataactccag caggcgggta cacctactac gccgatagcg ttaaaggccg ctttaccatt 29640
agcgcggaca ccagcaagaa taccgcctat ctgcagatga actcactgag agcggaggat 29700
acagcagtgt actattgcgc aagattcgtg ttctttctgc catacgctat ggactattgg 29760
ggccaaggga cactggttac agtatcctcg ggtggcggtg gctcgggcgg tggtggatct 29820
ggtggcggcg gatctgacat ccagatgacc cagagcccat caagtctgtc cgccagcgtt 29880
ggcgatcgag tcaccattac ttgtagggct tctcaggacg tgtctacagc tgttgcttgg 29940
tatcagcaga aaccagggaa agcacccaaa cttctgatct actcagcttc cttcctgtac 30000
tcaggagttc ctagtcggtt tagtggcagc ggcagtggca cagacttcac gctcaccatt 30060
agcagtctcc agcctgagga ttttgccact tactactgtc agcaagggta tggaaatccc 30120
ttcacattcg ggcaaggaac caaagtcgag attaagaggc atcatcacca ccaccattaa 30180
gctagcttga ctgactgaga tacagcgtac cttcagctca cagacatgat aagatacatt 30240
gatgagtttg gacaaaccac aactagaatg cagtgaaaaa aatgctttat ttgtgaaatt 30300
tgtgatgcta ttgctttatt tgtaaccatt ataagctgca ataaacaagt taacaacaac 30360
aattgcattc attttatgtt tcaggttcag ggggaggtgt gggaggtttt ttaaagcaag 30420
taaaacctct acaaatgtgg tagtcgtcag ctatcctgca ggaacttgtt tatttgaaaa 30480
tcaattcaca aaatccgagt agttattttg cctccccctt cccatttaac agaatacacc 30540
aatctctccc cacgcacagc tttaaacatt tggataccat tagatataga catggtttta 30600
gattccacat tccaaacagt ttcagagcga gccaatctgg ggtcagtgat agataaaaat 30660
ccatcgggat agtcttttaa agcgctttca cagtccaact gctgcggatg cgactccgga 30720
gtctggatca cggtcatctg gaagaagaac gatgggaatc ataatccgaa aacggtatcg 30780
gacgattgtg tctcatcaaa cccacaagca gccgctgtct gcgtcgctcc gtgcgactgc 30840
tgtttatggg atcagggtcc acagtgtcct gaagcatgat tttaatagcc cttaacatca 30900
actttctggt gcgatgcgcg cagcaacgca ttctgatttc actcaaatct ttgcagtagg 30960
tacaacacat tattacaata ttgtttaata aaccataatt aaaagcgctc cagccaaaac 31020
tcatatctga tataatcgcc cctgcatgac catcatacca aagtttaata taaattaaat 31080
gacgttccct caaaaacaca ctacccacat acatgatctc ttttggcatg tgcatattaa 31140
caatctgtct gtaccatgga caacgttggt taatcatgca acccaatata accttccgga 31200
accacactgc caacaccgct cccccagcca tgcattgaag tgaaccctgc tgattacaat 31260
gacaatgaag aacccaattc tctcgaccgt gaatcacttg agaatgaaaa atatctatag 31320

tggcacaaca tagacataaa tgcatgcatc ttctcataat ttttaactcc tcaggattta 31380
gaaacatatc ccagggaata ggaagctctt gcagaacagt aaagctggca gaacaaggaa 31440
gaccacgaac acaacttaca ctatgcatag tcatagtatc acaatctggc aacagcgggt 31500
ggtcttcagt catagaagct cgggtttcat tttcctcaca acgtggtaac tgggctctgg 31560
tgtaagggtg atgtctggcg catgatgtcg agcgtgcgcg caaccttgtc ataatggagt 31620
tgcttcctga cattctcgta ttttgtatag caaaacgcgg ccctggcaga acacactctt 31680
cttcgccttc tatcctgccg cttagcgtgt tccgtgtgat agttcaagta caaccacact 31740
cttaagttgg tcaaaagaat gctggcttca gttgtaatca aaactccatc gcatctaatc 31800
gttctgagga aatcatccaa gcaatgcaac tggattgtgt ttcaagcagg agaggagagg 31860
gaagagacgg aagaaccatg ttaatttta ttccaaacga tctcgcagta cttcaaattg 31920
tagatcgcgc agatggcatc tctcgccccc actgtgttgg tgaaaaagca cagctagatc 31980
aaaagaaatg cgattttcaa ggtgctcaac ggtggcttcc agcaaagcct ccacgcgcac 32040
atccaagaac aaaagaatac caaaagaagg agcattttct aactcctcaa tcatcatatt 32100
acattcctgc accattccca gataattttc agctttccag ccttgaatta ttcgtgtcag 32160
ttcttgtggt aaatccaatc cacacattac aaacaggtcc cggagggcgc cctccaccac 32220
cattcttaaa cacaccctca taatgacaaa atatcttgct cctgtgtcac ctgtagcgaa 32280
ttgagaatgg caacatcaat tgacatgccc ttggctctaa gttcttcttt aagttctagt 32340
tgtaaaaact ctctcatatt atcaccaaac tgcttagcca gaagcccccc gggaacaaga 32400
gcaggggacg ctacagtgca gtacaagcgc agacctcccc aattggctcc agcaaaaaca 32460
agattggaat aagcatattg ggaaccgcca gtaatatcat cgaagttgct ggaaatataa 32520
tcaggcagag tttcttgtaa aaattgaata aaagaaaaat ttgccaaaaa aacattcaaa 32580
acctctggga tgcaaatgca ataggttacc gcgctgcgct ccaacattgt tagttttgaa 32640
ttagtctgca aaaataaaaa aaaaaacaag cgtcatatca tagtagcctg acgaacagat 32700
ggataaatca gtctttccat cacaagacaa gccacagggt ctccagctcg accctcgtaa 32760
aacctgtcat catgattaaa caacagcacc gaaagttcct cgcggtgacc agcatgaata 32820
attcttgatg aagcatacaa tccagacatg ttagcatcag ttaacgagaa aaaacagcca 32880
acatagcctt tgggtataat tatgcttaat cgtaagtata gcaaagccac ccctcgcgga 32940
tacaaagtaa aaggcacagg agaataaaaa atataattat ttctctgctg ctgttcaggc 33000
aacgtcgccc ccggtccctc taaatacaca tacaaagcct catcagccat ggcttaccag 33060
acaaagtaca gcgggcacac aaagcacaag ctctaaagtg actctccaac ctctccacaa 33120
tatatatata cacaagccct aaactgacgt aatgggagta aagtgtaaaa aatcccgcca 33180

aacccaacac acaccccgaa actgcgtcac cagggaaaag tacagtttca cttccgcaat 33240

cccaacaggc gtaacttcct ctttctcacg gtacgtgata tcccactaac ttgcaacgtc 33300

attttcccac ggtcgcaccg ccccttttag ccgttaaccc cacagccaat caccacacga 33360

tccacacttt ttaaaatcac ctcatttaca tattggcacc attccatcta taaggtatat 33420

tatatagata ga 33432

<210> 49

<211> 33765

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-95 que consiste en un depósito del transgen que codifica la citokina, IFN?, insertada en la región BY.

<400> 49

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agtttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880
ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940
taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000
gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060
ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120
tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180
cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240
tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300
gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360
tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420
tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gttttttctg tcttgcagct 3480
gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540
ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600
gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660
gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020
ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460
gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520
cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580
ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640
tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700
ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760
gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820
ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880
tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940
caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000
caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060
tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120
ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180
cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240
gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300
tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360
ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420
ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980
atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580
atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760
tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820
gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540
tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

ttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800

tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgcggctcc cgccagatct agtaatcaat tacggggtca 29400
ttagttcata gcccatatat ggagttccgc gttacataac ttacggtaaa tggcccgcct 29460
ggctgaccgc ccaacgaccc ccgcccattg acgtcaataa tgacgtatgt tcccatagta 29520
acgccaatag ggactttcca ttgacgtcaa tgggtggagt atttacggta aactgcccac 29580
ttggcagtac atcaagtgta tcatatgcca agtacgcccc ctattgacgt caatgacggt 29640
aaatggcccg cctggcatta tgcccagtac atgaccttat gggactttcc tacttggcag 29700
tacatctacg tattagtcat cgctattacc atgctgatgc ggttttggca gtacatcaat 29760
gggcgtggat agcggtttga ctcacgggga tttccaagtc tccaccccat tgacgtcaat 29820
gggagtttgt tttggcacca aaatcaacgg gactttccaa aatgtcgtaa caactccgcc 29880
ccattgacgc aaatgggcgg taggcgtgta cggtgggagg tctatataag cagagctggt 29940
ttagtgaacc gtcagatcag atctttgtcg atcctaccat ccactcgaca cacccgccag 30000
cggccgccca ccatgaaata tacaagttat atcttggctt ttcagctctg catcgttttg 30060
ggttctcttg gctgttactg ccaggaccca tatgtaaaag aagcagaaaa ccttaagaaa 30120
tattttaatg caggtcattc agatgtagcg gataatggaa ctcttttctt aggcattttg 30180
aagaattgga aagaggagag tgacagaaaa ataatgcaga gccaaattgt ctccttttac 30240
ttcaaacttt ttaaaaactt taaagatgac cagagcatcc aaaagagtgt ggagaccatc 30300
aaggaagaca tgaatgtcaa gtttttcaat agcaacaaaa agaaacgaga tgacttcgaa 30360
aagctgacta attattcggt aactgacttg aatgtccaac gcaaagcaat acatgaactc 30420
atccaagtga tggctgaact gtcgccagca gctaaaacag ggaagcgaaa aaggagtcag 30480
atgctgtttc gaggtcgaag agcatcccag taagctagct tgactgactg agatacagcg 30540
taccttcagc tcacagacat gataagatac attgatgagt ttggacaaac cacaactaga 30600
atgcagtgaa aaaaatgctt tatttgtgaa atttgtgatg ctattgcttt atttgtaacc 30660

attataagct gcaataaaca agttaacaac aacaattgca ttcattttat gtttcaggtt 30720
caggggggagg tgtgggaggt tttttaaagc aagtaaaacc tctacaaatg tggtagtcgt 30780
cagctatcct gcaggaactt gtttatttga aaatcaattc acaaaatccg agtagttatt 30840
ttgcctcccc cttcccattt aacagaatac accaatctct ccccacgcac agctttaaac 30900
atttggatac cattagatat agacatggtt ttagattcca cattccaaac agtttcagag 30960
cgagccaatc tggggtcagt gatagataaa aatccatcgg gatagtcttt taaagcgctt 31020
tcacagtcca actgctgcgg atgcgactcc ggagtctgga tcacggtcat ctggaagaag 31080
aacgatggga atcataatcc gaaaacggta tcggacgatt gtgtctcatc aaacccacaa 31140
gcagccgctg tctgcgtcgc tccgtgcgac tgctgtttat gggatcaggg tccacagtgt 31200
cctgaagcat gattttaata gcccttaaca tcaactttct ggtgcgatgc gcgcagcaac 31260
gcattctgat ttcactcaaa tctttgcagt aggtacaaca cattattaca atattgttta 31320
ataaaccata attaaaagcg ctccagccaa aactcatatc tgatataatc gcccctgcat 31380
gaccatcata ccaaagttta atataaatta aatgacgttc cctcaaaaac acactaccca 31440
catacatgat ctcttttggc atgtgcatat taacaatctg tctgtaccat ggacaacgtt 31500
ggttaatcat gcaacccaat ataaccttcc ggaaccacac tgccaacacc gctcccccag 31560
ccatgcattg aagtgaaccc tgctgattac aatgacaatg aagaacccaa ttctctcgac 31620
cgtgaatcac ttgagaatga aaaatatcta tagtggcaca acatagacat aaatgcatgc 31680
atcttctcat aatttttaac tcctcaggat ttagaaacat atcccaggga ataggaagct 31740
cttgcagaac agtaaagctg gcagaacaag gaagaccacg aacacaactt acactatgca 31800
tagtcatagt atcacaatct ggcaacagcg ggtggtcttc agtcatagaa gctcgggttt 31860
cattttcctc acaacgtggt aactgggctc tggtgtaagg gtgatgtctg gcgcatgatg 31920
tcgagcgtgc gcgcaacctt gtcataatgg agttgcttcc tgacattctc gtattttgta 31980
tagcaaaacg cggccctggc agaacacact cttcttcgcc ttctatcctg ccgcttagcg 32040
tgttccgtgt gatagttcaa gtacaaccac actcttaagt tggtcaaaag aatgctggct 32100
tcagttgtaa tcaaaactcc atcgcatcta atcgttctga ggaaatcatc caagcaatgc 32160
aactggattg tgtttcaagc aggagaggag agggaagaga cggaagaacc atgttaattt 32220
ttattccaaa cgatctcgca gtacttcaaa ttgtagatcg cgcagatggc atctctcgcc 32280
cccactgtgt tggtgaaaaa gcacagctag atcaaaagaa atgcgatttt caaggtgctc 32340
aacggtggct tccagcaaag cctccacgcg cacatccaag aacaaaagaa taccaaaaga 32400
aggagcattt tctaactcct caatcatcat attacattcc tgcaccattc ccagataatt 32460
ttcagctttc cagccttgaa ttattcgtgt cagttcttgt ggtaaatcca atccacacat 32520

tacaaacagg tcccggaggg cgccctccac caccattctt aaacacaccc tcataatgac 32580

aaaatatctt gctcctgtgt cacctgtagc gaattgagaa tggcaacatc aattgacatg 32640

cccttggctc taagttcttc tttaagttct agttgtaaaa actctctcat attatcacca 32700

aactgcttag ccagaagccc cccgggaaca agagcagggg acgctacagt gcagtacaag 32760

cgcagacctc cccaattggc tccagcaaaa acaagattgg aataagcata ttgggaaccg 32820

ccagtaatat catcgaagtt gctggaaata taatcaggca gagtttcttg taaaaattga 32880

ataaaagaaa aatttgccaa aaaaacattc aaaacctctg ggatgcaaat gcaataggtt 32940

accgcgctgc gctccaacat tgttagtttt gaattagtct gcaaaaataa aaaaaaaaac 33000

aagcgtcata tcatagtagc ctgacgaaca gatggataaa tcagtctttc catcacaaga 33060

caagccacag ggtctccagc tcgaccctcg taaaacctgt catcatgatt aaacaacagc 33120

accgaaagtt cctcgcggtg accagcatga ataattcttg atgaagcata caatccagac 33180

atgttagcat cagttaacga gaaaaaacag ccaacatagc ctttgggtat aattatgctt 33240

aatcgtaagt atagcaaagc cacccctcgc ggatacaaag taaaaggcac aggagaataa 33300

aaaatataat tatttctctg ctgctgttca ggcaacgtcg cccccggtcc ctctaaatac 33360

acatacaaag cctcatcagc catggcttac cagacaaagt acagcgggca cacaaagcac 33420

aagctctaaa gtgactctcc aacctctcca caatatatat atacacaagc cctaaactga 33480

cgtaatggga gtaaagtgta aaaaatcccg ccaaacccaa cacacacccc gaaactgcgt 33540

caccagggaa aagtacagtt tcacttccgc aatcccaaca ggcgtaactt cctctttctc 33600

acggtacgtg atatcccact aacttgcaac gtcattttcc cacggtcgca ccgccccttt 33660

tagccgttaa ccccacagcc aatcaccaca cgatccacac tttttaaaat cacctcattt 33720

acatattggc accattccat ctataaggta tattatatag ataga 33765

<210> 50

<211> 33868

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-97 que consiste de un depóstio del transgen que encodifica la citokina, IFN?, insertada en la región BY.

<400> 50

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat ttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440
acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500
gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560
ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620
ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680
gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740
agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800
gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860
gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920
ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980
gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040
cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100
ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160
gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggaggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840
tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaatttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc ccctcccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgcggctcc cgccagatct agtaatcaat tacggggtca 29400
ttagttcata gcccatatat ggagttccgc gttacataac ttacggtaaa tggcccgcct 29460
ggctgaccgc ccaacgaccc ccgcccattg acgtcaataa tgacgtatgt tcccatagta 29520
acgccaatag ggactttcca ttgacgtcaa tgggtggagt atttacggta aactgcccac 29580
ttggcagtac atcaagtgta tcatatgcca agtacgcccc ctattgacgt caatgacggt 29640

aaatggcccg cctggcatta tgcccagtac atgaccttat gggactttcc tacttggcag 29700
tacatctacg tattagtcat cgctattacc atgctgatgc ggttttggca gtacatcaat 29760
gggcgtggat agcggtttga ctcacgggga tttccaagtc tccaccccat tgacgtcaat 29820
gggagtttgt tttggcacca aaatcaacgg gactttccaa aatgtcgtaa caactccgcc 29880
ccattgacgc aaatgggcgg taggcgtgta cggtgggagg tctatataag cagagctggt 29940
ttagtgaacc gtcagatcag atctttgtcg atcctaccat ccactcgaca cacccgccag 30000
cggccgctgc caagcttccg agctctcgaa ttcaaaggag gtacccacca tggccttgac 30060
ctttgcttta ctggtggccc tcctggtgct cagctgcaag tcaagctgct ctgtgggctg 30120
tgatctgcct caaacccaca gcctgggtag caggaggacc ttgatgctcc tggcacagat 30180
gaggagaatc tctcttttct cctgcttgaa ggacagacat gactttggat ttccccagga 30240
ggagtttggc aaccagttcc aaaaggctga aaccatccct gtcctccatg agatgatcca 30300
gcagatcttc aatctcttca gcacaaagga ctcatctgct gcttgggatg agaccctcct 30360
agacaaattc tacactgaac tctaccagca gctgaatgac ctggaagcct gtgtgataca 30420
gggggtgggg gtgacagaga ctcccctgat gaaggaggac tccattctgg ctgtgaggaa 30480
atacttccaa agaatcactc tctatctgaa agagaagaaa tacagccctt gtgcctggga 30540
ggttgtcaga gcagaaatca tgagatcttt ttctttgtca acaaacttgc aagaaagttt 30600
aagaagtaag gaatgagcta gcttgactga ctgagataca gcgtaccttc agctcacaga 30660
catgataaga tacattgatg agtttggaca aaccacaact agaatgcagt gaaaaaaatg 30720
ctttatttgt gaaatttgtg atgctattgc tttatttgta accattataa gctgcaataa 30780
acaagttaac aacaacaatt gcattcattt tatgtttcag gttcaggggg aggtgtggga 30840
ggtttttaa agcaagtaaa acctctacaa atgtggtagt cgtcagctat cctgcaggaa 30900
cttgtttatt tgaaaatcaa ttcacaaaat ccgagtagtt attttgcctc ccccttccca 30960
tttaacagaa tacaccaatc tctccccacg cacagcttta aacatttgga taccattaga 31020
tatagacatg gttttagatt ccacattcca aacagtttca gagcgagcca atctggggtc 31080
agtgatagat aaaaatccat cgggatagtc ttttaaagcg ctttcacagt ccaactgctg 31140
cggatgcgac tccggagtct ggatcacggt catctggaag aagaacgatg ggaatcataa 31200
tccgaaaacg gtatcggacg attgtgtctc atcaaaccca caagcagccg ctgtctgcgt 31260
cgctccgtgc gactgctgtt tatgggatca gggtccacag tgtcctgaag catgatttta 31320
atagccctta acatcaactt tctggtgcga tgcgcgcagc aacgcattct gatttcactc 31380
aaatctttgc agtaggtaca acacattatt acaatattgt ttaataaacc ataattaaaa 31440
gcgctccagc caaaactcat atctgatata atcgcccctg catgaccatc ataccaaagt 31500

ttaatataaa ttaaatgacg ttccctcaaa aacacactac ccacatacat gatctctttt 31560
ggcatgtgca tattaacaat ctgtctgtac catggacaac gttggttaat catgcaaccc 31620
aatataacct tccggaacca cactgccaac accgctcccc cagccatgca ttgaagtgaa 31680
ccctgctgat tacaatgaca atgaagaacc caattctctc gaccgtgaat cacttgagaa 31740
tgaaaaatat ctatagtggc acaacataga cataaatgca tgcatcttct cataattttt 31800
aactcctcag gatttagaaa catatcccag ggaataggaa gctcttgcag aacagtaaag 31860
ctggcagaac aaggaagacc acgaacacaa cttacactat gcatagtcat agtatcacaa 31920
tctggcaaca gcgggtggtc ttcagtcata gaagctcggg tttcattttc ctcacaacgt 31980
ggtaactggg ctctggtgta agggtgatgt ctggcgcatg atgtcgagcg tgcgcgcaac 32040
cttgtcataa tggagttgct tcctgacatt ctcgtatttt gtatagcaaa acgcggccct 32100
ggcagaacac actcttcttc gccttctatc ctgccgctta gcgtgttccg tgtgatagtt 32160
caagtacaac cacactctta agttggtcaa aagaatgctg gcttcagttg taatcaaaac 32220
tccatcgcat ctaatcgttc tgaggaaatc atccaagcaa tgcaactgga ttgtgtttca 32280
agcaggagag gagagggaag agacggaaga accatgttaa tttttattcc aaacgatctc 32340
gcagtacttc aaattgtaga tcgcgcagat ggcatctctc gcccccactg tgttggtgaa 32400
aaagcacagc tagatcaaaa gaaatgcgat tttcaaggtg ctcaacggtg gcttccagca 32460
aagcctccac gcgcacatcc aagaacaaaa gaataccaaa agaaggagca ttttctaact 32520
cctcaatcat catattacat tcctgcacca ttcccagata attttcagct ttccagcctt 32580
gaattattcg tgtcagttct tgtggtaaat ccaatccaca cattacaaac aggtcccgga 32640
gggcgccctc caccaccatt cttaaacaca ccctcataat gacaaaatat cttgctcctg 32700
tgtcacctgt agcgaattga gaatggcaac atcaattgac atgcccttgg ctctaagttc 32760
ttctttaagt tctagttgta aaaactctct catattatca ccaaactgct tagccagaag 32820
ccccccggga acaagagcag gggacgctac agtgcagtac aagcgcagac ctccccaatt 32880
ggctccagca aaaacaagat tggaataagc atattgggaa ccgccagtaa tatcatcgaa 32940
gttgctggaa atataatcag gcagagtttc ttgtaaaaat tgaataaaag aaaaatttgc 33000
caaaaaaaca ttcaaaacct ctgggatgca aatgcaatag gttaccgcgc tgcgctccaa 33060
cattgttagt tttgaattag tctgcaaaaa taaaaaaaaa aacaagcgtc atatcatagt 33120
agcctgacga acagatggat aaatcagtct ttccatcaca agacaagcca cagggtctcc 33180
agctcgaccc tcgtaaaacc tgtcatcatg attaaacaac agcaccgaaa gttcctcgcg 33240
gtgaccagca tgaataattc ttgatgaagc atacaatcca gacatgttag catcagttaa 33300
cgagaaaaaa cagccaacat agcctttggg tataattatg cttaatcgta agtatagcaa 33360

agccacccct cgcggataca aagtaaaagg cacaggagaa taaaaaatat aattatttct 33420

ctgctgctgt tcaggcaacg tcgcccccgg tccctctaaa tacacataca aagcctcatc 33480

agccatggct taccagacaa agtacagcgg gcacacaaag cacaagctct aaagtgactc 33540

tccaacctct ccacaatata tatatacaca agccctaaac tgacgtaatg ggagtaaagt 33600

gtaaaaaatc ccgccaaacc caacacacac cccgaaactg cgtcaccagg gaaaagtaca 33660

gtttcacttc cgcaatccca acaggcgtaa cttcctcttt ctcacggtac gtgatatccc 33720

actaacttgc aacgtcattt tcccacggtc gcaccgcccc ttttagccgt taaccccaca 33780

gccaatcacc acacgatcca cacttttaa aatcacctca tttacatatt ggcaccattc 33840

catctataag gtatattata tagataga 33868

<210> 51

<211> 33132

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-92 que consiste de un depósito del transgen que codifica la citokina, IFN?, insertada en la región BY.

<400> 51

tctatctata taatatacct atagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agtttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggaggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920
ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980
atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580
atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760
tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820
gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840
tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540
tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120

aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980

gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100

tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160

ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340

ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460

cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520

ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580

atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640

atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700

actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760

ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820

cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940

acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180

caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240

tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300

catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360

ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420

aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540

tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600

cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660

tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780

acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840

agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560

gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggtttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgctgctaa tcctttctct cttcaggcca ccatgaaata 29400
tacaagttat atcttggctt ttcagctctg catcgttttg ggttctcttg gctgttactg 29460
ccaggaccca tatgtaaaag aagcagaaaa ccttaagaaa tattttaatg caggtcattc 29520
agatgtagcg gataatggaa ctcttttctt aggcattttg aagaattgga aagaggagag 29580
tgacagaaaa ataatgcaga gccaaattgt ctccttttac ttcaaacttt ttaaaaactt 29640
taaagatgac cagagcatcc aaaagagtgt ggagaccatc aaggaagaca tgaatgtcaa 29700
gtttttcaat agcaacaaaa agaaacgaga tgacttcgaa aagctgacta attattcggt 29760
aactgacttg aatgtccaac gcaaagcaat acatgaactc atccaagtga tggctgaact 29820
gtcgccagca gctaaaacag ggaagcgaaa aaggagtcag atgctgtttc gaggtcgaag 29880
agcatcccag taagctagct tgactgactg agatacagcg taccttcagc tcacagacat 29940
gataagatac attgatgagt ttggacaaac cacaactaga atgcagtgaa aaaaatgctt 30000
tatttgtgaa atttgtgatg ctattgcttt atttgtaacc attataagct gcaataaaca 30060
agttaacaac aacaattgca ttcattttat gtttcaggtt caggggggagg tgtgggaggt 30120
tttttaaagc aagtaaaacc tctacaaatg tggtcctgca ggaacttgtt tatttgaaaa 30180
tcaattcaca aaatccgagt agttattttg cctccccctt cccatttaac agaatacacc 30240
aatctctccc cacgcacagc tttaaacatt tggataccat tagatataga catggtttta 30300
gattccacat tccaaacagt ttcagagcga gccaatctgg ggtcagtgat agataaaaat 30360
ccatcgggat agtcttttaa agcgctttca cagtccaact gctgcggatg cgactccgga 30420

gtctggatca cggtcatctg gaagaagaac gatgggaatc ataatccgaa aacggtatcg 30480
gacgattgtg tctcatcaaa cccacaagca gccgctgtct gcgtcgctcc gtgcgactgc 30540
tgtttatggg atcagggtcc acagtgtcct gaagcatgat tttaatagcc cttaacatca 30600
actttctggt gcgatgcgcg cagcaacgca ttctgatttc actcaaatct ttgcagtagg 30660
tacaacacat tattacaata ttgtttaata aaccataatt aaaagcgctc cagccaaaac 30720
tcatatctga tataatcgcc cctgcatgac catcatacca aagtttaata taaattaaat 30780
gacgttccct caaaaacaca ctacccacat acatgatctc ttttggcatg tgcatattaa 30840
caatctgtct gtaccatgga caacgttggt taatcatgca acccaatata accttccgga 30900
accacactgc caacaccgct cccccagcca tgcattgaag tgaaccctgc tgattacaat 30960
gacaatgaag aacccaattc tctcgaccgt gaatcacttg agaatgaaaa atatctatag 31020
tggcacaaca tagacataaa tgcatgcatc ttctcataat ttttaactcc tcaggattta 31080
gaaacatatc ccagggaata ggaagctctt gcagaacagt aaagctggca gaacaaggaa 31140
gaccacgaac acaacttaca ctatgcatag tcatagtatc acaatctggc aacagcgggt 31200
ggtcttcagt catagaagct cgggtttcat tttcctcaca acgtggtaac tgggctctgg 31260
tgtaagggtg atgtctggcg catgatgtcg agcgtgcgcg caaccttgtc ataatggagt 31320
tgcttcctga cattctcgta ttttgtatag caaaacgcgg ccctggcaga acacactctt 31380
cttcgccttc tatcctgccg cttagcgtgt tccgtgtgat agttcaagta caaccacact 31440
cttaagttgg tcaaaagaat gctggcttca gttgtaatca aaactccatc gcatctaatc 31500
gttctgagga aatcatccaa gcaatgcaac tggattgtgt ttcaagcagg agaggagagg 31560
gaagagacgg aagaaccatg ttaattttta ttccaaacga tctcgcagta cttcaaattg 31620
tagatcgcgc agatggcatc tctcgccccc actgtgttgg tgaaaaagca cagctagatc 31680
aaaagaaatg cgattttcaa ggtgctcaac ggtggcttcc agcaaagcct ccacgcgcac 31740
atccaagaac aaaagaatac caaaagaagg agcattttct aactcctcaa tcatcatatt 31800
acattcctgc accattccca gataattttc agctttccag ccttgaatta ttcgtgtcag 31860
ttcttgtggt aaatccaatc cacacattac aaacaggtcc cggagggcgc cctccaccac 31920
cattcttaaa cacaccctca taatgacaaa atatcttgct cctgtgtcac ctgtagcgaa 31980
ttgagaatgg caacatcaat tgacatgccc ttggctctaa gttcttcttt aagttctagt 32040
tgtaaaaact ctctcatatt atcaccaaac tgcttagcca gaagcccccc gggaacaaga 32100
gcaggggacg ctacagtgca gtacaagcgc agacctcccc aattggctcc agcaaaaaca 32160
agattggaat aagcatattg ggaaccgcca gtaatatcat cgaagttgct ggaaatataa 32220
tcaggcagag tttcttgtaa aaattgaata aaagaaaaat ttgccaaaaa aacattcaaa 32280

acctctggga tgcaaatgca ataggttacc gcgctgcgct ccaacattgt tagttttgaa 32340

ttagtctgca aaaataaaaa aaaaaacaag cgtcatatca tagtagcctg acgaacagat 32400

ggataaatca gtctttccat cacaagacaa gccacagggt ctccagctcg accctcgtaa 32460

aacctgtcat catgattaaa caacagcacc gaaagttcct cgcggtgacc agcatgaata 32520

attcttgatg aagcatacaa tccagacatg ttagcatcag ttaacgagaa aaaacagcca 32580

acatagcctt tgggtataat tatgcttaat cgtaagtata gcaaagccac ccctcgcgga 32640

tacaaagtaa aaggcacagg agaataaaaa atataattat ttctctgctg ctgttcaggc 32700

aacgtcgccc ccggtccctc taaatacaca tacaaagcct catcagccat ggcttaccag 32760

acaaagtaca gcgggcacac aaagcacaag ctctaaagtg actctccaac ctctccacaa 32820

tatatatata cacaagccct aaactgacgt aatgggagta aagtgtaaaa aatcccgcca 32880

aacccaacac acaccccgaa actgcgtcac cagggaaaag tacagtttca cttccgcaat 32940

cccaacaggc gtaacttcct ctttctcacg gtacgtgata tcccactaac ttgcaacgtc 33000

attttcccac ggtcgcaccg ccccttttag ccgttaaccc cacagccaat caccacacga 33060

tccacacttt ttaaaatcac ctcatttaca tattggcacc attccatcta taaggtatat 33120

tatatagata ga 33132

<210> 52

<211> 33199

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-96 que consiste de un depósito del transgen que codifica la citokina, IFN?, insertada en la región BY.

<400> 52

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360
ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420
ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480
tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540
tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600
aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660
cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720
agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780
tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840
tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900
ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960
aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020
tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080
aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140
tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200
attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260
atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320
caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380
cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440
agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500
ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560
taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620
gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680
tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740
aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800
ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860
caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920
tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980
gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040
gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100
aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220
taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280
gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340
agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400
tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460
acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520
ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580
gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640
tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700
ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760
tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880
ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940
taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000
gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060
ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120
tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180
cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240
tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300
gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360
tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420
tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480
gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540
ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600
gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660
gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620
ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460
gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520
cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580
ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640
tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700
ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760
gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820
ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940
caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000
caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060
tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120
ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180
cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240
gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300
tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360
ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420
ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480
gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540
atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600
acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660
ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720
cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780
gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840
tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900
gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960
gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020
ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080
tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140
tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200
gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260
ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320
gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380
agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440
acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500
gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560
ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620
ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680
gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800
gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860
gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920
ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980
gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040
cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100
ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160
gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac ctttaaaggt ttgtggggag 12480
tgcatgcccc ggtaggagaa agagcaaccg tgtctagctt gttaactccg aactcccgcc 12540
tattattact gttggtagct cctttcaccg acagcggtag catcgaccgt aattcctatt 12600
tgggttacct actaaacctg tatcgcgaag ccatagggca aagtcaggtg gacgagcaga 12660
cctatcaaga aattacccaa gtcagtcgcg ctttgggaca ggaagacact ggcagtttgg 12720
aagccactct gaacttcttg cttaccaatc ggtctcaaaa gatccctcct caatatgctc 12780
ttactgcgga ggaggagagg atccttagat atgtgcagca gagcgtggga ttgtttctga 12840
tgcaagaggg ggcaactccg actgcagcac tggacatgac agcgcgaaat atggagccca 12900
gcatgtatgc cagtaaccga cctttcatta acaaactgct ggactacttg cacagagctg 12960
ccgctatgaa ctctgattat ttcaccaatg ccatcttaaa cccgcactgg ctgcccccac 13020
ctggtttcta cacgggcgaa tatgacatgc ccgaccctaa tgacggattt ctgtgggacg 13080
acgtggacag cgatgttttt tcacctcttt ctgatcatcg cacgtggaaa aaggaaggcg 13140
gcgatagaat gcattcttct gcatcgctgt ccggggtcat gggtgctacc gcggctgagc 13200
ccgagtctgc aagtcctttt cctagtctac ccttttctct acacagtgta cgtagcagcg 13260
aagtgggtag aataagtcgc ccgagtttaa tgggcgaaga ggagtatcta aacgattcct 13320

tgctcagacc ggcaagagaa aaaaatttcc caaacaatgg aatagaaagt ttggtggata 13380
aaatgagtag atggaagact tatgctcagg atcacagaga cgagcctggg atcatgggga 13440
ttacaagtag agcgagccgt agacgccagc gccatgacag acagaggggt cttgtgtggg 13500
acgatgagga ttcggccgat gatagcagcg tgctggactt gggtgggaga ggaaggggca 13560
acccgtttgc tcatttgcgc cctcgcttgg gtggtatgtt gtaaaaaaaa ataaaaaaaa 13620
aactcaccaa ggccatggcg acgagcgtac gttcgttctt ctttattatc tgtgtctagt 13680
ataatgaggc gagtcgtgct aggcggagcg gtggtgtatc cggagggtcc tcctccttcg 13740
tacgagagcg tgatgcagca gcagcaggcg acggcggtga tgcaatcccc actggaggct 13800
ccctttgtgc ctccgcgata cctggcacct acggagggca gaaacagcat tcgttattcg 13860
gaactggcac ctcagtacga taccaccagg ttgtatctgg tggacaacaa gtcggcggac 13920
attgcttctc tgaactatca gaatgaccac agcaacttct tgaccacggt ggtgcaaaac 13980
aatgacttta cccctacgga agccagcacc cagaccatta actttgatga acgatcgcgg 14040
tggggcggtc agctaaagac catcatgcat actaacatgc caaacgtgaa cgagtatatg 14100
tttagtaaca agttcaaagc gcgtgtgatg gtgtccagaa aacctcccga cggtgctgca 14160
gttggggata cttatgatca caagcaggat attttgaaat atgagtggtt cgagtttact 14220
ttgccagaag gcaacttttc agttactatg actattgatt tgatgaacaa tgccatcata 14280
gataattact tgaaagtggg tagacagaat ggagtgcttg aaagtgacat tggtgttaag 14340
ttcgacacca ggaacttcaa gctgggatgg gatcccgaaa ccaagttgat catgcctgga 14400
gtgtatacgt atgaagcctt ccatcctgac attgtcttac tgcctggctg cggagtggat 14460
tttaccgaga gtcgtttgag caaccttctt ggtatcagaa aaaaacagcc atttcaagag 14520
ggttttaaga ttttgtatga agatttagaa ggtggtaata ttccggccct cttggatgta 14580
gatgcctatg agaacagtaa gaaagaacaa aaagccaaaa tagaagctgc tacagctgct 14640
gcagaagcta aggcaaacat agttgccagc gactctacaa gggttgctaa cgctggagag 14700
gtcagaggag acaattttgc gccaacacct gttccgactg cagaatcatt attggccgat 14760
gtgtctgaag gaacggacgt gaaactcact attcaacctg tagaaaaaga tagtaagaat 14820
agaagctata atgtgttgga agacaaaatc aacacagcct atcgcagttg gtatctttcg 14880
tacaattatg gcgatcccga aaaaggagtg cgttcctgga cattgctcac cacctcagat 14940
gtcacctgcg gagcagagca ggtctactgg tcgcttccag acatgatgaa ggatcctgtc 15000
actttccgct ccactagaca agtcagtaac taccctgtgg tgggtgcaga gcttatgccc 15060
gtcttctcaa agagcttcta caacgaacaa gctgtgtact cccagcagct ccgccagtcc 15120
acctcgctta cgcacgtctt caaccgcttt cctgagaacc agattttaat ccgtccgccg 15180

gcgcccacca ttaccaccgt cagtgaaaac gttcctgctc tcacagatca cgggaccctg 15240
ccgttgcgca gcagtatccg gggagtccaa cgtgtgaccg ttactgacgc cagacgccgc 15300
acctgtccct acgtgtacaa ggcactgggc atagtcgcac cgcgcgtcct ttcaagccgc 15360
actttctaaa aaaaaaaaaa atgtccattc ttatctcgcc cagtaataac accggttggg 15420
gtctgcgcgc tccaagcaag atgtacggag gcgcacgcaa acgttctacc caacatcctg 15480
tccgtgttcg cggacatttt cgcgctccat ggggcgccct caagggccgc actcgcgttc 15540
gaaccaccgt cgatgatgta atcgatcagg tggttgccga cgcccgtaat tatactccta 15600
ctgcgcctac atctactgtg gatgcagtta ttgacagtgt agtggctgac gctcgcaact 15660
atgctcgacg taagagccgg cgaaggcgca ttgccagacg ccaccgagct accactgcca 15720
tgcgagccgc aagagctctg ctacgaagag ctagacgcgt ggggcgaaga gccatgctta 15780
gggcggccag acgtgcagct tcgggcgcca gcgccggcag gtcccgcagg caagcagccg 15840
ctgtcgcagc ggcgactatt gccgacatgg cccaatcgcg aagaggcaat gtatactggg 15900
tgcgtgacgc tgccaccggt caacgtgtac ccgtgcgcac ccgtcccccc cgcacttaga 15960
agatactgag cagtctccga tgttgtgtcc cagcggcgag gatgtccaag cgcaaataca 16020
aggaagaaat gctgcaggtt atcgcacctg aagtctacgg ccaaccgttg aaggatgaaa 16080
aaaaaccccg caaaatcaag cgggttaaaa aggacaaaaa agaagaggaa gatggcgatg 16140
atgggctggc ggagtttgtg cgcgagtttg ccccacggcg acgcgtgcaa tggcgtgggc 16200
gcaaagttcg acatgtgttg agacctggaa cttcggtggt ctttacaccc ggcgagcgtt 16260
caagcgctac ttttaagcgt tcctatgatg aggtgtacgg ggatgatgat attcttgagc 16320
aggcggctga ccgattaggc gagtttgctt atggcaagcg tagtagaata acttccaagg 16380
atgagacagt gtcgataccc ttggatcatg gaaatcccac ccctagtctt aaaccggtca 16440
ctttgcagca agtgttaccc gtaactccgc gaacaggtgt taaacgcgaa ggtgaagatt 16500
tgtatcccac tatgcaactg atggtaccca aacgccagaa gttggaggac gttttggaga 16560
aagtaaaagt ggatccagat attcaacctg aggttaaagt gagacccatt aagcaggtag 16620
cgcctggtct gggggtacaa actgtagaca ttaagattcc cactgaaagt atggaagtgc 16680
aaactgaacc cgcaaagcct actgccacct ccactgaagt gcaaacggat ccatggatgc 16740
ccatgcctat tacaactgac gccgccggtc ccactcgaag atcccgacga aagtacggtc 16800
cagcaagtct gttgatgccc aattatgttg tacacccatc tattattcct actcctggtt 16860
accgaggcac tcgctactat cgcagccgaa acagtacctc ccgccgtcgc cgcaagacac 16920
ctgcaaatcg cagtcgtcgc cgtagacgca caagcaaacc gactcccggc gccctggtgc 16980
ggcaagtgta ccgcaatggt agtgcggaac ctttgacact gccgcgtgcg cgttaccatc 17040

cgagtatcat cacttaatca atgttgccgc tgcctccttg cagatatggc cctcacttgt 17100
cgccttcgcg ttcccatcac tggttaccga ggaagaaact cgcgccgtag aagagggatg 17160
ttgggacgcg gaatgcgacg ctacaggcga cggcgtgcta tccgcaagca attgcggggt 17220
ggtttttac cagccttaat tccaattatc gctgctgcaa ttggcgcgat accaggcata 17280
gcttccgtgg cggttcaggc ctcgcaacga cattgacatt ggaaaaaaac gtataaataa 17340
aaaaaaaaaa atacaatgga ctctgacact cctggtcctg tgactatgtt ttcttagaga 17400
tggaagacat caatttttca tccttggctc cgcgacacgg cacgaagccg tacatgggca 17460
cctggagcga catcggcacg agccaactga acgggggcgc cttcaattgg agcagtatct 17520
ggagcgggct taaaaatttt ggctcaacca taaaaacata cgggaacaaa gcttggaaca 17580
gcagtacagg acaggcgctt agaaataaac ttaaagacca gaacttccaa caaaaagtag 17640
tcgatgggat agcttccggc atcaatggag tggtagattt ggctaaccag gctgtgcaga 17700
aaaagataaa cagtcgtttg gacccgccgc cagcaacccc aggtgaaatg caagtggagg 17760
aagaaattcc tccgccagaa aaacgaggcg acaagcgtcc gcgtcccgat ttggaagaga 17820
cgctggtgac gcgcgtagat gaaccgcctt cttatgagga agcaacgaag cttggaatgc 17880
ccaccactag accgatagcc ccaatggcca ccggggtgat gaaaccttct cagttgcatc 17940
gacccgtcac cttggatttg ccccctcccc ctgctgctac tgctgtaccc gcttctaagc 18000
ctgtcgctgc cccgaaacca gtcgccgtag ccaggtcacg tcccgggggc gctcctcgtc 18060
caaatgcgca ctggcaaaat actctgaaca gcatcgtggg tctaggcgtg caaagtgtaa 18120
aacgccgtcg ctgcttttaa ttaaatatgg agtagcgctt aacttgccta tctgtgtata 18180
tgtgtcatta cacgccgtca cagcagcaga ggaaaaaagg aagaggtcgt gcgtcgacgc 18240
tgagttactt tcaagatggc caccccatcg atgctgcccc aatgggcata catgcacatc 18300
gccggacagg atgcttcgga gtacctgagt ccgggtctgg tgcagttcgc ccgcgccaca 18360
gacacctact tcaatctggg aaataagttt agaaatccca ccgtagcgcc gacccacgat 18420
gtgaccaccg accgtagcca gcggctcatg ttgcgcttcg tgcccgttga ccgggaggac 18480
aatacatact cttacaaagt gcggtacacc ctggccgtgg gcgacaacag agtgctggat 18540
atggccagca cgttctttga cattaggggt gtgttggaca gaggtcccag tttcaaaccc 18600
tattctggta cggcttacaa ctccctggct cctaaaggcg ctccaaatac atctcagtgg 18660
attgcagaag gtgtaaaaaa tacaactggt gaggaacacg taacagaaga ggaaaccaat 18720
actactactt acacttttgg caatgctcct gtaaaagctg aagctgaaat tacaaaagaa 18780
ggactcccag taggtttgga agtttcagat gaagaaagta aaccgattta tgctgataaa 18840
acatatcagc cagaacctca gctgggagat gaaacttgga ctgaccttga tggaaaaacc 18900

gaaaagtatg gaggcagggc tctcaaaccc gatactaaga tgaaaccatg ctacgggtcc 18960
tttgccaaac ctactaatgt gaaaggcggt caggcaaaac aaaaaacaac ggagcagcca 19020
aatcagaaag tcgaatatga tatcgacatg gagtttttg atgcggcatc gcagaaaaca 19080
aacttaagtc ctaaaattgt catgtatgca gaaaatgtaa atttggaaac tccagacact 19140
catgtagtgt acaaacctgg aacagaagac acaagttccg aagctaattt gggacaacaa 19200
tctatgccca acagacccaa ctacattggc ttcagagata actttattgg acttatgtac 19260
tataacagta ctggtaacat gggggtgctg gctggtcaag cgtctcagtt aaatgcagtg 19320
gttgacttgc aggacagaaa cacagaactt tcttaccaac tcttgcttga ctctctgggc 19380
gacagaacca gatactttag catgtggaat caggctgtgg acagttatga tcctgatgta 19440
cgtgttattg aaaatcatgg tgtggaagat gaacttccca actactgttt tccactggac 19500
ggcataggtg ttccaacaac cagttacaaa tcaatagttc caaatggaga caatgcgcct 19560
aattggaagg aacctgaagt aaatggaaca agtgagatcg gacagggtaa tttgtttgcc 19620
atggaaatta accttcaagc caatctatgg cgaagtttcc tttattccaa tgtggctcta 19680
tatctcccag actcgtacaa atacaccccg tccaatgtca ctcttccaga aaacaaaaac 19740
acctacgact acatgaacgg gcgggtggtg ccgccatctc tagtagacac ctatgtgaac 19800
attggtgcca ggtggtctct ggatgccatg gacaatgtca acccattcaa ccaccaccgt 19860
aacgctggct tgcgttaccg atccatgctt ctgggtaacg gacgttatgt gcctttccac 19920
atacaagtgc ctcaaaaatt cttcgctgtt aaaaacctgc tgcttctccc aggctcctac 19980
acttatgagt ggaactttag gaaggatgtg aacatggttc tacagagttc cctcggtaac 20040
gacctgcggg tagatggcgc cagcatcagt ttcacgagca tcaacctcta tgctactttt 20100
ttccccatgg ctcacaacac cgcttccacc cttgaagcca tgctgcggaa tgacaccaat 20160
gatcagtcat tcaacgacta cctatctgca gctaacatgc tctaccccat tcctgccaat 20220
gcaaccaata ttcccatttc cattccttct cgcaactggg cggctttcag aggctggtca 20280
tttaccagac tgaaaaccaa agaaactccc tctttggggt ctggatttga cccctacttt 20340
gtctattctg gttctattcc ctacctggat ggtaccttct acctgaacca cacttttaag 20400
aaggtttcca tcatgtttga ctcttcagtg agctggcctg gaaatgacag gttactatct 20460
cctaacgaat ttgaaataaa gcgcactgtg gatggcgaag gctacaacgt agcccaatgc 20520
aacatgacca aagactggtt cttggtacag atgctcgcca actacaacat cggctatcag 20580
ggcttctaca ttccagaagg atacaaagat cgcatgtatt cattttcag aaacttccag 20640
cccatgagca ggcaggtggt tgatgaggtc aattacaaag acttcaaggc cgtcgccata 20700
ccctaccaac acaacaactc tggctttgtg ggttacatgg ctccgaccat gcgccaaggt 20760

caaccctatc ccgctaacta tccctatcca ctcattggaa caactgccgt aaatagtgtt 20820
acgcagaaaa agttcttgtg tgacagaacc atgtggcgca taccgttctc gagcaacttc 20880
atgtctatgg gggcccttac agacttggga cagaatatgc tctatgccaa ctcagctcat 20940
gctctggaca tgacctttga ggtggatccc atggatgagc ccaccctgct ttatcttctc 21000
ttcgaagttt tcgacgtggt cagagtgcat cagccacacc gcggcatcat cgaggcagtc 21060
tacctgcgta caccgttctc ggccggtaac gctaccacgt aagaagcttc ttgcttcttg 21120
caaatagcag ctgcaaccat ggcctgcgga tcccaaaacg gctccagcga gcaagagctc 21180
agagccattg tccaagacct gggttgcgga ccctattttt tgggaaccta cgataagcgc 21240
ttcccggggt tcatggcccc cgataagctc gcctgtgcca ttgtaaatac ggccggacgt 21300
gagacggggg gagagcactg gttggctttc ggttggaacc cacgttctaa cacctgctac 21360
ctttttgatc cttttggatt ctcggatgat cgtctcaaac agatttacca gtttgaatat 21420
gagggtctcc tgcgccgcag cgctcttgct accaaggacc gctgtattac gctggaaaaa 21480
tctacccaga ccgtgcaggg tccccgttct gccgcctgcg gacttttctg ctgcatgttc 21540
cttcacgcct ttgtgcactg gcctgaccgt cccatggacg gaaaccccac catgaaattg 21600
ctaactggag tgccaaacaa catgcttcat tctcctaaag tccagcccac cctgtgtgac 21660
aatcaaaaag cactctacca ttttcttaat acccattcgc cttattttcg ctcccatcgt 21720
acacacatcg aaagggccac tgcgttcgac cgtatggatg ttcaataatg actcatgtaa 21780
acaacgtgtt caataaacat cactttattt ttttacatgt atcaaggctc tgcattactt 21840
atttatttac aagtcgaatg ggttctgacg agaatcagaa tgacccgcag gcagtgatac 21900
gttgcggaac tgatacttgg gttgccactt gaattcggga atcaccaact tgggaaccgg 21960
tatatcgggc aggatgtcac tccacagctt tctggtcagc tgcaaagctc caagcaggtc 22020
aggagccgaa atcttgaaat cacaattagg accagtgctt tgagcgcgag agttgcggta 22080
caccggattg cagcactgaa acaccatcag cgacggatgt ctcacgcttg ccagcacggt 22140
gggatctgca atcatgccca catccagatc ttcagcattg gcaatgctga acggggtcat 22200
cttgcaggtc tgcctaccca tggcgggcac ccaattaggc ttgtggttgc aatcgcagtg 22260
caggggatc agtatcatct tggcctgatc ctgtctgatt cctggataca cggctctcat 22320
gaaagcatca tattgcttga aagcctgctg ggctttacta ccctcggtat aaaacatccc 22380
gcaggacctg ctcgaaaact ggttagctgc acagccggca tcattcacac agcagcgggc 22440
gtcattgtta gctatttgca ccacacttct gccccagcgg ttttgggtga ttttggttcg 22500
ctcgggattc tcctttaagg ctcgttgtcc gttctcgctg gccacatcca tctcgataat 22560
ctgctccttc tgaatcataa tattgccatg caggcacttc agcttgccct cataatcatt 22620

gcagccatga ggccacaacg cacagcctgt acattcccaa ttatggtggg cgatctgaga 22680
aaaagaatgt atcattccct gcagaaatct tcccatcatc gtgctcagtg tcttgtgact 22740
agtgaaagtt aactggatgc ctcggtgctc ctcgtttacg tactggtgac agatgcgctt 22800
gtattgttcg tgttgctcag gcattagttt aaaagaggtt ctaagttcgt tatccagcct 22860
gtacttctcc atcagcagac acatcacttc catgcctttc tcccaagcag acaccagggg 22920
caagctaatc ggattcttaa cagtgcaggc agcagctcct ttagccagag ggtcatcttt 22980
agcgatcttc tcaatgcttc ttttgccatc cttctcaacg atgcgcacgg gcgggtagct 23040
gaaacccact gctacaagtt gcgcctcttc tctttcttct tcgctgtctt gactgatgtc 23100
ttgcatgggg atatgtttgg tcttccttgg cttctttttg gggggtatcg gaggaggagg 23160
actgtcgctc cgttccggag acagggagga ttgtgacgtt tcgctcacca ttaccaactg 23220
actgtcggta gaagaacctg accccacacg gcgacaggtg tttctcttcg ggggcagagg 23280
tggaggcgat tgcgaagggc tgcggtccga cctggaaggc ggatgactgg cagaacccct 23340
tccgcgttcg ggggtgtgct ccctgtggcg gtcgcttaac tgatttcctt cgcggctggc 23400
cattgtgttc tcctaggcag agaaacaaca gacatggaaa ctcagccatt gctgtcaaca 23460
tcgccacgag tgccatcaca tctcgtcctc agcgacgagg aaaaggagca gagcttaagc 23520
attccaccgc ccagtcctgc caccacctct accctagaag ataaggaggt cgacgcatct 23580
catgacatgc agaataaaaa agcgaaagag tctgagacag acatcgagca agacccgggc 23640
tatgtgacac cggtggaaca cgaggaagag ttgaaacgct ttctagagag agaggatgaa 23700
aactgcccaa aacaacgagc agataactat caccaagatg ctggaaatag ggatcagaac 23760
accgactacc tcatagggct tgacggggaa gacgcgctcc ttaaacatct agcaagacag 23820
tcgctcatag tcaaggatgc attattggac agaactgaag tgcccatcag tgtggaagag 23880
ctcagccgcg cctacgagct taacctcttt tcacctcgta ctccccccaa acgtcagcca 23940
aacggcacct gcgagccaaa tcctcgctta aacttttatc cagcttttgc tgtgccagaa 24000
gtactggcta cctatcacat ctttttaaa aatcaaaaaa ttccagtctc ctgccgcgct 24060
aatcgcaccc gcgccgatgc cctactcaat ctgggacctg gttcacgctt acctgatata 24120
gcttccttgg aagaggttcc aaagatcttc gagggtctgg gcaataatga gactcgggcc 24180
gcaaatgctc tgcaaaaggg agaaaatggc atggatgagc atcacagcgt tctggtggaa 24240
ttggaaggcg ataatgccag actcgcagta ctcaagcgaa gcatcgaggt cacacacttc 24300
gcatatcccg ctgtcaacct gccccctaaa gtcatgacgg cggtcatgga ccagttactc 24360
attaagcgcg caagtcccct ttcagaagac atgcatgacc cagatgcctg tgatgagggt 24420
aaaccagtgg tcagtgatga gcagctaacc cgatggctgg gcaccgactc tcccagggat 24480

ttggaagagc gtcgcaagct tatgatggcc gtggtgctgg ttaccgtaga actagagtgt 24540
ctccgacgtt tctttaccga ttcagaaacc ttgcgcaaac tcgaagagaa tctgcactac 24600
acttttagac acggctttgt gcggcaggca tgcaagatat ctaacgtgga actcaccaac 24660
ctggtttcct acatgggtat tctgcatgag aatcgcctag gacaaagcgt gctgcacagc 24720
accctgaagg gggaagcccg ccgtgattac atccgcgatt gtgtctatct gtacctgtgc 24780
cacacgtggc aaaccggcat gggtgtatgg cagcaatgtt tagaagaaca gaacttgaaa 24840
gagcttgaca agctcttaca gaaatctctt aaggttctgt ggacagggtt cgacgagcgc 24900
accgtcgctt ccgacctggc agacctcatc ttcccagagc gtctcagggt tactttgcga 24960
aacggattgc ctgactttat gagccagagc atgcttaaca attttcgctc tttcatcctg 25020
gaacgctccg gtatcctgcc cgccacctgc tgcgcactgc cctccgactt tgtgcctctc 25080
acctaccgcg agtgcccccc gccgctatgg agtcactgct acctgttccg tctggccaac 25140
tatctctcct accactcgga tgtgatcgag gatgtgagcg gagacggctt gctggagtgt 25200
cactgccgct gcaatctgtg cacgccccac cggtccctag cttgcaaccc ccagttgatg 25260
agcgaaaccc agataatagg caccttttgaa ttgcaaggcc ccagcagcca aggcgatggg 25320
tcttctcctg ggcaaagttt aaaactgacc ccgggactgt ggacctccgc ctacttgcgc 25380
aagtttgctc cggaagatta ccacccctat gaaatcaagt tctatgagga ccaatcacag 25440
cctccaaagg ccgaactttc ggcctgcgtc atcacccagg gggcaattct ggcccaattg 25500
caagccatcc aaaaatcccg ccaagaattt ctactgaaaa agggtaaggg ggtctacctt 25560
gacccccaga ccggcgagga actcaacaca aggttccctc aggatgtccc aacgacgaga 25620
aaacaagaag ttgaaggtgc agccgccgcc cccagaagat atggaggaag attgggacag 25680
tcaggcagag gaggcggagg aggacagtct ggaggacagt ctggaggaag acagtttgga 25740
ggaggaaaac gaggaggcag aggaggtgga agaagtaacc gccgacaaac agttatcctc 25800
ggctgcggag acaagcaaca gcgctaccat ctccgctccg agtcgaggaa cccggcggcg 25860
tcccagcagt agatgggacg agaccggacg cttcccgaac ccaaccagcg cttccaagac 25920
cggtaagaag gatcggcagg gatacaagtc ctggcggggg cataagaatg ccatcatctc 25980
ctgcttgcat gagtgcgggg gcaacatatc cttcacgcgg cgctacttgc tattccacca 26040
tggggtgaac tttccgcgca atgttttgca ttactaccgt cacctccaca gcccctacta 26100
tagccagcaa atcccggcag tctcgacaga taaagacagc ggcggcgacc tccaacagaa 26160
aaccagcagc ggcagttaga aaatacacaa caagtgcagc aacaggagga ttaaagatta 26220
cagccaacga gccagcgcaa acccgagagt taagaaatcg gatctttcca accctgtatg 26280

ccatcttcca gcagagtcgg ggtcaagagc aggaactgaa aataaaaaac cgatctctgc 26340
gttcgctcac cagaagttgt ttgtatcaca agagcgaaga tcaacttcag cgcactctcg 26400
aggacgccga ggctctcttc aacaagtact gcgcgctgac tcttaaagag taggcagcga 26460
ccgcgcttat tcaaaaaagg cgggaattac atcatcctcg acatgagtaa agaaattccc 26520
acgccttaca tgtggagtta tcaaccccaa atgggattgg cggcaggcgc ctcccaggac 26580
tactccaccc gcatgaattg gctcagcgcc gggccttcta tgatttctcg agttaatgat 26640
atacgcgcct accgaaacca aatacttttg gaacagtcag ctcttaccac cacgccccgc 26700
caacacctta atcccagaaa ttggcccgcc gccctagtgt accaggaaag tcccgctccc 26760
accactgtat tacttcctcg agacgcccag gccgaagtcc aaatgactaa tgcaggtgcg 26820
cagttagctg gcggctccac cctatgtcgt cacaggcctc ggcataatat aaaacgcctg 26880
atgatcagag gccgaggtat ccagctcaac gacgagtcgg tgagctctcc gcttggtcta 26940
cgaccagacg gaatctttca gattgccggc tgcgggagat cttccttcac ccctcgtcag 27000
gctgttctga ctttggaaag ttcgtcttcg caaccccgct cgggcggaat cgggaccgtt 27060
caatttgtgg aggagtttac tccctctgtc tacttcaacc ccttctccgg atctcctggg 27120
cattacccgg acgagttcat accgaacttc gacgcgatta gcgagtcagt ggacggctac 27180
gattgatgtc tggtgacgcg gctgagctat ctcggctgcg acatctagac cactgccgcc 27240
gctttcgctg ctttgcccgg gaactcattg agttcatcta cttcgaactc cccaaggatc 27300
accctcaagg tccggcccac ggagtgcgga tttctatcga aggcaaaata gactctcgcc 27360
tgcaacgaat tttctcccag cggcccgtgc tgatcgagcg agaccaggga aacaccacgg 27420
tttccatcta ctgcatttgt aatcaccccg gattgcatga aagcctttgc tgtcttatgt 27480
gtactgagtt taataaaaac tgaattaaga ctctcctacg gactgccgct tcttcaaccc 27540
ggattttaca accagaagaa cgaaactttt cctgtcgtcc aggactctgt taacttcacc 27600
tttcctactc acaaactaga agctcaacga ctacaccgct tttccagaag cattttccct 27660
actaatacta ctttcaaaac cggaggtgag ctccaaggtc ttcctacaga aaacccttgg 27720
gtggaagcgg gccttgtagt gctaggaatt cttgcgggtg ggcttgtgat tattctttgc 27780
tacctataca caccttgctt cactttctta gtggtgttgt ggtattggtt taaaaaatgg 27840
ggcccatact agtcttgctt gttttacttt cgcttttgga accgggttct gccaattacg 27900
atccatgtct agacttcgac ccagaaaact gcacacttac ttttgcaccc gacacaagcc 27960
gcatctgtgg agttcatcgc ctctcttacg aacttggccc ccaacgacaa aaatttacct 28020
gcatggtggg aatcaacccc atagttatca cccagcaaag tggagatact aagggttgca 28080
ttcactgctc ctgcgattcc atcgagtgca cctacaccct gctgaagacc ctatgcggcc 28140

taagagacct gctaccaatg aattaaaaaa tgattaataa aaaatcactt acttgaaatc 28200
agcaataagg tctctgttga aattttctcc cagcagcacc tcacttccct cttcccaact 28260
ctggtattct aaaccccgtt cagcggcata ctttctccat actttaaagg ggatgtcaaa 28320
ttttagctcc tctcctgtac ccacaatctt catgtctttc ttcccagatg accaagagag 28380
tccggctcag tgactccttc aaccctgtct acccctatga agatgaaagc acctcccaac 28440
acccctttat aaacccaggg tttatttccc caaatggctt cacacaaagc ccaaacggag 28500
ttcttacttt aaaatgttta accccactaa caaccacagg cggatctcta cagctaaaag 28560
tgggaggggg acttacagtg gatgacacca acggtttttt gaaagaaaac ataagtgcca 28620
ccacaccact cgttaagact ggtcactcta taggtttacc actaggagcc ggattgggaa 28680
cgaatgaaaa taaactttgt atcaaattag gacaaggact tacattcaat tcaaacaaca 28740
tttgcattga tgacaatatt aacaccttat ggacaggagt caaccccacc gaagccaact 28800
gtcaaatcat gaactccagt gaatctaatg attgcaaatt aattctaaca ctagttaaaa 28860
ctggagcact agtcactgca tttgtttatg ttataggagt atctaacaat tttaatatgc 28920
taactacaca cagaaatata aattttactg cagagctgtt tttcgattct actggtaatt 28980
tactaactag actctcatcc ctcaaaactc cacttaatca taaatcagga caaaacatgg 29040
ctactggtgc cattactaat gctaaaggtt tcatgcccag cacgactgcc tatcctttca 29100
atgataattc tagagaaaaa gaaaactaca tttacggaac ttgttactac acagctagtg 29160
atcgcactgc ttttcccatt gacatatctg tcatgcttaa ccgaagagca ataaatgacg 29220
agacatcata ttgtattcgt ataacttggt cctggaacac aggagatgcc ccagaggtgc 29280
aaacctctgc tacaacccta gtcacctccc catttacctt ttactacatc agagaagacg 29340
actgacaaat aaagtttgcg atcgctgcta atcctttctc tcttcaggcc accatggcct 29400
tgacctttgc tttactggtg gccctcctgg tgctcagctg caagtcaagc tgctctgtgg 29460
gctgtgatct gcctcaaacc cacagcctgg gtagcaggag gaccttgatg ctcctggcac 29520
agatgaggag aatctctctt ttctcctgct tgaaggacag acatgacttt ggatttcccc 29580
aggaggagtt tggcaaccag ttccaaaagg ctgaaaccat ccctgtcctc catgagatga 29640
tccagcagat cttcaatctc ttcagcacaa aggactcatc tgctgcttgg gatgagaccc 29700
tcctagacaa attctacact gaactctacc agcagctgaa tgacctggaa gcctgtgtga 29760
tacagggggt gggggtgaca gagactcccc tgatgaagga ggactccatt ctggctgtga 29820
ggaaatactt ccaaagaatc actctctatc tgaaagagaa gaaatacagc ccttgtgcct 29880
gggaggttgt cagagcagaa atcatgagat ctttttcttt gtcaacaaac ttgcaagaaa 29940
gtttaagaag taaggaatga gctagcttga ctgactgaga tacagcgtac cttcagctca 30000

cagacatgat aagatacatt gatgagtttg gacaaaccac aactagaatg cagtgaaaaa 30060
aatgctttat ttgtgaaatt tgtgatgcta ttgctttatt tgtaaccatt ataagctgca 30120
ataaacaagt taacaacaac aattgcattc attttatgtt tcaggttcag ggggaggtgt 30180
gggaggtttt ttaaagcaag taaaacctct acaaatgtgg tcctgcagga acttgtttat 30240
ttgaaaatca attcacaaaa tccgagtagt tattttgcct ccccccttccc atttaacaga 30300
atacaccaat ctctccccac gcacagcttt aaacatttgg ataccattag atatagacat 30360
ggttttagat tccacattcc aaacagtttc agagcgagcc aatctggggt cagtgataga 30420
taaaaatcca tcgggatagt cttttaaagc gctttcacag tccaactgct gcggatgcga 30480
ctccggagtc tggatcacgg tcatctggaa gaagaacgat gggaatcata atccgaaaac 30540
ggtatcggac gattgtgtct catcaaaccc acaagcagcc gctgtctgcg tcgctccgtg 30600
cgactgctgt ttatgggatc agggtccaca gtgtcctgaa gcatgatttt aatagccctt 30660
aacatcaact ttctggtgcg atgcgcgcag caacgcattc tgatttcact caaatctttg 30720
cagtaggtac aacacattat tacaatattg tttaataaac cataattaaa agcgctccag 30780
ccaaaactca tatctgatat aatcgcccct gcatgaccat cataccaaag tttaatataa 30840
attaaatgac gttccctcaa aaacacacta cccacataca tgatctcttt tggcatgtgc 30900
atattaacaa tctgtctgta ccatggacaa cgttggttaa tcatgcaacc caatataacc 30960
ttccggaacc acactgccaa caccgctccc ccagccatgc attgaagtga accctgctga 31020
ttacaatgac aatgaagaac ccaattctct cgaccgtgaa tcacttgaga atgaaaaata 31080
tctatagtgg cacaacatag acataaatgc atgcatcttc tcataatttt taactcctca 31140
ggatttagaa acatatccca gggaatagga agctcttgca gaacagtaaa gctggcagaa 31200
caaggaagac cacgaacaca acttacacta tgcatagtca tagtatcaca atctggcaac 31260
agcgggtggt cttcagtcat agaagctcgg gtttcatttt cctcacaacg tggtaactgg 31320
gctctggtgt aagggtgatg tctggcgcat gatgtcgagc gtgcgcgcaa ccttgtcata 31380
atggagttgc ttcctgacat tctcgtattt tgtatagcaa aacgcggccc tggcagaaca 31440
cactcttctt cgccttctat cctgccgctt agcgtgttcc gtgtgatagt tcaagtacaa 31500
ccacactctt aagttggtca aaagaatgct ggcttcagtt gtaatcaaaa ctccatcgca 31560
tctaatcgtt ctgaggaaat catccaagca atgcaactgg attgtgtttc aagcaggaga 31620
ggagagggaa gagacggaag aaccatgtta atttttattc caaacgatct cgcagtactt 31680
caaattgtag atcgcgcaga tggcatctct cgcccccact gtgttggtga aaaagcacag 31740
ctagatcaaa agaaatgcga ttttcaaggt gctcaacggt ggcttccagc aaagcctcca 31800
cgcgcacatc caagaacaaa agaataccaa aagaaggagc attttctaac tcctcaatca 31860

tcatattaca ttcctgcacc attcccagat aattttcagc tttccagcct tgaattattc 31920

gtgtcagttc ttgtggtaaa tccaatccac acattacaaa caggtcccgg agggcgccct 31980

ccaccaccat tcttaaacac accctcataa tgacaaaata tcttgctcct gtgtcacctg 32040

tagcgaattg agaatggcaa catcaattga catgcccttg gctctaagtt cttctttaag 32100

ttctagttgt aaaaactctc tcatattatc accaaactgc ttagccagaa gccccccggg 32160

aacaagagca ggggacgcta cagtgcagta caagcgcaga cctccccaat tggctccagc 32220

aaaaacaaga ttggaataag catattggga accgccagta atatcatcga agttgctgga 32280

aatataatca ggcagagttt cttgtaaaaa ttgaataaaa gaaaaatttg ccaaaaaaac 32340

attcaaaacc tctgggatgc aaatgcaata ggttaccgcg ctgcgctcca acattgttag 32400

ttttgaatta gtctgcaaaa ataaaaaaaa aaacaagcgt catatcatag tagcctgacg 32460

aacagatgga taaatcagtc tttccatcac aagacaagcc acagggtctc cagctcgacc 32520

ctcgtaaaac ctgtcatcat gattaaacaa cagcaccgaa agttcctcgc ggtgaccagc 32580

atgaataatt cttgatgaag catacaatcc agacatgtta gcatcagtta acgagaaaaa 32640

acagccaaca tagcctttgg gtataattat gcttaatcgt aagtatagca aagccacccc 32700

tcgcggatac aaagtaaaag gcacaggaga ataaaaaata taattatttc tctgctgctg 32760

ttcaggcaac gtcgcccccg gtccctctaa atacacatac aaagcctcat cagccatggc 32820

ttaccagaca aagtacagcg ggcacacaaa gcacaagctc taaagtgact ctccaacctc 32880

tccacaatat atatatacac aagccctaaa ctgacgtaat gggagtaaag tgtaaaaaat 32940

cccgccaaac ccaacacaca ccccgaaact gcgtcaccag ggaaaagtac agtttcactt 33000

ccgcaatccc aacaggcgta acttcctctt tctcacggta cgtgatatcc cactaacttg 33060

caacgtcatt ttcccacggt cgcaccgccc cttttagccg ttaaccccac agccaatcac 33120

cacacgatcc acacttttta aaatcacctc atttacatat tggcaccatt ccatctataa 33180

ggtatattat atagataga 33199

<210> 53

<211> 33314

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-139 que consiste de un depósito del transgen que codifica la citokina, TNF?, insertada en la región BY.

<400> 53

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga cttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660
gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020
ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620
ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520
cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580
ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640
tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700
ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760
gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820
ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880
tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940
caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000
caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060
tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120
ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180
cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240
gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300
tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360
ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420
ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480
gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540
atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600
acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660
ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720
cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780
gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840
tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900
gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960
gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020
ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080
tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140
tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200
gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260
ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380
agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440
acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500
gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560
ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620
ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680
gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740
agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800
gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860
gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920
ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980
gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040
cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100
ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160
gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggaggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920
ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980
atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580
atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540
tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
aggggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040

ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100

agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160

accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220

agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280

catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400

ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460

cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520

cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640

tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820

agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880

tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060

aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180

attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240

ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300

ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360

gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420

ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480

tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540

gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660

ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc gccatgagca ctgaaagcat gatccgggac 29400
gtggagctgg ccgaggaggc gctccccaag aagacagggg ggccccaggg ctccaggcgg 29460
tgcttgttcc tcagcctctt ctccttcctg atcgtggcag gcgccaccac gctcttctgc 29520
ctgctgcact ttggagtgat cggcccccag agggaagagt tccccaggga cctctctcta 29580
atcagccctc tggcccaggc agtcagatca tcttctcgaa ccccgagtga caagcctgta 29640

gcccatgttg tagcaaaccc tcaagctgag gggcagctcc agtggctgaa ccgccgggcc 29700
aatgccctcc tggccaatgg cgtggagctg agagataacc agctggtggt gccatcagag 29760
ggcctgtacc tcatctactc ccaggtcctc ttcaagggcc aaggctgccc ctccacccat 29820
gtgctcctca cccacaccat cagccgcatc gccgtctcct accagaccaa ggtcaacctc 29880
ctctctgcca tcaagagccc ctgccagagg gagaccccag agggggctga ggccaagccc 29940
tggtatgagc ccatctatct gggaggggtc ttccagctgg agaagggtga ccgactcagc 30000
gctgagatca atcggcccga ctatctcgac tttgccgagt ctgggcaggt ctactttggg 30060
atcattgccc tgtgagctag cttgactgac tgagatacag cgtaccttca gctcacagac 30120
atgataagat acattgatga gtttggacaa accacaacta gaatgcagtg aaaaaaatgc 30180
tttatttgtg aaatttgtga tgctattgct ttatttgtaa ccattataag ctgcaataaa 30240
caagttaaca acaacaattg cattcatttt atgtttcagg ttcaggggga ggtgtgggag 30300
gtttttaaa gcaagtaaaa cctctacaaa tgtggtcctg caggaacttg tttatttgaa 30360
aatcaattca caaaatccga gtagttattt tgcctccccc ttcccattta acagaataca 30420
ccaatctctc cccacgcaca gctttaaaca tttggatacc attagatata gacatggttt 30480
tagattccac attccaaaca gtttcagagc gagccaatct ggggtcagtg atagataaaa 3054
atccatcggg atagtctttt aaagcgcttt cacagtccaa ctgctgcgga tgcgactccg 30600
gagtctggat cacggtcatc tggaagaaga acgatgggaa tcataatccg aaaacggtat 30660
cggacgattg tgtctcatca aacccacaag cagccgctgt ctgcgtcgct ccgtgcgact 30720
gctgtttatg ggatcagggt ccacagtgtc ctgaagcatg attttaatag cccttaacat 30780
caactttctg gtgcgatgcg cgcagcaacg cattctgatt tcactcaaat ctttgcagta 30840
ggtacaacac attattacaa tattgtttaa taaaccataa ttaaaagcgc tccagccaaa 30900
actcatatct gatataatcg cccctgcatg accatcatac caaagtttaa tataaattaa 30960
atgacgttcc ctcaaaaaca cactacccac atacatgatc tcttttggca tgtgcatatt 31020
aacaatctgt ctgtaccatg gacaacgttg gttaatcatg caacccaata taaccttccg 31080
gaaccacact gccaacaccg ctcccccagc catgcattga agtgaaccct gctgattaca 31140
atgacaatga agaacccaat tctctcgacc gtgaatcact tgagaatgaa aaatatctat 31200
agtggcacaa catagacata aatgcatgca tcttctcata atttttaact cctcaggatt 31260
tagaaacata tcccagggaa taggaagctc ttgcagaaca gtaaagctgg cagaacaagg 31320
aagaccacga acacaactta cactatgcat agtcatagta tcacaatctg gcaacagcgg 31380
gtggtcttca gtcatagaag ctcgggtttc attttcctca caacgtggta actgggctct 31440
ggtgtaaggg tgatgtctgg cgcatgatgt cgagcgtgcg cgcaaccttg tcataatgga 31500

gttgcttcct gacattctcg tattttgtat agcaaaacgc ggccctggca gaacacactc 31560
ttcttcgcct tctatcctgc cgcttagcgt gttccgtgtg atagttcaag tacaaccaca 31620
ctcttaagtt ggtcaaaaga atgctggctt cagttgtaat caaaactcca tcgcatctaa 31680
tcgttctgag gaaatcatcc aagcaatgca actggattgt gtttcaagca ggagaggaga 31740
gggaagagac ggaagaacca tgttaatttt tattccaaac gatctcgcag tacttcaaat 31800
tgtagatcgc gcagatggca tctctcgccc ccactgtgtt ggtgaaaaag cacagctaga 31860
tcaaaagaaa tgcgattttc aaggtgctca acggtggctt ccagcaaagc ctccacgcgc 31920
acatccaaga acaaaagaat accaaaagaa ggagcatttt ctaactcctc aatcatcata 31980
ttacattcct gcaccattcc cagataattt tcagctttcc agccttgaat tattcgtgtc 32040
agttcttgtg gtaaatccaa tccacacatt acaaacaggt cccggagggc gccctccacc 32100
accattctta aacacaccct cataatgaca aaatatcttg ctcctgtgtc acctgtagcg 32160
aattgagaat ggcaacatca attgacatgc ccttggctct aagttcttct ttaagttcta 32220
gttgtaaaaa ctctctcata ttatcaccaa actgcttagc cagaagcccc ccgggaacaa 32280
gagcagggga cgctacagtg cagtacaagc gcagacctcc ccaattggct ccagcaaaaa 32340
caagattgga ataagcatat tgggaaccgc cagtaatatc atcgaagttg ctggaaatat 32400
aatcaggcag agtttcttgt aaaaattgaa taaaagaaaa atttgccaaa aaaacattca 32460
aaacctctgg gatgcaaatg caataggtta ccgcgctgcg ctccaacatt gttagttttg 32520
aattagtctg caaaaataaa aaaaaaaaca agcgtcatat catagtagcc tgacgaacag 32580
atggataaat cagtctttcc atcacaagac aagccacagg gtctccagct cgaccctcgt 32640
aaaacctgtc atcatgatta aacaacagca ccgaaagttc ctcgcggtga ccagcatgaa 32700
taattcttga tgaagcatac aatccagaca tgttagcatc agttaacgag aaaaaacagc 32760
caacatagcc tttgggtata attatgctta atcgtaagta tagcaaagcc acccctcgcg 32820
gatacaaagt aaaaggcaca ggagaataaa aaatataatt atttctctgc tgctgttcag 32880
gcaacgtcgc ccccggtccc tctaaataca catacaaagc ctcatcagcc atggcttacc 32940
agacaaagta cagcgggcac acaaagcaca agctctaaag tgactctcca acctctccac 33000
aatatatata tacacaagcc ctaaactgac gtaatgggag taaagtgtaa aaaatcccgc 33060
caaacccaac acacaccccg aaactgcgtc accagggaaa agtacagttt cacttccgca 33120
atcccaacag gcgtaacttc ctctttctca cggtacgtga tatcccacta acttgcaacg 33180
tcattttccc acggtcgcac cgccccttt agccgttaac cccacagcca atcaccacac 33240
gatccacact ttttaaaatc acctcattta catattggca ccattccatc tataaggtat 33300
attatataga taga 33314

<210> 54

<211> 19

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Introducir sitio de restricción(BY)

<400> 54

gcgatcgcta ccctgcagg 19

<210> 55

<211> 19

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Introducir sitio de restricción(BX)

<400> 55

gcggccgcta tggccggcc 19

<210> 56

<211> 33770

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-220 que consiste de un depósito del transgen que codifica el antígeno asociado al tumor, NY-ESO-1, insertado en la región BY.

<400> 56

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860
caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920
tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980
gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040
gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100
aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160
gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220
taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280
gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340
agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400
tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460
acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520
ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580
gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640
tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700
ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760
tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880
ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940
taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000
gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060
ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120
tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180
cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240
tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300
gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360
tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420
tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480
gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540
ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600
gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020
ctcggtggat ttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620
ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460
gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440
acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500
gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560
ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620
ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680
gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740
agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800
gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860
gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920
ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980
gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040
cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100
ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160
gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggaggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980
gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300

gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360

agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420

gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480

gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540

attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600

gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 1266

ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840
tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560
agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaatttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc ccctcccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840

gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgcggctcc cgccagatct ctaccgggta ggggaggcgc 29400
ttttcccaag gcagtctgga gcatgcgctt tagcagcccc gctgggcact tggcgctaca 29460
caagtggcct ctggcctcgc acacattcca catccaccgg taggcgccaa ccggctccgt 29520
tctttggtgg ccccttcgcg ccaccttcta cccctccccc agtcaggaag ttcccccccg 29580
ccccgcagct cgcgtcatgc aggacgtgac aaatggaagt agcacgtctc actagtctcg 29640
tgcaaatgga cagcaccgct gagcaatgga agcgggtagg cccttggggc agcggccaat 29700

agcagctttg ctccttcgct ttctgggctc agaggctggg aaggggtggg tccgggggcg 29760

ggctcagggg cgggctcagg ggcggggcgg gcgcccgaag gtcctccgga ggcccggcat 29820

tccgcacgct tcaaaagcgc acgtctgccg cgctgttctc ttcttcctca tctccgggcc 29880

tttcgagatc tttgtcgatc ctaccatcca ctcgacacac ccgccagcgg ccgctgccaa 29940

gcttccgagc tctcgaattc aaaggaggta ccaccatgca ggccgaaggc cggggcacag 30000

ggggttcgac gggcgatgct gatggcccag gaggccctgg cattcctgat ggcccagggg 30060

gcaatgctgg cggcccagga gaggcgggtg ccacgggcgg cagaggtccc cggggcgcag 30120

gggcagcaag ggcctcgggg ccgggaggag gcgccccgcg gggtccgcat ggcggcgcgg 30180

cttcagggct gaatggatgc tgcagatgcg gggccagggg gccggagagc cgcctgcttg 30240

agttctacct cgccatgcct ttcgcgacac ccatggaagc agagctggcc cgcaggagcc 30300

tggcccagga tgccccaccg cttcccgtgc caggggtgct tctgaaggag ttcactgtgt 30360

ccggcaacat actgactatc cgactgactg ctgcagacca ccgccaactg cagctctcca 30420

tcagctcctg tctccagcag ctttccctgt tgatgtggat cacgcagtgc tttctgcccg 30480

tgtttttggc tcagcctccc tcagggcaga ggcgctaagc tagcttgact gactgagata 30540

cagcgtacct tcagctcaca gacatgataa gatacattga tgagtttgga caaaccacaa 30600

ctagaatgca gtgaaaaaaa tgctttattt gtgaaatttg tgatgctatt gctttatttg 30660

taaccattat aagctgcaat aaacaagtta acaacaacaa ttgcattcat tttatgtttc 30720

aggttcaggg ggaggtgtgg gaggtttttt aaagcaagta aaacctctac aaatgtggta 30780

gtcgtcagct atcctgcagg aacttgttta tttgaaaatc aattcacaaa atccgagtag 30840

ttattttgcc tccccttcc catttaacag aatacaccaa tctctcccca cgcacagctt 30900

taaacatttg gataccatta gatatagaca tggttttaga ttccacattc caaacagttt 30960

cagagcgagc caatctgggg tcagtgatag ataaaaatcc atcgggatag tcttttaaag 31020

cgctttcaca gtccaactgc tgcggatgcg actccggagt ctggatcacg gtcatctgga 31080

agaagaacga tgggaatcat aatccgaaaa cggtatcgga cgattgtgtc tcatcaaacc 31140

cacaagcagc cgctgtctgc gtcgctccgt gcgactgctg tttatgggat cagggtccac 31200

agtgtcctga agcatgattt taatagccct taacatcaac tttctggtgc gatgcgcgca 31260

gcaacgcatt ctgatttcac tcaaatcttt gcagtaggta caacacatta ttacaatatt 31320

gtttaataaa ccataattaa aagcgctcca gccaaaactc atatctgata taatcgcccc 31380

tgcatgacca tcataccaaa gtttaatata aattaaatga cgttccctca aaaacacact 31440

acccacatac atgatctctt ttggcatgtg catattaaca atctgtctgt accatggaca 31500

acgttggtta atcatgcaac ccaatataac cttccggaac cacactgcca acaccgctcc 31560

cccagccatg cattgaagtg aaccctgctg attacaatga caatgaagaa cccaattctc 31620
tcgaccgtga atcacttgag aatgaaaaat atctatagtg gcacaacata gacataaatg 31680
catgcatctt ctcataattt ttaactcctc aggatttaga aacatatccc agggaatagg 31740
aagctcttgc agaacagtaa agctggcaga acaaggaaga ccacgaacac aacttacact 31800
atgcatagtc atagtatcac aatctggcaa cagcgggtgg tcttcagtca tagaagctcg 31860
ggtttcattt tcctcacaac gtggtaactg ggctctggtg taagggtgat gtctggcgca 31920
tgatgtcgag cgtgcgcgca accttgtcat aatggagttg cttcctgaca ttctcgtatt 31980
ttgtatagca aaacgcggcc ctggcagaac acactcttct tcgccttcta tcctgccgct 32040
tagcgtgttc cgtgtgatag ttcaagtaca accacactct taagttggtc aaaagaatgc 32100
tggcttcagt tgtaatcaaa actccatcgc atctaatcgt tctgaggaaa tcatccaagc 32160
aatgcaactg gattgtgttt caagcaggag aggagaggga agagacggaa gaaccatgtt 32220
aatttttatt ccaaacgatc tcgcagtact tcaaattgta gatcgcgcag atggcatctc 32280
tcgcccccac tgtgttggtg aaaaagcaca gctagatcaa aagaaatgcg attttcaagg 32340
tgctcaacgg tggcttccag caaagcctcc acgcgcacat ccaagaacaa aagaatacca 32400
aaagaaggag cattttctaa ctcctcaatc atcatattac attcctgcac cattcccaga 32460
taattttcag ctttccagcc ttgaattatt cgtgtcagtt cttgtggtaa atccaatcca 32520
cacattacaa acaggtcccg gagggcgccc tccaccacca ttcttaaaca caccctcata 32580
atgacaaaat atcttgctcc tgtgtcacct gtagcgaatt gagaatggca acatcaattg 32640
acatgccctt ggctctaagt tcttctttaa gttctagttg taaaaactct ctcatattat 32700
caccaaactg cttagccaga agccccccgg gaacaagagc aggggacgct acagtgcagt 32760
acaagcgcag acctccccaa ttggctccag caaaaacaag attggaataa gcatattggg 32820
aaccgccagt aatatcatcg aagttgctgg aaatataatc aggcagagtt tcttgtaaaa 32880
attgaataaa agaaaaattt gccaaaaaaa cattcaaaac ctctgggatg caaatgcaat 32940
aggttaccgc gctgcgctcc aacattgtta gttttgaatt agtctgcaaa aataaaaaaa 33000
aaaacaagcg tcatatcata gtagcctgac gaacagatgg ataaatcagt ctttccatca 33060
caagacaagc cacagggtct ccagctcgac cctcgtaaaa cctgtcatca tgattaaaca 33120
acagcaccga aagttcctcg cggtgaccag catgaataat tcttgatgaa gcatacaatc 33180
cagacatgtt agcatcagtt aacgagaaaa aacagccaac atagcctttg ggtataatta 33240
tgcttaatcg taagtatagc aaagccaccc ctcgcggata caaagtaaaa ggcacaggag 33300
aataaaaaat ataattattt ctctgctgct gttcaggcaa cgtcgccccc ggtccctcta 33360
aatacacata caaagcctca tcagccatgg cttaccagac aaagtacagc gggcacacaa 33420

agcacaagct ctaaagtgac tctccaacct ctccacaata tatatataca caagccctaa 33480

actgacgtaa tgggagtaaa gtgtaaaaaa tcccgccaaa cccaacacac accccgaaac 33540

tgcgtcacca gggaaaagta cagtttcact tccgcaatcc caacaggcgt aacttcctct 33600

ttctcacggt acgtgatatc ccactaactt gcaacgtcat tttcccacgg tcgcaccgcc 33660

ccttttagcc gttaacccca cagccaatca ccacacgatc cacacttttt aaaatcacct 33720

catttacata ttggcaccat tccatctata aggtatatta tatagataga 33770

<210> 57

<211> 33843

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-217 que consiste de un depósito del transgen que codifica el antígeno asociado al tumor, NY-ESO-1, insertado en la región BY.

<400> 57

tctatctata taatatacct atagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880
ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940
taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000
gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060
ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120
tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180
cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240
tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300
gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360
tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420
tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttttctg tcttgcagct 3480
gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540
ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600
gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660
gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720
tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780
aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840
cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900
taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960
gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020
ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080
ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140
tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200
gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260
atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320
tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380
tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440
ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500
cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560
aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680
ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740
tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460
gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520
cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580
ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640
tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700
ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760
gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820
ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880
tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940
caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000
caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060
tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120
ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180
cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240
gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300
tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360
ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420
ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840
gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980
atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580
atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700
tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760
tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820
gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420
tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540
tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280
ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 210600
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

ttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140
ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000
tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860
cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720
tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800

tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgcggctcc cgccagatct agtaatcaat tacggggtca 29400
ttagttcata gcccatatat ggagttccgc gttacataac ttacggtaaa tggcccgcct 29460
ggctgaccgc ccaacgaccc ccgcccattg acgtcaataa tgacgtatgt tcccatagta 29520
acgccaatag ggactttcca ttgacgtcaa tgggtggagt atttacggta aactgcccac 29580
ttggcagtac atcaagtgta tcatatgcca agtacgcccc ctattgacgt caatgacggt 29640
aaatggcccg cctggcatta tgcccagtac atgaccttat gggactttcc tacttggcag 29700
tacatctacg tattagtcat cgctattacc atgctgatgc ggttttggca gtacatcaat 29760
gggcgtggat agcggtttga ctcacgggga tttccaagtc tccaccccat tgacgtcaat 29820
gggagtttgt tttggcacca aaatcaacgg gactttccaa aatgtcgtaa caactccgcc 29880
ccattgacgc aaatgggcgg taggcgtgta cggtgggagg tctatataag cagagctggt 29940
ttagtgaacc gtcagatcag atctttgtcg atcctaccat ccactcgaca cacccgccag 30000
cggccgctgc caagcttccg agctctcgaa ttcaaaggag gtaccaccat gcaggccgaa 30060
ggccggggca caggggttc gacgggcgat gctgatggcc caggaggccc tggcattcct 30120
gatggcccag ggggcaatgc tggcggccca ggagaggcgg gtgccacggg cggcagaggt 30180
ccccggggcg caggggcagc aagggcctcg gggccgggag gaggcgcccc gcggggtccg 30240
catggcggcg cggcttcagg gctgaatgga tgctgcagat gcggggccag ggggccggag 30300
agccgcctgc ttgagttcta cctcgccatg cctttcgcga cacccatgga agcagagctg 30360
gcccgcagga gcctggccca ggatgcccca ccgcttcccg tgccaggggt gcttctgaag 30420
gagttcactg tgtccggcaa catactgact atccgactga ctgctgcaga ccaccgccaa 30480
ctgcagctct ccatcagctc ctgtctccag cagctttccc tgttgatgtg gatcacgcag 30540
tgctttctgc ccgtgttttt ggctcagcct ccctcagggc agaggcgcta agctagcttg 30600
actgactgag atacagcgta ccttcagctc acagacatga taagatacat tgatgagttt 30660

ggacaaacca caactagaat gcagtgaaaa aaatgcttta tttgtgaaat ttgtgatgct 30720
attgctttat ttgtaaccat tataagctgc aataaacaag ttaacaacaa caattgcatt 30780
cattttatgt ttcaggttca gggggaggtg tgggaggttt tttaaagcaa gtaaaacctc 30840
tacaaatgtg gtagtcgtca gctatcctgc aggaacttgt ttatttgaaa atcaattcac 30900
aaaatccgag tagttatttt gcctcccct tcccatttaa cagaatacac caatctctcc 30960
ccacgcacag ctttaaacat ttggatacca ttagatatag acatggtttt agattccaca 31020
ttccaaacag tttcagagcg agccaatctg gggtcagtga tagataaaaa tccatcggga 31080
tagtctttta aagcgctttc acagtccaac tgctgcggat gcgactccgg agtctggatc 31140
acggtcatct ggaagaagaa cgatgggaat cataatccga aaacggtatc ggacgattgt 31200
gtctcatcaa acccacaagc agccgctgtc tgcgtcgctc cgtgcgactg ctgtttatgg 31260
gatcagggtc cacagtgtcc tgaagcatga ttttaatagc ccttaacatc aactttctgg 31320
tgcgatgcgc gcagcaacgc attctgattt cactcaaatc tttgcagtag gtacaacaca 31380
ttattacaat attgtttaat aaaccataat taaaagcgct ccagccaaaa ctcatatctg 31440
atataatcgc ccctgcatga ccatcatacc aaagtttaat ataaattaaa tgacgttccc 31500
tcaaaaacac actacccaca tacatgatct cttttggcat gtgcatatta acaatctgtc 31560
tgtaccatgg acaacgttgg ttaatcatgc aacccaatat aaccttccgg aaccacactg 31620
ccaacaccgc tcccccagcc atgcattgaa gtgaaccctg ctgattacaa tgacaatgaa 31680
gaacccaatt ctctcgaccg tgaatcactt gagaatgaaa aatatctata gtggcacaac 31740
atagacataa atgcatgcat cttctcataa tttttaactc ctcaggattt agaaacatat 31800
cccagggaat aggaagctct tgcagaacag taaagctggc agaacaagga agaccacgaa 31860
cacaacttac actatgcata gtcatagtat cacaatctgg caacagcggg tggtcttcag 31920
tcatagaagc tcgggtttca ttttcctcac aacgtggtaa ctgggctctg gtgtaagggt 31980
gatgtctggc gcatgatgtc gagcgtgcgc gcaaccttgt cataatggag ttgcttcctg 32040
acattctcgt attttgtata gcaaaacgcg gccctggcag aacacactct tcttcgcctt 32100
ctatcctgcc gcttagcgtg ttccgtgtga tagttcaagt acaaccacac tcttaagttg 32160
gtcaaaagaa tgctggcttc agttgtaatc aaaactccat cgcatctaat cgttctgagg 32220
aaatcatcca agcaatgcaa ctggattgtg tttcaagcag gagaggagag ggaagagacg 32280
gaagaaccat gttaattttt attccaaacg atctcgcagt acttcaaatt gtagatcgcg 32340
cagatggcat ctctcgcccc cactgtgttg gtgaaaaagc acagctagat caaaagaaat 32400
gcgattttca aggtgctcaa cggtggcttc cagcaaagcc tccacgcgca catccaagaa 32460
caaaagaata ccaaaagaag gagcattttc taactcctca atcatcatat tacattcctg 32520

caccattccc agataatttt cagctttcca gccttgaatt attcgtgtca gttcttgtgg 32580
taaatccaat ccacacatta caaacaggtc ccggagggcg ccctccacca ccattcttaa 32640
acacaccctc ataatgacaa aatatcttgc tcctgtgtca cctgtagcga attgagaatg 32700
gcaacatcaa ttgacatgcc cttggctcta agttcttctt taagttctag ttgtaaaaac 32760
tctctcatat tatcaccaaa ctgcttagcc agaagccccc cgggaacaag agcaggggac 32820
gctacagtgc agtacaagcg cagacctccc caattggctc cagcaaaaac aagattggaa 32880
taagcatatt gggaaccgcc agtaatatca tcgaagttgc tggaaatata atcaggcaga 32940
gtttcttgta aaaattgaat aaaagaaaaa tttgccaaaa aaacattcaa aacctctggg 33000
atgcaaatgc aataggttac cgcgctgcgc tccaacattg ttagttttga attagtctgc 33060
aaaaataaaa aaaaaaacaa gcgtcatatc atagtagcct gacgaacaga tggataaatc 33120
agtctttcca tcacaagaca agccacaggg tctccagctc gaccctcgta aaacctgtca 33180
tcatgattaa acaacagcac cgaaagttcc tcgcggtgac cagcatgaat aattcttgat 33240
gaagcataca atccagacat gttagcatca gttaacgaga aaaaacagcc aacatagcct 33300
ttgggtataa ttatgcttaa tcgtaagtat agcaaagcca cccctcgcgg atacaaagta 33360
aaaggcacag gagaataaaa aatataatta tttctctgct gctgttcagg caacgtcgcc 33420
cccggtccct ctaaatacac atacaaagcc tcatcagcca tggcttacca gacaaagtac 33480
agcgggcaca caaagcacaa gctctaaagt gactctccaa cctctccaca atatatatat 33540
acacaagccc taaactgacg taatgggagt aaagtgtaaa aaatcccgcc aaacccaaca 33600
cacaccccga aactgcgtca ccagggaaaa gtacagtttc acttccgcaa tcccaacagg 33660
cgtaacttcc tctttctcac ggtacgtgat atcccactaa cttgcaacgt catttccca 33720
cggtcgcacc gcccctttta gccgttaacc ccacagccaa tcaccacacg atccacactt 33780
tttaaaatca cctcatttac atattggcac cattccatct ataaggtata ttatatagat 33840
aga 33843

<210> 58
<211> 35361
<212> ADN
<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-242 que consiste de un depósito del transgen codificando un anticuerpo de cuerpo completo anti-CTLA-4, insertado en la región BY.

<400> 58

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agtttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740
aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800
ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860
caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920
tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980
gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040
gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100
aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160
gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220
taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280
gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340
agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400
tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460
acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520
ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580
gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640
tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700
ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760
tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880
ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940
taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000
gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060
ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120
tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180
cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240
tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300
gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360
tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420
tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttttctg tcttgcagct 3480
gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460
gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520
cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580
ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640
tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700
ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760
gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820
ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880
tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940
caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000
caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060
tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120
ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180
cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240
gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300
tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360
ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420
ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480
gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540
atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600
acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660
ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720
cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780
gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840
tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900
gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960
gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020
ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080
tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140
tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200
gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320
gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380
agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440
acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500
gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560
ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620
ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680
gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740
agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800
gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860
gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920
ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980
gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040
cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100
ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160
gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220
ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280
cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340
gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020
taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080
gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140
agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200
gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260
ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320
ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380
cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440
tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500
actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560
acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620
gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680
caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740
gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800
gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860
aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920
gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040
cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100
gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160
gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220
actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280
gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340
atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400
gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460
actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520
ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580
gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640
agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700
cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760
atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820
aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880
gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940
catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000
atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060
ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120
atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180
ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240
tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300
gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360
agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420
gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480
gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540
attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600
gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660
ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720
agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780
tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900
catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960
cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020
tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080
cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140
cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200
cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260
agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320
gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380
aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440
tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500
cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560
cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620
actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680
taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740
acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800
cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860
aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920
ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980
atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040
ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100
ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160
ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220
tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280
ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340
tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400
tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460
ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520
gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580
atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640
cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760
tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820
gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880
acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940
tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000
ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060
tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120
cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180
cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240
cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300
cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360
ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420
tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480
ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540
aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600
tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660
tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720
gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780
ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840
tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900
gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960
gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020
ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080
aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140
tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200
caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260
aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320
ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380
tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440
tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500
gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620
gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680
aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740
catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800
agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860
ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920
tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980
gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040
gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100
gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160
tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220
gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280
cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340
aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400
ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460
ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520
gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580
cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640
cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700
aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760
agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820
gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880
caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940
acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000
tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060
aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120
acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180
gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240
gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300
ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360
acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480
atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540
tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600
attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660
ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720
ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780
gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840
catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900
aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960
ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020
atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080
acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140
atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200
ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260
ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320
ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380
acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440
gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500
gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560
attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620
tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680
atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740
cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800
ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860
acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920
tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980
cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040
acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100
tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160
atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220
caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280

ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340
tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400
aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460
ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520
acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580
gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640
ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700
cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760
aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820
cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880
tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940
ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000
tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060
acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120
aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180
gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240
tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300
agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360
tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420
agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480
ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540
ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600
taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660
atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720
cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780
caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840
tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900
ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960
atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020
ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080
accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140

ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200
ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260
agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320
aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380
caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440
tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500
tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560
tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620
cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680
aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740
gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800
tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860
tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920
aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980
gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040
aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100
tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160
ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220
ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280
ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340
ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400
attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460
cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520
ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580
atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640
atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700
actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760
ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820
cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880
tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940
acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060
atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120
cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180
caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240
tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300
catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360
ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420
aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480
tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540
tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600
cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660
tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720
ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780
acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840
agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900
ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960
acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020
aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080
cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140
atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200
actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260
gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320
cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380
agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440
ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500
aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560
acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620
aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680
caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740
gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800
gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860

cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920
ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980
tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040
ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100
agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160
accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220
agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280
catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340
ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400
ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460
cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520
cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580
actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640
tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700
aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760
ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820
agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880
tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940
gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000
ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060
aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120
attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180
attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240
ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300
ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360
gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420
ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480
tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540
gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600
ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660
ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780
acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840
gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900
tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960
catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020
catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080
tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140
aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200
gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260
tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320
tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380
ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc caccatggga tggagctgta tcatcctctt 29400
cttggtagca acagctacag gtgtccactc ccaggtgcag ctggtggagt ctgggggagg 29460
cgtggtccag cctgggaggt ccctgagact ctcctgtgca gcgtctggat tcaccttcag 29520
tagctatggc atgcactggg tccgccaggc tccaggcaag gggctggagt gggtggcagt 29580

tatatggtat gatggaagta ataaatacta tgcagactcc gtgaagggcc gattcaccat 29640
ctccagagac aattccaaga acacgctgta tctgcaaatg aacagcctga gagccgagga 29700
cacggctgtg tattactgtg cgagagatcc gaggggagct acccttttact actactacta 29760
cggtatggac gtctggggcc aagggaccac ggtcaccgtc tcctcagcct ccaccaaggg 29820
cccatcggtc ttccccctgg caccctcctc caagagcacc tctgggggca cagcggccct 29880
gggctgcctg gtcaaggact acttccccga accggtgacg gtgtcgtgga actcaggcgc 29940
cctgaccagc ggcgtgcaca ccttcccggc tgtcctacag tcctcaggac tctactccct 30000
cagcagcgtg gtgaccgtgc cctccagcag cttgggcacc cagacctaca tctgcaacgt 30060
gaatcacaag cccagcaaca ccaaggtcga caagaaagtt gagcccaaat cttgtgacaa 30120
aactcacaca tgcccaccgt gcccagcacc tgagctcctg gggggaccgt cagtcttcct 30180
cttccccca aaacccaagg acaccctcat gatctcccgg acccctgagg tcacatgcgt 30240
ggtggtggac gtgagccacg aagaccctga ggtcaagttc aactggtacg tggacggcgt 30300
ggaggtgcat aatgccaaga caaagccgcg ggaggagcag tacaacagca cgtaccgtgt 30360
ggtcagcgtc ctcaccgtcc tgcaccagga ctggctgaat ggcaaggagt acaagtgcaa 30420
ggtctccaac aaagccctcc cagccccat cgagaaaacc atctccaaag ccaaagggca 30480
gccccgagaa ccacaggtgt acaccctgcc cccatcccgg gaggagatga ccaagaacca 30540
ggtcagcctg acctgcctgg tcaaaggctt ctatcccagc gacatcgccg tggagtggga 30600
gagcaatggg cagccggaga acaactacaa gaccacgcct cccgtgctgg actccgacgg 30660
ctccttcttc ctctacagca agctcaccgt ggacaagagc aggtggcagc aggggaacgt 30720
cttctcatgc tccgtgatgc acgaggctct gcacaaccac tacacgcaga agagcctctc 30780
cctgtctccg ggtaaatgat ctagactcga ggtttctaga agttgtctcc tcctgcactg 30840
actgactgac ctaacgttac tggccgaagc cgcttggaat aaggccggtg tgcgtttgtc 30900
tatatgttat tttccaccat attgccgtct tttggcaatg tgagggcccg gaaacctggc 30960
cctgtcttct tgacgagcat tcctaggggt ctttcccctc tcgccaaagg aatgcaaggt 31020
ctgttgaatg tcgtgaagga agcagttcct ctggaagctt cttgaagaca aacaacgtct 31080
gtagcgaccc tttgcaggca gcggaacccc ccacctggcg acaggtgcct ctgcggccaa 31140
aagccacgtg tataagatac acctgcaaag gcggcacaac cccagtgcca cgttgtgagt 31200
tggatagttg tggaaagagt caaatggctc ccctcaagcg tattcaacaa ggggctgaag 31260
gatgcccaga aggtacccca ttgtatggga tctgatctgg ggcctcggtg cacatgcttt 31320
tcatgtgttt agtcgaggtt aaaaaacgtc taggcccccc gaaccacggg gacgtggttt 31380
tcctttgaaa aacacgatga taataacatg gactggacct ggcgcgtgtt ttgcctgctc 31440

gccgtggctc ctggggccca cagcgatatc cagatgaccc agtctccatc ctccctgtct 31500
gcatctgtag gagacagagt caccatcact tgccgggcaa gtcagagcat taacagctat 31560
ttagattggt atcagcagaa accagggaaa gcccctaaac tcctgatcta tgctgcatcc 31620
agtttgcaaa gtggggtccc atcaaggttc agtggcagtg gatctgggac agatttcact 31680
ctcaccatca gcagtctgca acctgaagat tttgcaactt actactgtca acagtattac 31740
agtactccat tcactttcgg ccctgggacc aaagtggaaa tcaaacgaac tgtggctgca 31800
ccatctgtct tcatcttccc gccatctgat gagcagttga aatctggaac tgcttctgtt 31860
gtgtgcctgc tgaataactt ctatcccaga gaggccaaag tacagtggaa ggtggataac 31920
gccctccaat cgggtaactc ccaggagagt gtcacagagc aggacagcaa ggacagcacc 31980
tacagcctca gcagcaccct gacgctgagc aaagcagact acgagaaaca caaagtctac 32040
gcctgcgaag tcacccatca gggcctgagc tcgcccgtca caaagagctt caacagggga 32100
gagtgttaag ctagcttgac tgactgagat acagcgtacc ttcagctcac agacatgata 32160
agatacattg atgagtttgg acaaaccaca actagaatgc agtgaaaaaa atgctttatt 32220
tgtgaaattt gtgatgctat tgctttattt gtaaccatta taagctgcaa taaacaagtt 32280
aacaacaaca attgcattca ttttatgttt caggttcagg gggaggtgtg ggaggttttt 32340
taaagcaagt aaaacctcta caaatgtggt agtcgtcagc tatcctgcag gaacttgttt 32400
atttgaaaat caattcacaa aatccgagta gttattttgc ctccccccttc ccatttaaca 32460
gaatacacca atctctcccc acgcacagct ttaaacattt ggataccatt agatatagac 32520
atggttttag attccacatt ccaaacagtt tcagagcgag ccaatctggg gtcagtgata 32580
gataaaaatc catcgggata gtcttttaaa gcgctttcac agtccaactg ctgcggatgc 32640
gactccggag tctggatcac ggtcatctgg aagaagaacg atgggaatca taatccgaaa 32700
acggtatcgg acgattgtgt ctcatcaaac ccacaagcag ccgctgtctg cgtcgctccg 32760
tgcgactgct gtttatggga tcagggtcca cagtgtcctg aagcatgatt ttaatagccc 32820
ttaacatcaa ctttctggtg cgatgcgcgc agcaacgcat tctgatttca ctcaaatctt 32880
tgcagtaggt acaacacatt attacaatat tgtttaataa accataatta aaagcgctcc 32940
agccaaaact catatctgat ataatcgccc ctgcatgacc atcataccaa agtttaatat 33000
aaattaaatg acgttccctc aaaaacacac tacccacata catgatctct tttggcatgt 33060
gcatattaac aatctgtctg taccatggac aacgttggtt aatcatgcaa cccaatataa 33120
ccttccggaa ccacactgcc aacaccgctc ccccagccat gcattgaagt gaaccctgct 33180
gattacaatg acaatgaaga acccaattct ctcgaccgtg aatcacttga gaatgaaaaa 33240
tatctatagt ggcacaacat agacataaat gcatgcatct tctcataatt tttaactcct 33300

caggatttag aaacatatcc cagggaatag gaagctcttg cagaacagta aagctggcag 33360
aacaaggaag accacgaaca caacttacac tatgcatagt catagtatca caatctggca 33420
acagcgggtg gtcttcagtc atagaagctc gggtttcatt ttcctcacaa cgtggtaact 33480
gggctctggt gtaagggtga tgtctggcgc atgatgtcga gcgtgcgcgc aaccttgtca 33540
taatggagtt gcttcctgac attctcgtat tttgtatagc aaaacgcggc cctggcagaa 33600
cacactcttc ttcgccttct atcctgccgc ttagcgtgtt ccgtgtgata gttcaagtac 33660
aaccacactc ttaagttggt caaaagaatg ctggcttcag ttgtaatcaa aactccatcg 33720
catctaatcg ttctgaggaa atcatccaag caatgcaact ggattgtgtt tcaagcagga 33780
gaggagaggg aagagacgga agaaccatgt taatttttat tccaaacgat ctcgcagtac 33840
ttcaaattgt agatcgcgca gatggcatct ctcgccccca ctgtgttggt gaaaaagcac 33900
agctagatca aaagaaatgc gattttcaag gtgctcaacg gtggcttcca gcaaagcctc 33960
cacgcgcaca tccaagaaca aaagaatacc aaaagaagga gcattttcta actcctcaat 34020
catcatatta cattcctgca ccattcccag ataattttca gctttccagc cttgaattat 34080
tcgtgtcagt tcttgtggta aatccaatcc acacattaca aacaggtccc ggagggcgcc 34140
ctccaccacc attcttaaac acaccctcat aatgacaaaa tatcttgctc ctgtgtcacc 34200
tgtagcgaat tgagaatggc aacatcaatt gacatgccct tggctctaag ttcttcttta 34260
agttctagtt gtaaaaactc tctcatatta tcaccaaact gcttagccag aagccccccg 34320
ggaacaagag caggggacgc tacagtgcag tacaagcgca gacctcccca attggctcca 34380
gcaaaaacaa gattggaata agcatattgg gaaccgccag taatatcatc gaagttgctg 34440
gaaatataat caggcagagt ttcttgtaaa aattgaataa aagaaaaatt tgccaaaaaa 34500
acattcaaaa cctctgggat gcaaatgcaa taggttaccg cgctgcgctc caacattgtt 34560
agttttgaat tagtctgcaa aaataaaaaa aaaaacaagc gtcatatcat agtagcctga 34620
cgaacagatg gataaatcag tctttccatc acaagacaag ccacagggtc tccagctcga 34680
ccctcgtaaa acctgtcatc atgattaaac aacagcaccg aaagttcctc gcggtgacca 34740
gcatgaataa ttcttgatga agcatacaat ccagacatgt tagcatcagt taacgagaaa 34800
aaacagccaa catagccttt gggtataatt atgcttaatc gtaagtatag caaagccacc 34860
cctcgcggat acaaagtaaa aggcacagga gaataaaaaa tataattatt tctctgctgc 34920
tgttcaggca acgtcgcccc cggtccctct aaatacacat acaaagcctc atcagccatg 34980
gcttaccaga caaagtacag cgggcacaca aagcacaagc tctaaagtga ctctccaacc 35040
tctccacaat atatatatac acaagcccta aactgacgta atgggagtaa agtgtaaaaa 35100
atcccgccaa acccaacaca caccccgaaa ctgcgtcacc agggaaaagt acagtttcac 35160

ttccgcaatc ccaacaggcg taacttcctc tttctcacgg tacgtgatat cccactaact 35220

tgcaacgtca ttttcccacg gtcgcaccgc ccctttagc cgttaacccc acagccaatc 35280

accacacgat ccacactttt taaaatcacc tcatttacat attggcacca ttccatctat 35340

aaggtatatt atatagatag a 35361

<210> 59

<211> 34807

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-165 que consiste de un depósito del transgen codificando el anticuerpo de cuerpo completo anti-VEGF, insertado en la región BY.

<400> 59

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080
aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140
tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200
attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260
atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320
caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380
cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440
agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500
ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560
taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620
gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680
tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740
aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800
ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860
caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920
tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980
gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040
gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100
aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160
gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220
taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280
gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340
agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400
tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460
acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520
ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580
gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640
tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700
ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760
tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820
atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800
cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860
ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920
aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980
tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040
gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100
tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160
ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220
gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280
cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340
gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400
cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460
gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520
cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580
ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640
tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700
ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760
gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820
ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880
tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940
caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000
caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060
tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120
ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180
cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240
gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300
tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360
ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420
ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480
gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540
atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300

gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360

agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420

gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480

gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540

attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600

gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660

ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gttttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc ccctcccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620

tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680

atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740

cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800

ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860

acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920

tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980

cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040

acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100

tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220

caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280

ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460

ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520

acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580

gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640

ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700

cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820

cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880

tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940

ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000

tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060

acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120

aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180

gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240

tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300

agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480

ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540

ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600

taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660

atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720

cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780

caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840

tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900

ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960

atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080

accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140

ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320

aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380

caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440

tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500

tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560

tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680

aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740

gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800

tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860

tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920

aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980

gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100

tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160

ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340

ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460

cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520

ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580

atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640

atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700

actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760

ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820

cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940

acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180

caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240

tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300

catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360

ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420

aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540

tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600

cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660

tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780

acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840

agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900

ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960

acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020

aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140

atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200

actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260

gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320

cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380

agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440

ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500

aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560

acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620

aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680

caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800

gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860

cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040

ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100

agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160

accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220

agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280

catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400

ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460

cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520

cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640

tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820

agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880

tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060

aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180

attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240

ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300

ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360

gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420

ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480

tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540

gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660

ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840

gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900

tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960

catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020

catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080

tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140

aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200

gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260

tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320

tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380

ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440

ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500

tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560

gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggtttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620

cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680

gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740

ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800

tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860

tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920

aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980

actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040

tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100

tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160

tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220

gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280

aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340

ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc caccatggga tggagctgta tcatcctctt 29400

cttggtagca acagctacag gtgtccactc cgaggttcag ctggtggagt ctggcggtgg 29460

cctggtgcag ccaggggct cactccgttt gtcctgtgca gcttctggct ataccttcac 29520

caactatggt atgaactggg tccgtcaggc cccgggtaag ggcctggaat gggttggatg 29580

gattaacacc tataccggtg aaccgaccta tgctgcggat ttcaaacgtc gttttacttt 29640

ttctctggac acctccaaga gcacagctta cctgcagatg aacagcctgc gcgctgagga 29700

cactgccgtc tattactgtg caaagtaccc gcactattat gggagcagcc actggtattt 29760

cgacgtctgg ggtcaaggaa ccctggtcac cgtctcctcg gcctccacca agggcccatc 29820

ggtcttcccc ctggcaccct cctccaagag cacctctggg ggcacagcgg ccctgggctg 29880

cctggtcaag gactacttcc ccgaaccggt gacggtgtcg tggaactcag gcgccctgac 29940

cagcggcgtg cacaccttcc cggctgtcct acagtcctca ggactctact ccctcagcag 30000

cgtggtgacc gtgccctcca gcagcttggg cacccagacc tacatctgca acgtgaatca 30060

caagcccagc aacaccaagg tcgacaagaa agttgagccc aaatcttgtg acaaaactca 30120

cacatgccca ccgtgcccag cacctgagct cctgggggga ccgtcagtct tcctcttccc 30180

cccaaaaccc aaggacaccc tcatgatctc ccggacccct gaggtcacat gcgtggtggt 30240

ggacgtgagc cacgaagacc ctgaggtcaa gttcaactgg tacgtggacg gcgtggaggt 30300

gcataatgcc aagacaaagc cgcgggagga gcagtacaac agcacgtacc gtgtggtcag 30360

cgtcctcacc gtcctgcacc aggactggct gaatggcaag gagtacaagt gcaaggtctc 30420

caacaaagcc ctcccagccc ccatcgagaa aaccatctcc aaagccaaag ggcagccccg 30480

agaaccacag gtgtacaccc tgcccccatc ccgggaggag atgaccaaga accaggtcag 30540

cctgacctgc ctggtcaaag gcttctatcc cagcgacatc gccgtggagt gggagagcaa 30600

tgggcagccg gagaacaact acaagaccac gcctcccgtg ctggactccg acggctcctt 30660

cttcctctac agcaagctca ccgtggacaa gagcaggtgg cagcagggga acgtcttctc 30720

atgctccgtg atgcacgagg ctctgcacaa ccactacacg cagaagagcc tctccctgtc 30780

tccgggtaaa ggaagcggag ctactaactt cagcctgctg aagcaggctg gagacgtgga 30840

ggagaaccct ggacctgact ggacctggcg cgtgttttgc ctgctcgccg tggctcctgg 30900

ggcccacagc gatatccaga tgacccagtc cccgagctcc ctgtccgcct ctgtgggcga 30960

tagggtcacc atcacctgca gcgcaagtca ggatattagc aactatttaa actggtatca 31020

acagaaacca ggaaaagctc cgaaagtcct gatttacttc acctcctctc tccactctgg 31080

agtcccttct cgcttctctg gatccggttc tgggacggat ttcactctga ccatcagcag 31140

tctgcagcca gaagacttcg caacttatta ctgtcaacag tatagcaccg tgccgtggac 31200

gtttggacag ggtaccaagg tggagatcaa acgaactgtg gctgcaccat ctgtcttcat 31260

cttcccgcca tctgatgagc agttgaaatc tggaactgct tctgttgtgt gcctgctgaa 31320

taacttctat cccagagagg ccaaagtaca gtggaaggtg gataacgccc tccaatcggg 31380

taactcccag gagagtgtca cagagcagga cagcaaggac agcacctaca gcctcagcag 31440

caccctgacg ctgagcaaag cagactacga gaaacacaaa gtctacgcct gcgaagtcac 31500

ccatcagggc ctgagctcgc ccgtcacaaa gagcttcaac aggggagagt gttaagctag 31560

cttgactgac tgagatacag cgtaccttca gctcacagac atgataagat acattgatga 31620

gtttggacaa accacaacta gaatgcagtg aaaaaaatgc tttatttgtg aaatttgtga 31680

tgctattgct ttatttgtaa ccattataag ctgcaataaa caagttaaca acaacaattg 31740

cattcatttt atgtttcagg ttcaggggga ggtgtgggag gtttttaaa gcaagtaaaa 31800

cctctacaaa tgtggtagtc gtcagctatc ctgcaggaac ttgtttattt gaaaatcaat 31860

tcacaaaatc cgagtagtta ttttgcctcc cccttcccat ttaacagaat acaccaatct 31920

ctccccacgc acagctttaa acatttggat accattagat atagacatgg ttttagattc 31980

cacattccaa acagtttcag agcgagccaa tctggggtca gtgatagata aaaatccatc 32040

gggatagtct tttaaagcgc tttcacagtc caactgctgc ggatgcgact ccggagtctg 32100

gatcacggtc atctggaaga agaacgatgg gaatcataat ccgaaaacgg tatcggacga 32160

ttgtgtctca tcaaacccac aagcagccgc tgtctgcgtc gctccgtgcg actgctgttt 32220

atgggatcag ggtccacagt gtcctgaagc atgattttaa tagcccttaa catcaacttt 32280

ctggtgcgat gcgcgcagca acgcattctg atttcactca aatctttgca gtaggtacaa 32340

cacattatta caatattgtt taataaacca taattaaaag cgctccagcc aaaactcata 32400

tctgatataa tcgcccctgc atgaccatca taccaaagtt taatataaat taaatgacgt 32460

tccctcaaaa acacactacc cacatacatg atctcttttg gcatgtgcat attaacaatc 32520

tgtctgtacc atggacaacg ttggttaatc atgcaaccca atataacctt ccggaaccac 32580

actgccaaca ccgctccccc agccatgcat tgaagtgaac cctgctgatt acaatgacaa 32640

tgaagaaccc aattctctcg accgtgaatc acttgagaat gaaaaatatc tatagtggca 32700

caacatagac ataaatgcat gcatcttctc ataatttta actcctcagg atttagaaac 32760

atatcccagg gaataggaag ctcttgcaga acagtaaagc tggcagaaca aggaagacca 32820

cgaacacaac ttacactatg catagtcata gtatcacaat ctggcaacag cgggtggtct 32880

tcagtcatag aagctcgggt ttcattttcc tcacaacgtg gtaactgggc tctggtgtaa 32940

gggtgatgtc tggcgcatga tgtcgagcgt gcgcgcaacc ttgtcataat ggagttgctt 33000

cctgacattc tcgtattttg tatagcaaaa cgcggccctg gcagaacaca ctcttcttcg 33060

ccttctatcc tgccgcttag cgtgttccgt gtgatagttc aagtacaacc acactcttaa 33120

gttggtcaaa agaatgctgg cttcagttgt aatcaaaact ccatcgcatc taatcgttct 33180

gaggaaatca tccaagcaat gcaactggat tgtgtttcaa gcaggagagg agagggaaga 33240

gacggaagaa ccatgttaat ttttattcca aacgatctcg cagtacttca aattgtagat 33300

cgcgcagatg gcatctctcg cccccactgt gttggtgaaa aagcacagct agatcaaaag 33360

aaatgcgatt ttcaaggtgc tcaacggtgg cttccagcaa agcctccacg cgcacatcca 33420

agaacaaaag aataccaaaa gaaggagcat tttctaactc ctcaatcatc atattacatt 33480

cctgcaccat tcccagataa ttttcagctt tccagccttg aattattcgt gtcagttctt 33540

gtggtaaatc caatccacac attacaaaca ggtcccggag ggcgccctcc accaccattc 33600

ttaaacacac cctcataatg acaaaatatc ttgctcctgt gtcacctgta gcgaattgag 33660

aatggcaaca tcaattgaca tgcccttggc tctaagttct tctttaagtt ctagttgtaa 33720

aaactctctc atattatcac caaactgctt agccagaagc cccccgggaa caagagcagg 33780

ggacgctaca gtgcagtaca agcgcagacc tccccaattg gctccagcaa aaacaagatt 33840

ggaataagca tattgggaac cgccagtaat atcatcgaag ttgctggaaa tataatcagg 33900

cagagtttct tgtaaaaatt gaataaaaga aaaatttgcc aaaaaaacat tcaaaacctc 33960

tgggatgcaa atgcaatagg ttaccgcgct gcgctccaac attgttagtt ttgaattagt 34020

ctgcaaaaat aaaaaaaaaa acaagcgtca tatcatagta gcctgacgaa cagatggata 34080

aatcagtctt tccatcacaa gacaagccac agggtctcca gctcgaccct cgtaaaacct 34140

gtcatcatga ttaaacaaca gcaccgaaag ttcctcgcgg tgaccagcat gaataattct 34200

tgatgaagca tacaatccag acatgttagc atcagttaac gagaaaaaac agccaacata 34260

gcctttgggt ataattatgc ttaatcgtaa gtatagcaaa gccacccctc gcggatacaa 34320

agtaaaaggc acaggagaat aaaaaatata attatttctc tgctgctgtt caggcaacgt 34380

cgcccccggt ccctctaaat acacatacaa agcctcatca gccatggctt accagacaaa 34440

gtacagcggg cacacaaagc acaagctcta aagtgactct ccaacctctc cacaatatat 34500

atatacacaa gccctaaact gacgtaatgg gagtaaagtg taaaaaatcc cgccaaaccc 34560

aacacacacc ccgaaactgc gtcaccaggg aaaagtacag tttcacttcc gcaatcccaa 34620

caggcgtaac ttcctctttc tcacggtacg tgatatccca ctaacttgca acgtcatttt 34680

cccacggtcg caccgcccct tttagccgtt aaccccacag ccaatcacca cacgatccac 34740

acttttaaa atcacctcat ttacatattg gcaccattcc atctataagg tatattatat 34800

agataga 34807

<210> 60

<211> 34792

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-190 que consiste de un depósito del transgen codificando el anticuerpo de cuerpo completo anti-PD-L1, insertado en la región BY.

<400> 60

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300

gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360

agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420

gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480

gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540

attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600

gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660

ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620

tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680

atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740

cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800

ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860

acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920

tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980

cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040

acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100

tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220

caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280

ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460

ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520

acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580

gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640

ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700

cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820

cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880

tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940

ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000

tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060

acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120

aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180

gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240

tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300

agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480

ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540

ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600

taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660

atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720

cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780

caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840

tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900

ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960

atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080

accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140

ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320

aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380

caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440

tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500

tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560

tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680

aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740

gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800

tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860

tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920

aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980

gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100

tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160

ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340

ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460

cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520

ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580

atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640

atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700

actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760

ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820

cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940

acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180

caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240

tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300

catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360

ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420

aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540

tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600

cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660

tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780

acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840

agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900

ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960

acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020

aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140

atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200

actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260

gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320

cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380

agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440

ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500

aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560

acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620

aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680

caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800

gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860

cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040

ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100

agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160

accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220

agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280

catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400

ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460

cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520

cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640

tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820

agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880

tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060

aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180

attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240

ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300

ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360

gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420

ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480

tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540

gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660

ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840

gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900

tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960

catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020

catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080

tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140

aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200

gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260

tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320

tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380

ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440

ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500

tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560

gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620

cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680

gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740

ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800

tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860

tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920

aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980

actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040

tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100

tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160

tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220

gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280

aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340

ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc caccatggga tggagctgca ttatcctgtt 29400

tctggttgct actgccactg gagtgcatag cgaggtacag cttgtcgagt ctggaggtgg 29460

gctggtacaa ccaggcggat ccctcagact gtcttgtgcc gcatctggct tcacgttcag 29520

cgatagttgg atacactggg tgaggcaggc accagggaaa ggtctggagt gggtggcttg 29580

gataagccca tatggtggct ccacatatta cgccgactca gtgaagggtc gcttcaccat 29640

ttctgctgat acgtcaaaga acacagccta tctccagatg aactcccttc gtgccgagga 29700

taccgctgtc tactattgtg cccggagaca ttggcctggc gggttcgact actggggaca 29760

ggggactctc gtcactgttt ctgcagcgtc tactaaaggg cccagcgtgt ttcctcttgc 29820

tccctccagt aagtcaacta gtggcggcac cgctgctttg ggctgcctgg tcaaggacta 29880

ttttccagag cctgtaaccg tgagctggaa tagtggagca ttgacctcag gagtgcacac 29940

atttcccgca gtgctgcagt caagcggact gtacagcctt tccagtgtgg tgaccgttcc 30000

ttcctcaagt ctgggcactc aaacctacat ctgcaacgtg aaccacaaac ccagcaatac 30060

caaagtcgac aagaaggttg agccgaagag ctgtgacaaa acgcacacat gccctccatg 30120

tcccgcccca gaactgctcg gtggaccgtc cgtgttcctg tttcctccga agcccaagga 30180

cacactgatg atcagtcgca ccccagaagt cacctgtgtg gtggtggcgg taagccacga 30240

agatcccgag gtcaagttca attggtatgt cgatggggtt gaggtccaca atgccaagac 30300

taagccaagg gaggaacagt atgccagcac ataccgagtc gtgtctgtgc tgaccgttct 30360

gcatcaggac tggctcaacg ggaaagagta caagtgcaaa gtgtccaaca aggcacttcc 30420

tgcccctatc gagaaaacca tcagcaaggc gaaaggtcag cccagagaac cacaagtcta 30480

cacactgcca ccctctcggg acgaactcac aaagaatcag gtgtcactga catgcttggt 30540

taaaggcttt taccccagcg atattgccgt ggaatgggaa tccaatgggc aacctgagaa 30600

caactacaag actacacctc ccgtattgga tagcgatgga agcttcttcc tgtactctaa 30660

gttgacggtt gacaaatcca ggtggcagca gggcaatgtg ttttcttgct ccgtaatgca 30720

tgaagctctg cataatcact atacccagaa atccctctca ctgagtccgg gcaaaggaag 30780

cggagctact aacttcagcc tgctgaagca ggctggagac gtggaggaga accctggacc 30840

tgactggacc tggcgcgtgt tttgcctgct cgccgtggct cctggggccc acagcgatat 30900

ccaaatgact cagtctccct cttcactgtc tgcaagcgtt ggcgataggg tgacaattac 30960

ctgtagagcg agtcaggacg tttcaaccgc tgtagcctgg taccagcaga aaccgggaaa 31020

agcccctaag ctgctcattt actccgcttc ctttctctat tccggagtgc ctagccgatt 31080

tagtggctct ggttcaggga ctgacttcac actgaccata tccagtctgc aaccagagga 31140

tttcgcgacg tactactgtc agcagtatct gtatcacccc gctacatttg ggcaagggac 31200

aaaagtggag atcaaacgga ctgtagccgc acccagcgtg ttcatctttc caccctctga 31260

tgagcagctt aagagcggta cggcatctgt cgtgtgcttg ctgaacaact tctatcctcg 31320

tgaagccaaa gtccagtgga aggtggacaa tgccttgcag tcaggcaact cacaggaaag 31380

cgtcactgaa caggacagca aggatagtac ctacagcctg tccagcacac tgactctctc 31440

caaagccgac tatgagaagc acaaggttta cgcttgcgaa gtgacccatc aaggccttag 31500

cagtccagtc accaagtcct tcaatcgcgg agagtgctga gctagcttga ctgactgaga 31560

tacagcgtac cttcagctca cagacatgat aagatacatt gatgagtttg gacaaaccac 31620

aactagaatg cagtgaaaaa aatgctttat ttgtgaaatt tgtgatgcta ttgctttatt 31680

tgtaaccatt ataagctgca ataaacaagt taacaacaac aattgcattc attttatgtt 31740

tcaggttcag ggggaggtgt gggaggtttt ttaaagcaag taaaacctct acaaatgtgg 31800

tagtcgtcag ctatcctgca ggaacttgtt tatttgaaaa tcaattcaca aaatccgagt 31860

agttattttg cctccccctt cccatttaac agaatacacc aatctctccc cacgcacagc 31920

tttaaacatt tggataccat tagatataga catggtttta gattccacat tccaaacagt 31980

ttcagagcga gccaatctgg ggtcagtgat agataaaaat ccatcgggat agtcttttaa 32040

agcgctttca cagtccaact gctgcggatg cgactccgga gtctggatca cggtcatctg 32100

gaagaagaac gatgggaatc ataatccgaa aacggtatcg gacgattgtg tctcatcaaa 32160

cccacaagca gccgctgtct gcgtcgctcc gtgcgactgc tgtttatggg atcagggtcc 32220

acagtgtcct gaagcatgat tttaatagcc cttaacatca actttctggt gcgatgcgcg 32280

cagcaacgca ttctgatttc actcaaatct ttgcagtagg tacaacacat tattacaata 32340

ttgtttaata aaccataatt aaaagcgctc cagccaaaac tcatatctga tataatcgcc 32400

cctgcatgac catcatacca aagtttaata taaattaaat gacgttccct caaaaacaca 32460

ctacccacat acatgatctc ttttggcatg tgcatattaa caatctgtct gtaccatgga 32520

caacgttggt taatcatgca acccaatata accttccgga accacactgc caacaccgct 32580

cccccagcca tgcattgaag tgaaccctgc tgattacaat gacaatgaag aacccaattc 32640

tctcgaccgt gaatcacttg agaatgaaaa atatctatag tggcacaaca tagacataaa 32700

tgcatgcatc ttctcataat ttttaactcc tcaggattta gaaacatatc ccagggaata 32760

ggaagctctt gcagaacagt aaagctggca gaacaaggaa gaccacgaac acaacttaca 32820

ctatgcatag tcatagtatc acaatctggc aacagcgggt ggtcttcagt catagaagct 32880

cgggtttcat tttcctcaca acgtggtaac tgggctctgg tgtaagggtg atgtctggcg 32940

catgatgtcg agcgtgcgcg caaccttgtc ataatggagt tgcttcctga cattctcgta 33000

ttttgtatag caaaacgcgg ccctggcaga acacactctt cttcgccttc tatcctgccg 33060

cttagcgtgt tccgtgtgat agttcaagta caaccacact cttaagttgg tcaaaagaat 33120

gctggcttca gttgtaatca aaactccatc gcatctaatc gttctgagga aatcatccaa 33180

gcaatgcaac tggattgtgt ttcaagcagg agaggagagg gaagagacgg aagaaccatg 33240

ttaattttta ttccaaacga tctcgcagta cttcaaattg tagatcgcgc agatggcatc 33300

tctcgccccc actgtgttgg tgaaaaagca cagctagatc aaaagaaatg cgattttcaa 33360

ggtgctcaac ggtggcttcc agcaaagcct ccacgcgcac atccaagaac aaaagaatac 33420

caaaagaagg agcattttct aactcctcaa tcatcatatt acattcctgc accattccca 33480

gataattttc agctttccag ccttgaatta ttcgtgtcag ttcttgtggt aaatccaatc 33540

cacacattac aaacaggtcc cggagggcgc cctccaccac cattcttaaa cacaccctca 33600

taatgacaaa atatcttgct cctgtgtcac ctgtagcgaa ttgagaatgg caacatcaat 33660

tgacatgccc ttggctctaa gttcttcttt aagttctagt tgtaaaaact ctctcatatt 33720

atcaccaaac tgcttagcca gaagcccccc gggaacaaga gcaggggacg ctacagtgca 33780

gtacaagcgc agacctcccc aattggctcc agcaaaaaca agattggaat aagcatattg 33840

ggaaccgcca gtaatatcat cgaagttgct ggaaatataa tcaggcagag tttcttgtaa 33900

aaattgaata aaagaaaaat ttgccaaaaa aacattcaaa acctctggga tgcaaatgca 33960

ataggttacc gcgctgcgct ccaacattgt tagttttgaa ttagtctgca aaaataaaaa 34020

aaaaaacaag cgtcatatca tagtagcctg acgaacagat ggataaatca gtctttccat 34080

cacaagacaa gccacagggt ctccagctcg accctcgtaa aacctgtcat catgattaaa 34140

caacagcacc gaaagttcct cgcggtgacc agcatgaata attcttgatg aagcatacaa 34200

tccagacatg ttagcatcag ttaacgagaa aaaacagcca acatagcctt tgggtataat 34260

tatgcttaat cgtaagtata gcaaagccac ccctcgcgga tacaaagtaa aaggcacagg 34320

agaataaaaa atataattat ttctctgctg ctgttcaggc aacgtcgccc ccggtccctc 34380

taaatacaca tacaaagcct catcagccat ggcttaccag acaaagtaca gcgggcacac 34440

aaagcacaag ctctaaagtg actctccaac ctctccacaa tatatatata cacaagccct 34500

aaactgacgt aatgggagta aagtgtaaaa aatcccgcca aacccaacac acaccccgaa 34560

actgcgtcac cagggaaaag tacagtttca cttccgcaat cccaacaggc gtaacttcct 34620

ctttctcacg gtacgtgata tcccactaac ttgcaacgtc attttcccac ggtcgcaccg 34680

ccccttttag ccgttaaccc cacagccaat caccacacga tccacacttt ttaaaatcac 34740

ctcatttaca tattggcacc attccatcta taaggtatat tatatagata ga 34792

<210> 61

<211> 34792

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-221 que consiste del genoma EnAd con un depósito del transgen que codifica un anti-PD-L1 ScFv con una etiqueta C-terminal His6, insertado en la región BY.

<400> 61

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggaggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300

gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360

agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420

gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480

gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540

attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600

gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660

ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620

tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680

atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740

cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800

ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860

acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920

tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980

cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040

acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100

tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220

caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280

ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460

ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520

acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580

gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640

ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700

cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820

cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880

tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940

ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000

tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060

acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120

aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180

gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240

tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300

agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480

ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540

ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600

taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660

atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720

cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780

caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840

tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900

ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960

atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080

accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140

ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320

aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380

caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440

tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500

tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560

tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680

aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740

gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800

tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860

tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920

aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980

gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100

tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160

ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340

ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460

cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520

ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580

atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640

atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700

actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760

ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820

cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940

acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180

caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240

tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300

catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360

ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420

aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540

tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600

cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660

tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780

acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840

agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900

ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960

acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020

aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140

atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200

actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260

gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320

cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380

agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440

ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500

aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560

acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620

aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680

caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800

gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860

cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040

ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100

agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160

accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220

agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280

catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400

ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460

cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520

cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640

tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820

agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880

tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060

aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180

attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240

ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300

ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360

gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420

ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480

tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540

gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660

ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840

gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900

tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960

catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020

catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080

tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140

aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200

gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260

tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320

tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380

ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440

ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500

tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560

gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620

cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680

gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740

ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800

tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860

tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920

aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980

actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040

tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100

tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160

tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220

gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280

aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340

ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc caccatggga tggagctgca ttatcctgtt 29400

tctggttgct actgccactg gagtgcatag cgaggtacag cttgtcgagt ctggaggtgg 29460

gctggtacaa ccaggcggat ccctcagact gtcttgtgcc gcatctggct tcacgttcag 29520

cgatagttgg atacactggg tgaggcaggc accagggaaa ggtctggagt gggtggcttg 29580

gataagccca tatggtggct ccacatatta cgccgactca gtgaagggtc gcttcaccat 29640

ttctgctgat acgtcaaaga acacagccta tctccagatg aactcccttc gtgccgagga 29700

taccgctgtc tactattgtg cccggagaca ttggcctggc gggttcgact actggggaca 29760

ggggactctc gtcactgttt ctgcagcgtc tactaaaggg cccagcgtgt ttcctcttgc 29820

tccctccagt aagtcaacta gtggcggcac cgctgctttg ggctgcctgg tcaaggacta 29880

ttttccagag cctgtaaccg tgagctggaa tagtggagca ttgacctcag gagtgcacac 29940

atttcccgca gtgctgcagt caagcggact gtacagcctt tccagtgtgg tgaccgttcc 30000

ttcctcaagt ctgggcactc aaacctacat ctgcaacgtg aaccacaaac ccagcaatac 30060

caaagtcgac aagaaggttg agccgaagag ctgtgacaaa acgcacacat gccctccatg 30120

tcccgcccca gaactgctcg gtggaccgtc cgtgttcctg tttcctccga agcccaagga 30180

cacactgatg atcagtcgca ccccagaagt cacctgtgtg gtggtggcgg taagccacga 30240

agatcccgag gtcaagttca attggtatgt cgatggggtt gaggtccaca atgccaagac 30300

taagccaagg gaggaacagt atgccagcac ataccgagtc gtgtctgtgc tgaccgttct 30360

gcatcaggac tggctcaacg ggaaagagta caagtgcaaa gtgtccaaca aggcacttcc 30420

tgcccctatc gagaaaacca tcagcaaggc gaaaggtcag cccagagaac cacaagtcta 30480

cacactgcca ccctctcggg acgaactcac aaagaatcag gtgtcactga catgcttggt 30540

taaaggcttt taccccagcg atattgccgt ggaatgggaa tccaatgggc aacctgagaa 30600

caactacaag actacacctc ccgtattgga tagcgatgga agcttcttcc tgtactctaa 30660

gttgacggtt gacaaatcca ggtggcagca gggcaatgtg ttttcttgct ccgtaatgca 30720

tgaagctctg cataatcact atacccagaa atccctctca ctgagtccgg gcaaaggaag 30780

cggagctact aacttcagcc tgctgaagca ggctggagac gtggaggaga accctggacc 30840

tgactggacc tggcgcgtgt tttgcctgct cgccgtggct cctggggccc acagcgatat 30900

ccaaatgact cagtctccct cttcactgtc tgcaagcgtt ggcgataggg tgacaattac 30960

ctgtagagcg agtcaggacg tttcaaccgc tgtagcctgg taccagcaga aaccgggaaa 31020

agcccctaag ctgctcattt actccgcttc ctttctctat tccggagtgc ctagccgatt 31080

tagtggctct ggttcaggga ctgacttcac actgaccata tccagtctgc aaccagagga 31140

tttcgcgacg tactactgtc agcagtatct gtatcacccc gctacatttg ggcaagggac 31200

aaaagtggag atcaaacgga ctgtagccgc acccagcgtg ttcatctttc caccctctga 31260

tgagcagctt aagagcggta cggcatctgt cgtgtgcttg ctgaacaact tctatcctcg 31320

tgaagccaaa gtccagtgga aggtggacaa tgccttgcag tcaggcaact cacaggaaag 31380

cgtcactgaa caggacagca aggatagtac ctacagcctg tccagcacac tgactctctc 31440

caaagccgac tatgagaagc acaaggttta cgcttgcgaa gtgacccatc aaggccttag 31500

cagtccagtc accaagtcct tcaatcgcgg agagtgctga gctagcttga ctgactgaga 31560

tacagcgtac cttcagctca cagacatgat aagatacatt gatgagtttg gacaaaccac 31620

aactagaatg cagtgaaaaa aatgctttat ttgtgaaatt tgtgatgcta ttgctttatt 31680

tgtaaccatt ataagctgca ataaacaagt taacaacaac aattgcattc attttatgtt 31740

tcaggttcag ggggaggtgt gggaggtttt ttaaagcaag taaaacctct acaaatgtgg 31800

tagtcgtcag ctatcctgca ggaacttgtt tatttgaaaa tcaattcaca aaatccgagt 31860

agttattttg cctccccctt cccatttaac agaatacacc aatctctccc cacgcacagc 31920

tttaaacatt tggataccat tagatataga catggtttta gattccacat tccaaacagt 31980

ttcagagcga gccaatctgg ggtcagtgat agataaaaat ccatcgggat agtcttttaa 32040

agcgctttca cagtccaact gctgcggatg cgactccgga gtctggatca cggtcatctg 32100

gaagaagaac gatgggaatc ataatccgaa aacggtatcg gacgattgtg tctcatcaaa 32160

cccacaagca gccgctgtct gcgtcgctcc gtgcgactgc tgtttatggg atcagggtcc 32220

acagtgtcct gaagcatgat tttaatagcc cttaacatca actttctggt gcgatgcgcg 32280

cagcaacgca ttctgatttc actcaaatct ttgcagtagg tacaacacat tattacaata 32340

ttgtttaata aaccataatt aaaagcgctc cagccaaaac tcatatctga tataatcgcc 32400

cctgcatgac catcatacca aagtttaata taaattaaat gacgttccct caaaaacaca 32460

ctacccacat acatgatctc ttttggcatg tgcatattaa caatctgtct gtaccatgga 32520

caacgttggt taatcatgca acccaatata accttccgga accacactgc caacaccgct 32580

cccccagcca tgcattgaag tgaaccctgc tgattacaat gacaatgaag aacccaattc 32640

tctcgaccgt gaatcacttg agaatgaaaa atatctatag tggcacaaca tagacataaa 32700

tgcatgcatc ttctcataat ttttaactcc tcaggattta gaaacatatc ccagggaata 32760

ggaagctctt gcagaacagt aaagctggca gaacaaggaa gaccacgaac acaacttaca 32820

ctatgcatag tcatagtatc acaatctggc aacagcgggt ggtcttcagt catagaagct 32880

cgggtttcat tttcctcaca acgtggtaac tgggctctgg tgtaagggtg atgtctggcg 32940

catgatgtcg agcgtgcgcg caaccttgtc ataatggagt tgcttcctga cattctcgta 33000

ttttgtatag caaaacgcgg ccctggcaga acacactctt cttcgccttc tatcctgccg 33060

cttagcgtgt tccgtgtgat agttcaagta caaccacact cttaagttgg tcaaaagaat 33120

gctggcttca gttgtaatca aaactccatc gcatctaatc gttctgagga aatcatccaa 33180

gcaatgcaac tggattgtgt ttcaagcagg agaggagagg gaagagacgg aagaaccatg 33240

ttaattttta ttccaaacga tctcgcagta cttcaaattg tagatcgcgc agatggcatc 33300

tctcgccccc actgtgttgg tgaaaaagca cagctagatc aaaagaaatg cgattttcaa 33360

ggtgctcaac ggtggcttcc agcaaagcct ccacgcgcac atccaagaac aaaagaatac 33420

caaaagaagg agcattttct aactcctcaa tcatcatatt acattcctgc accattccca 33480

gataattttc agctttccag ccttgaatta ttcgtgtcag ttcttgtggt aaatccaatc 33540

cacacattac aaacaggtcc cggagggcgc cctccaccac cattcttaaa cacaccctca 33600

taatgacaaa atatcttgct cctgtgtcac ctgtagcgaa ttgagaatgg caacatcaat 33660

tgacatgccc ttggctctaa gttcttcttt aagttctagt tgtaaaaact ctctcatatt 33720

atcaccaaac tgcttagcca gaagcccccc gggaacaaga gcaggggacg ctacagtgca 33780

gtacaagcgc agacctcccc aattggctcc agcaaaaaca agattggaat aagcatattg 33840

ggaaccgcca gtaatatcat cgaagttgct ggaaatataa tcaggcagag tttcttgtaa 33900

aaattgaata aaagaaaaat ttgccaaaaa aacattcaaa acctctggga tgcaaatgca 33960

ataggttacc gcgctgcgct ccaacattgt tagttttgaa ttagtctgca aaaataaaaa 34020

aaaaaacaag cgtcatatca tagtagcctg acgaacagat ggataaatca gtctttccat 34080

cacaagacaa gccacagggt ctccagctcg accctcgtaa aacctgtcat catgattaaa 34140

caacagcacc gaaagttcct cgcggtgacc agcatgaata attcttgatg aagcatacaa 34200

tccagacatg ttagcatcag ttaacgagaa aaaacagcca acatagcctt tgggtataat 34260

tatgcttaat cgtaagtata gcaaagccac ccctcgcgga tacaaagtaa aaggcacagg 34320

agaataaaaa atataattat ttctctgctg ctgttcaggc aacgtcgccc ccggtccctc 34380

taaatacaca tacaaagcct catcagccat ggcttaccag acaaagtaca gcgggcacac 34440

aaagcacaag ctctaaagtg actctccaac ctctccacaa tatatatata cacaagccct 34500

aaactgacgt aatgggagta aagtgtaaaa aatcccgcca aacccaacac acaccccgaa 34560

actgcgtcac cagggaaaag tacagtttca cttccgcaat cccaacaggc gtaacttcct 34620

ctttctcacg gtacgtgata tcccactaac ttgcaacgtc attttcccac ggtcgcaccg 34680

ccccttttag ccgttaaccc cacagccaat caccacacga tccacacttt ttaaaatcac 34740

ctcatttaca tattggcacc attccatcta taaggtatat tatatagata ga 34792

<210> 62

<211> 35501

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-258 que consiste de un depósito del transgen codificando el anticuerpo de cuerpo completo anti-VEGF, insertado en la región BY.

<400> 62

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agtttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

```
cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc     8460
gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg     8520
ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg     8580
cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac     8640
ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt     8700
tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct     8760
tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg     8820
cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc     8880
acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg     8940
cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg     9000
tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc     9060
agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag     9120
tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg     9180
cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac     9240
atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc     9300
acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca     9360
gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta     9420
aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt     9480
aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa     9540
aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct     9600
tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa     9660
ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg     9720
gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc     9780
caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg     9840
ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt     9900
tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta     9960
agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg    10020
```

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300

gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360

agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420

gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480

gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540

attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600

gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660

ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc ccctcccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga ataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620

tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680

atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740

cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800

ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860

acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920

tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980

cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040

acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100

tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220

caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280

ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460

ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520

acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580

gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640

ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700

cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820

cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880

tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940

ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000

tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060

acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120

aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180

gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240

tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300

agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480

ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540

ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600

taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660

atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720

cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780

caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840

tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900

ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960

atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080

accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140

ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320

aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380

caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440

tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500

tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560

tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680

aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740

gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800

tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860

tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920

aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980

gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100

tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160

ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340

ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460

cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520

ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580

atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640

atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700

actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760

ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820

cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940

acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180

caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240

tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300

catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360

ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420

aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540

tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600

cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660

tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780

acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840

agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900

ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960

acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020

aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140

atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200

actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260

gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320

cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380

agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440

ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500

aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560

acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620

aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680

caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800

gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860

cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040

ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100

agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160

accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220

agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280

catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400

ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460

cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520

cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640

tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820

agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880

tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060

aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180

attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240

ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300

ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360

gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420

ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480

tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540

gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660

ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840

gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900

tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960

catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020

catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080

tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140

aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta ctgcggccgc 28200

tatggccggc ctgaaatcag caataaggtc tctgttgaaa ttttctccca gcagcacctc 28260

acttccctct tcccaactct ggtattctaa accccgttca gcggcatact ttctccatac 28320

tttaaagggg atgtcaaatt ttagctcctc tcctgtaccc acaatcttca tgtctttctt 28380

cccagatgac caagagagtc cggctcagtg actccttcaa ccctgtctac ccctatgaag 28440

atgaaagcac ctcccaacac ccctttataa acccagggtt tatttcccca aatggcttca 28500

cacaaagccc aaacggagtt cttactttaa aatgtttaac cccactaaca accacaggcg 28560

gatctctaca gctaaaagtg ggagggggac ttacagtgga tgacaccaac ggtttttga 28620

aagaaaacat aagtgccacc acaccactcg ttaagactgg tcactctata ggtttaccac 28680

taggagccgg attgggaacg aatgaaaata aactttgtat caaattagga caaggactta 28740

cattcaattc aaacaacatt tgcattgatg acaatattaa caccttatgg acaggagtca 28800

accccaccga agccaactgt caaatcatga actccagtga atctaatgat tgcaaattaa 28860

ttctaacact agttaaaact ggagcactag tcactgcatt tgtttatgtt ataggagtat 28920

ctaacaattt taatatgcta actacacaca gaaatataaa ttttactgca gagctgtttt 28980

tcgattctac tggtaattta ctaactagac tctcatccct caaaactcca cttaatcata 29040

aatcaggaca aaacatggct actggtgcca ttactaatgc taaaggtttc atgcccagca 29100

cgactgccta tcctttcaat gataattcta gagaaaaaga aaactacatt tacggaactt 29160

gttactacac agctagtgat cgcactgctt ttcccattga catatctgtc atgcttaacc 29220

gaagagcaat aaatgacgag acatcatatt gtattcgtat aacttggtcc tggaacacag 29280

gagatgcccc agaggtgcaa acctctgcta caaccctagt cacctcccca tttacctttt 29340

actacatcag agaagacgac tgacaaataa agtttgcgat cgcggctccc gccagatcta 29400

gtaatcaatt acggggtcat tagttcatag cccatatatg gagttccgcg ttacataact 29460

tacggtaaat ggcccgcctg gctgaccgcc caacgacccc cgcccattga cgtcaataat 29520

gacgtatgtt cccatagtaa cgccaatagg gactttccat tgacgtcaat gggtggagta 29580

tttacggtaa actgcccact tggcagtaca tcaagtgtat catatgccaa gtacgccccc 29640

tattgacgtc aatgacggta aatggcccgc ctggcattat gcccagtaca tgaccttatg 29700

ggactttcct acttggcagt acatctacgt attagtcatc gctattacca tgctgatgcg 29760

gttttggcag tacatcaatg ggcgtggata gcggtttgac tcacggggat ttccaagtct 29820

ccaccccatt gacgtcaatg ggagtttgtt ttggcaccaa aatcaacggg actttccaaa 29880

atgtcgtaac aactccgccc cattgacgca aatgggcggt aggcgtgtac ggtgggaggt 29940

ctatataagc agagctggtt tagtgaaccg tcagatcaga tctttgtcga tcctaccatc 30000

cactcgacac acccgccagc ggccgctgcc aagcttccga gctctcgaat tcaaaggagg 30060

tacccaccat gggatggagc tgtatcatcc tcttcttggt agcaacagct acaggtgtcc 30120

actccgaggt tcagctggtg gagtctggcg gtggcctggt gcagccaggg ggctcactcc 30180

gtttgtcctg tgcagcttct ggctatacct tcaccaacta tggtatgaac tgggtccgtc 30240

aggccccggg taagggcctg gaatgggttg gatggattaa cacctatacc ggtgaaccga 30300

cctatgctgc ggatttcaaa cgtcgtttta ctttttctct ggacacctcc aagagcacag 30360

cttacctgca gatgaacagc ctgcgcgctg aggacactgc cgtctattac tgtgcaaagt 30420

acccgcacta ttatgggagc agccactggt atttcgacgt ctggggtcaa ggaaccctgg 30480

tcaccgtctc ctcggcctcc accaagggcc catcggtctt ccccctggca ccctcctcca 30540

agagcacctc tgggggcaca gcggccctgg gctgcctggt caaggactac ttccccgaac 30600

cggtgacggt gtcgtggaac tcaggcgccc tgaccagcgg cgtgcacacc ttcccggctg 30660

tcctacagtc ctcaggactc tactccctca gcagcgtggt gaccgtgccc tccagcagct 30720

tgggcaccca gacctacatc tgcaacgtga atcacaagcc cagcaacacc aaggtcgaca 30780

agaaagttga gcccaaatct tgtgacaaaa ctcacacatg cccaccgtgc ccagcacctg 30840

agctcctggg gggaccgtca gtcttcctct tccccccaaa acccaaggac accctcatga 30900

tctcccggac ccctgaggtc acatgcgtgg tggtggacgt gagccacgaa gaccctgagg 30960

tcaagttcaa ctggtacgtg gacggcgtgg aggtgcataa tgccaagaca aagccgcggg 31020

aggagcagta caacagcacg taccgtgtgg tcagcgtcct caccgtcctg caccaggact 31080

ggctgaatgg caaggagtac aagtgcaagg tctccaacaa agccctccca gcccccatcg 31140

agaaaaccat ctccaaagcc aaagggcagc cccgagaacc acaggtgtac accctgcccc 31200

catcccggga ggagatgacc aagaaccagg tcagcctgac ctgcctggtc aaaggcttct 31260

atcccagcga catcgccgtg gagtgggaga gcaatgggca gccggagaac aactacaaga 31320

ccacgcctcc cgtgctggac tccgacggct ccttcttcct ctacagcaag ctcaccgtgg 31380

acaagagcag gtggcagcag gggaacgtct tctcatgctc cgtgatgcac gaggctctgc 31440

acaaccacta cacgcagaag agcctctccc tgtctccggg taaaggaagc ggagctacta 31500

acttcagcct gctgaagcag gctggagacg tggaggagaa ccctggacct gactggacct 31560

ggcgcgtgtt ttgcctgctc gccgtggctc ctggggccca cagcgatatc cagatgaccc 31620

agtccccgag ctccctgtcc gcctctgtgg gcgatagggt caccatcacc tgcagcgcaa 31680

gtcaggatat tagcaactat ttaaactggt atcaacagaa accaggaaaa gctccgaaag 31740

tcctgattta cttcacctcc tctctccact ctggagtccc ttctcgcttc tctggatccg 31800

gttctgggac ggatttcact ctgaccatca gcagtctgca gccagaagac ttcgcaactt 31860

attactgtca acagtatagc accgtgccgt ggacgtttgg acagggtacc aaggtggaga 31920

tcaaacgaac tgtggctgca ccatctgtct tcatcttccc gccatctgat gagcagttga 31980

aatctggaac tgcttctgtt gtgtgcctgc tgaataactt ctatcccaga gaggccaaag 32040

tacagtggaa ggtggataac gccctccaat cgggtaactc ccaggagagt gtcacagagc 32100

aggacagcaa ggacagcacc tacagcctca gcagcaccct gacgctgagc aaagcagact 32160

acgagaaaca caaagtctac gcctgcgaag tcacccatca gggcctgagc tcgcccgtca 32220

caaagagctt caacagggga gagtgttaag ctagcttgac tgactgagat acagcgtacc 32280

ttcagctcac agacatgata agatacattg atgagtttgg acaaaccaca actagaatgc 32340

agtgaaaaaa atgctttatt tgtgaaattt gtgatgctat tgctttattt gtaaccatta 32400

taagctgcaa taaacaagtt aacaacaaca attgcattca ttttatgttt caggttcagg 32460

gggaggtgtg ggaggttttt taaagcaagt aaaacctcta caaatgtggt agtcgtcagc 32520

tatcctgcag gaacttgttt atttgaaaat caattcacaa aatccgagta gttattttgc 32580

ctccccccttc ccatttaaca gaatacacca atctctcccc acgcacagct ttaaacattt 32640

ggataccatt agatatagac atggttttag attccacatt ccaaacagtt tcagagcgag 32700

ccaatctggg gtcagtgata gataaaaatc catcgggata gtcttttaaa gcgctttcac 32760

agtccaactg ctgcggatgc gactccggag tctggatcac ggtcatctgg aagaagaacg 32820

atgggaatca taatccgaaa acggtatcgg acgattgtgt ctcatcaaac ccacaagcag 32880

ccgctgtctg cgtcgctccg tgcgactgct gtttatggga tcagggtcca cagtgtcctg 32940

aagcatgatt ttaatagccc ttaacatcaa ctttctggtg cgatgcgcgc agcaacgcat 33000

tctgatttca ctcaaatctt tgcagtaggt acaacacatt attacaatat tgtttaataa 33060

accataatta aaagcgctcc agccaaaact catatctgat ataatcgccc ctgcatgacc 33120

atcataccaa agtttaatat aaattaaatg acgttccctc aaaaacacac tacccacata 33180

catgatctct tttggcatgt gcatattaac aatctgtctg taccatggac aacgttggtt 33240

aatcatgcaa cccaatataa ccttccggaa ccacactgcc aacaccgctc ccccagccat 33300

gcattgaagt gaaccctgct gattacaatg acaatgaaga acccaattct ctcgaccgtg 33360

aatcacttga gaatgaaaaa tatctatagt ggcacaacat agacataaat gcatgcatct 33420

tctcataatt tttaactcct caggatttag aaacatatcc cagggaatag gaagctcttg 33480

cagaacagta aagctggcag aacaaggaag accacgaaca caacttacac tatgcatagt 33540

catagtatca caatctggca acagcgggtg gtcttcagtc atagaagctc gggtttcatt 33600

ttcctcacaa cgtggtaact gggctctggt gtaagggtga tgtctggcgc atgatgtcga 33660

gcgtgcgcgc aaccttgtca taatggagtt gcttcctgac attctcgtat tttgtatagc 33720

aaaacgcggc cctggcagaa cacactcttc ttcgccttct atcctgccgc ttagcgtgtt 33780

ccgtgtgata gttcaagtac aaccacactc ttaagttggt caaaagaatg ctggcttcag 33840

ttgtaatcaa aactccatcg catctaatcg ttctgaggaa atcatccaag caatgcaact 33900

ggattgtgtt tcaagcagga gaggagaggg aagagacgga agaaccatgt taatttttat 33960

tccaaacgat ctcgcagtac ttcaaattgt agatcgcgca gatggcatct ctcgccccca 34020

ctgtgttggt gaaaaagcac agctagatca aaagaaatgc gattttcaag gtgctcaacg 34080

gtggcttcca gcaaagcctc cacgcgcaca tccaagaaca aaagaatacc aaaagaagga 34140

gcattttcta actcctcaat catcatatta cattcctgca ccattcccag ataattttca 34200

gctttccagc cttgaattat tcgtgtcagt tcttgtggta aatccaatcc acacattaca 34260

aacaggtccc ggagggcgcc ctccaccacc attcttaaac acaccctcat aatgacaaaa 34320

tatcttgctc ctgtgtcacc tgtagcgaat tgagaatggc aacatcaatt gacatgccct 34380

tggctctaag ttcttcttta agttctagtt gtaaaaactc tctcatatta tcaccaaact 34440

gcttagccag aagccccccg ggaacaagag caggggacgc tacagtgcag tacaagcgca 34500

gacctcccca attggctcca gcaaaaacaa gattggaata agcatattgg gaaccgccag 34560

taatatcatc gaagttgctg gaaatataat caggcagagt ttcttgtaaa aattgaataa 34620

aagaaaaatt tgccaaaaaa acattcaaaa cctctgggat gcaaatgcaa taggttaccg 34680

cgctgcgctc caacattgtt agttttgaat tagtctgcaa aaataaaaaa aaaaacaagc 34740

gtcatatcat agtagcctga cgaacagatg gataaatcag tctttccatc acaagacaag 34800

ccacagggtc tccagctcga ccctcgtaaa acctgtcatc atgattaaac aacagcaccg 34860

aaagttcctc gcggtgacca gcatgaataa ttcttgatga agcatacaat ccagacatgt 34920

tagcatcagt taacgagaaa aaacagccaa catagccttt gggtataatt atgcttaatc 34980

gtaagtatag caaagccacc cctcgcggat acaaagtaaa aggcacagga gaataaaaaa 35040

tataattatt tctctgctgc tgttcaggca acgtcgcccc cggtccctct aaatacacat 35100

acaaagcctc atcagccatg gcttaccaga caaagtacag cgggcacaca aagcacaagc 35160

tctaaagtga ctctccaacc tctccacaat atatatatac acaagcccta aactgacgta 35220

atgggagtaa agtgtaaaaa atcccgccaa acccaacaca caccccgaaa ctgcgtcacc 35280

agggaaaagt acagtttcac ttccgcaatc ccaacaggcg taacttcctc tttctcacgg 35340

tacgtgatat cccactaact tgcaacgtca ttttcccacg gtcgcaccgc ccctttagc 35400

cgttaacccc acagccaatc accacacgat ccacactttt taaaatcacc tcatttacat 35460

attggcacca ttccatctat aaggtatatt atatagatag a 35501

<210> 63

<211> 32364

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-185 compuesto de un genoma EnAd con sitios de restricción únicos insertados en las regiones BX y BY.

<400> 63

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300

gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360

agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420

gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480

gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540

attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600

gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660

ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620

tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680

atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740

cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800

ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860

acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920

tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980

cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040

acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100

tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220

caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280

ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460

ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520

acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580

gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640

ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700

cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820

cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880

tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940

ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000

tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060

acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120

aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180

gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240

tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300

agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480

ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540

ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600

taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660

atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720

cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780

caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840

tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900

ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960

atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080

accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140

ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320

aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380

caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440

tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500

tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560

tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680

aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740

gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800

tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860

tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920

aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980

gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100

tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160

ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340

ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460

cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520

ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580

atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640

atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700

actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760

ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820

cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940

acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180

caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240

tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300

catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360

ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420

aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540

tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600

cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660

tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780

acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840

agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900

ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960

acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020

aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgcccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140

atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200

actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260

gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320

cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380

agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440

ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500

aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560

acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620

aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680

caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800

gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860

cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040

ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100

agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160

accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220

agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280

catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400

ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460

cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520

cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640

tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820

agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880

tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060

aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180

attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240

ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300

ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360

gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420

ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480

tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540

gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660

ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840

gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900

tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960

catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020

catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080

tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140

aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta ctgcggccgc 28200

tatggccggc ctgaaatcag caataaggtc tctgttgaaa ttttctccca gcagcacctc 28260

acttccctct tcccaactct ggtattctaa accccgttca gcggcatact ttctccatac 28320

tttaaagggg atgtcaaatt ttagctcctc tcctgtaccc acaatcttca tgtctttctt 28380

cccagatgac caagagagtc cggctcagtg actccttcaa ccctgtctac ccctatgaag 28440

atgaaagcac ctcccaacac ccctttataa acccagggtt tatttcccca aatggcttca 28500

cacaaagccc aaacggagtt cttactttaa aatgtttaac cccactaaca accacaggcg 28560

gatctctaca gctaaaagtg ggaggggggac ttacagtgga tgacaccaac ggtttttga 28620

aagaaaacat aagtgccacc acaccactcg ttaagactgg tcactctata ggtttaccac 28680

taggagccgg attgggaacg aatgaaaata aactttgtat caaattagga caaggactta 28740

cattcaattc aaacaacatt tgcattgatg acaatattaa caccttatgg acaggagtca 28800

accccaccga agccaactgt caaatcatga actccagtga atctaatgat tgcaaattaa 28860

ttctaacact agttaaaact ggagcactag tcactgcatt tgtttatgtt ataggagtat 28920

ctaacaattt taatatgcta actacacaca gaaatataaa ttttactgca gagctgtttt 28980

tcgattctac tggtaattta ctaactagac tctcatccct caaaactcca cttaatcata 29040

aatcaggaca aaacatggct actggtgcca ttactaatgc taaaggtttc atgcccagca 29100

cgactgccta tcctttcaat gataattcta gagaaaaaga aaactacatt tacggaactt 29160

gttactacac agctagtgat cgcactgctt ttcccattga catatctgtc atgcttaacc 29220

gaagagcaat aaatgacgag acatcatatt gtattcgtat aacttggtcc tggaacacag 29280

gagatgcccc agaggtgcaa acctctgcta caaccctagt cacctcccca tttacctttt 29340

actacatcag agaagacgac tgacaaataa agtttgcgat cgctaccctg caggaacttg 29400

tttatttgaa aatcaattca caaaatccga gtagttattt tgcctccccc ttcccattta 29460

acagaataca ccaatctctc cccacgcaca gctttaaaca tttggatacc attagatata 29520

gacatggttt tagattccac attccaaaca gtttcagagc gagccaatct ggggtcagtg 29580

atagataaaa atccatcggg atagtctttt aaagcgcttt cacagtccaa ctgctgcgga 29640

tgcgactccg gagtctggat cacggtcatc tggaagaaga acgatgggaa tcataatccg 29700

aaaacggtat cggacgattg tgtctcatca aacccacaag cagccgctgt ctgcgtcgct 29760

ccgtgcgact gctgtttatg ggatcagggt ccacagtgtc ctgaagcatg attttaatag 29820

cccttaacat caactttctg gtgcgatgcg cgcagcaacg cattctgatt tcactcaaat 29880

ctttgcagta ggtacaacac attattacaa tattgtttaa taaaccataa ttaaaagcgc 29940

tccagccaaa actcatatct gatataatcg cccctgcatg accatcatac caaagtttaa 30000

tataaattaa atgacgttcc ctcaaaaaca cactacccac atacatgatc tcttttggca 30060

tgtgcatatt aacaatctgt ctgtaccatg gacaacgttg gttaatcatg caacccaata 30120

taaccttccg gaaccacact gccaacaccg ctcccccagc catgcattga agtgaaccct 30180

gctgattaca atgacaatga agaacccaat tctctcgacc gtgaatcact tgagaatgaa 30240

aaatatctat agtggcacaa catagacata aatgcatgca tcttctcata atttttaact 30300

cctcaggatt tagaaacata tcccagggaa taggaagctc ttgcagaaca gtaaagctgg 30360

cagaacaagg aagaccacga acacaactta cactatgcat agtcatagta tcacaatctg 30420

gcaacagcgg gtggtcttca gtcatagaag ctcgggtttc attttcctca caacgtggta 30480

actgggctct ggtgtaaggg tgatgtctgg cgcatgatgt cgagcgtgcg cgcaaccttg 30540

tcataatgga gttgcttcct gacattctcg tattttgtat agcaaaacgc ggccctggca 30600

gaacacactc ttcttcgcct tctatcctgc cgcttagcgt gttccgtgtg atagttcaag 30660

tacaaccaca ctcttaagtt ggtcaaaaga atgctggctt cagttgtaat caaaactcca 30720

tcgcatctaa tcgttctgag gaaatcatcc aagcaatgca actggattgt gtttcaagca 30780

ggagaggaga gggaagagac ggaagaacca tgttaatttt tattccaaac gatctcgcag 30840

tacttcaaat tgtagatcgc gcagatggca tctctcgccc ccactgtgtt ggtgaaaaag 30900

cacagctaga tcaaaagaaa tgcgattttc aaggtgctca acggtggctt ccagcaaagc 30960

ctccacgcgc acatccaaga acaaaagaat accaaaagaa ggagcatttt ctaactcctc 31020

aatcatcata ttacattcct gcaccattcc cagataattt tcagctttcc agccttgaat 31080

tattcgtgtc agttcttgtg gtaaatccaa tccacacatt acaaacaggt cccggagggc 31140

gccctccacc accattctta aacacaccct cataatgaca aaatatcttg ctcctgtgtc 31200

acctgtagcg aattgagaat ggcaacatca attgacatgc ccttggctct aagttcttct 31260

ttaagttcta gttgtaaaaa ctctctcata ttatcaccaa actgcttagc cagaagcccc 31320

ccgggaacaa gagcagggga cgctacagtg cagtacaagc gcagacctcc ccaattggct 31380

ccagcaaaaa caagattgga ataagcatat tgggaaccgc cagtaatatc atcgaagttg 31440

ctggaaatat aatcaggcag agtttcttgt aaaaattgaa taaaagaaaa atttgccaaa 31500

aaaacattca aaacctctgg gatgcaaatg caataggtta ccgcgctgcg ctccaacatt 31560

gttagttttg aattagtctg caaaaataaa aaaaaaaaca agcgtcatat catagtagcc 31620

tgacgaacag atggataaat cagtctttcc atcacaagac aagccacagg gtctccagct 31680

cgaccctcgt aaaacctgtc atcatgatta aacaacagca ccgaaagttc ctcgcggtga 31740

ccagcatgaa taattcttga tgaagcatac aatccagaca tgttagcatc agttaacgag 31800

aaaaaacagc caacatagcc tttgggtata attatgctta atcgtaagta tagcaaagcc 31860

acccctcgcg gatacaaagt aaaaggcaca ggagaataaa aaatataatt atttctctgc 31920

tgctgttcag gcaacgtcgc ccccggtccc tctaaataca catacaaagc ctcatcagcc 31980

atggcttacc agacaaagta cagcgggcac acaaagcaca agctctaaag tgactctcca 32040

acctctccac aatatatata tacacaagcc ctaaactgac gtaatgggag taaagtgtaa 32100

aaaatcccgc caaacccaac acacaccccg aaactgcgtc accagggaaa agtacagttt 32160

cacttccgca atcccaacag gcgtaacttc ctctttctca cggtacgtga tatcccacta 32220

acttgcaacg tcattttccc acggtcgcac cgccccttt agccgttaac cccacagcca 32280

atcaccacac gatccacact ttttaaaatc acctcattta catattggca ccattccatc 32340

tataaggtat attatataga taga 32364

<210> 64

<211> 35208

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> plásmido ADN pNG-33 (pColoAd2.4), compuesto de un origen bacterial de la repetición (p15A), un gen de resistencia antibiótica (KanR) y el genoma EnAd

<400> 64

ggcgcgccta tctatataat ataccttata gatggaatgg tgccaatatg taaatgaggt 60

gattttaaaa agtgtggatc gtgtggtgat tggctgtggg gttaacggct aaaaggggcg 120

gtgcgaccgt gggaaaatga cgttttgtgg gggtggagtt tttttgcaag ttgtcgcggg 180

aaatgtgacg cataaaaagg ctttttttctc acggaactac ttagtttcc cacggtattt 240

aacaggaaat gaggtagttt tgaccggatg caagtgaaaa ttgttgattt tcgcgcgaaa 300

actgaatgag gaagtgtttt tctgaataat gtggtattta tggcagggtg gagtatttgt 360

tcagggccag gtagactttg acccattacg tggaggtttc gattaccgtg ttttttacct 420

gaatttccgc gtaccgtgtc aaagtcttct gtttttacgt aggtgtcagc tgatcgctag 480

ggtatttata cctcagggtt tgtgtcaaga ggccactctt gagtgccagc gagaagagtt 540

ttctcctctg cgccggcagt ttaataataa aaaaatgaga gatttgcgat ttctgcctca 600

ggaaataatc tctgctgaga ctggaaatga aatattggag cttgtggtgc acgccctgat 660

gggagacgat ccggagccac ctgtgcagct ttttgagcct cctacgcttc aggaactgta 720

tgatttagag gtagagggat cggaggattc taatgaggaa gctgtaaatg gctttttac 780

cgattctatg cttttagctg ctaatgaagg gttagaatta gatccgcctt tggacacttt 840

tgatactcca ggggtaattg tggaaagcgg tacaggtgta agaaaattac ctgatttgag 900

ttccgtggac tgtgatttgc actgctatga agacgggttt cctccgagtg atgaggagga 960

ccatgaaaag gagcagtcca tgcagactgc agcgggtgag ggagtgaagg ctgccaatgt 1020

tggttttcag ttggattgcc cggagcttcc tggacatggc tgtaagtctt gtgaatttca 1080

caggaaaaat actggagtaa aggaactgtt atgttcgctt tgttatatga gaacgcactg 1140

ccactttatt tacagtaagt gtgtttaagt taaaatttaa aggaatatgc tgtttttcac 1200

atgtatattg agtgtgagtt ttgtgcttct tattataggt cctgtgtctg atgctgatga 1260

atcaccatct cctgattcta ctacctcacc tcctgagatt caagcacctg ttcctgtgga 1320

cgtgcgcaag cccattcctg tgaagcttaa gcctgggaaa cgtccagcag tggaaaaact 1380

tgaggacttg ttacagggtg gggacggacc tttggacttg agtacacgga aacgtccaag 1440

acaataagtg ttccatatcc gtgtttactt aaggtgacgt caatatttgt gtgacagtgc 1500

aatgtaataa aaatatgtta actgttcact ggtttttatt gctttttggg cggggactca 1560

ggtatataag tagaagcaga cctgtgtggt tagctcatag gagctggctt tcatccatgg 1620

aggtttgggc cattttggaa gaccttagga agactaggca actgttagag aacgcttcgg 1680

acggagtctc cggtttttgg agattctggt tcgctagtga attagctagg gtagttttta 1740

ggataaaaca ggactataaa caagaatttg aaaagttgtt ggtagattgc ccaggacttt 1800

ttgaagctct taatttgggc catcaggttc actttaaaga aaaagtttta tcagttttag 1860

acttttcaac cccaggtaga actgctgctg ctgtggcttt tcttactttt atattagata 1920

aatggatccc gcagactcat ttcagcaggg gatacgtttt ggatttcata gccacagcat 1980

tgtggagaac atggaaggtt cgcaagatga ggacaatctt aggttactgg ccagtgcagc 2040

ctttgggtgt agcgggaatc ctgaggcatc caccggtcat gccagcggtt ctggaggagg 2100

aacagcaaga ggacaacccg agagccggcc tggaccctcc agtggaggag gcggagtagc 2160

tgacttgtct cctgaactgc aacgggtgct tactggatct acgtccactg gacgggatag 2220

gggcgttaag agggagaggg catctagtgg tactgatgct agatctgagt tggctttaag 2280

tttaatgagt cgcagacgtc ctgaaaccat ttggtggcat gaggttcaga aagagggaag 2340

ggatgaagtt tctgtattgc aggagaaata ttcactggaa caggtgaaaa catgttggtt 2400

ggagcctgag gatgattggg aggtggccat taaaaattat gccaagatag ctttgaggcc 2460

tgataaacag tataagatta ctagacggat taatatccgg aatgcttgtt acatatctgg 2520

aaatggggct gaggtggtaa tagatactca agacaaggca gttattagat gctgcatgat 2580

ggatatgtgg cctggggtag tcggtatgga agcagtaact tttgtaaatg ttaagtttag 2640

gggagatggt tataatggaa tagtgtttat ggccaatacc aaacttatat tgcatggttg 2700

tagctttttt ggtttcaaca atacctgtgt agatgcctgg ggacaggtta gtgtacgggg 2760

atgtagtttc tatgcgtgtt ggattgccac agctggcaga accaagagtc aattgtctct 2820

gaagaaatgc atatttcaaa gatgtaacct gggcattctg aatgaaggcg aagcaagggt 2880

ccgccactgc gcttctacag atactggatg ttttattttg attaagggaa atgccagcgt 2940

aaagcataac atgatttgcg gtgcttccga tgagaggcct tatcaaatgc tcacttgtgc 3000

tggtgggcat tgtaatatgc tggctactgt gcatattgtt tcccatcaac gcaaaaaatg 3060

gcctgttttt gatcacaatg tgatgacgaa gtgtaccatg catgcaggtg ggcgtagagg 3120

aatgtttatg ccttaccagt gtaacatgaa tcatgtgaaa gtgttgttgg aaccagatgc 3180

cttttccaga atgagcctaa caggaatttt tgacatgaac atgcaaatct ggaagatcct 3240

gaggtatgat gatacgagat cgagggtacg cgcatgcgaa tgcggaggca agcatgccag 3300

gttccagccg gtgtgtgtag atgtgactga agatctcaga ccggatcatt tggttattgc 3360

ccgcactgga gcagagttcg gatccagtgg agaagaaact gactaaggtg agtattggga 3420

aaactttggg gtgggatttt cagatggaca gattgagtaa aaatttgttt tttctgtctt 3480

gcagctgtca tgagtggaaa cgcttctttt aaggggggag tcttcagccc ttatctgaca 3540

gggcgtctcc catcctgggc aggagttcgt cagaatgtta tgggatctac tgtggatgga 3600

agacccgtcc aacccgccaa ttcttcaacg ctgacctatg ctactttaag ttcttcacct 3660

ttggacgcag ctgcagctgc cgccgccgct tctgttgccg ctaacactgt gcttggaatg 3720

ggttactatg gaagcatcat ggctaattcc acttcctcta ataacccttc taccctgact 3780

caggacaagt tacttgtcct tttggcccag ctggaggctt tgacccaacg tctgggtgaa 3840

ctttctcagc aggtggtcga gttgcgagta caaactgagt ctgctgtcgg cacggcaaag 3900

tctaaataaa aaaatcccag aatcaatgaa taaataaaca agcttgttgt tgatttaaaa 3960

tcaagtgttt ttatttcatt tttcgcgcac ggtatgccct agaccaccga tctctatcat 4020

tgagaactcg gtggattttt tccaggatcc tatagaggtg ggattgaatg tttagataca 4080

tgggcattag gccgtctttg gggtggagat agctccattg aagggattca tgctccgggg 4140

tagtgttgta aatcacccag tcataacaag gtcgcagtgc atggtgttgc acaatatctt 4200

ttagaagtag gctgattgcc acagataagc ccttggtgta ggtgtttaca aaccggttga 4260

gctgggatgg gtgcattcgg ggtgaaatta tgtgcatttt ggattggatt tttaagttgg 4320

caatattgcc gccaagatcc cgtcttgggt tcatgttatg aaggaccacc aagacggtgt 4380

atccggtaca tttaggaaat ttatcgtgca gcttggatgg aaaagcgtgg aaaaatttgg 4440

agacaccctt gtgtcctcca agattttcca tgcactcatc catgataata gcaatggggc 4500

cgtgggcagc ggcgcgggca aacacgttcc gtgggtctga cacatcatag ttatgttcct 4560

gagttaaatc atcataagcc attttaatga atttggggcg gagagtacca gattggggta 4620

tgaatgttcc ttcgggcccc ggagcatagt tcccctcaca gatttgcatt tcccaagctt 4680

tcagttccga gggtggaatc atgtccacct ggggggctat gaaaaacacc gtttctgggg 4740

cgggggtgat taattgtgat gatagcaaat ttctgagcaa ttgagatttg ccacatccgg 4800

tggggccata aatgattccg attacgggtt gcaggtggta gtttagggaa cggcaactgc 4860

cgtcttctcg aagcaagggg gccacctcgt tcatcatttc ccttacatgc atattttccc 4920

gcaccaaatc cattaggagg cgctctcctc ctagtgatag aagttcttgt agtgaggaaa 4980

agtttttcag cggtttcaga ccgtcagcca tgggcatttt ggagagagtt tgctgcaaaa 5040

gttctagtct gttccacagt tcagtgatgt gttctatggc atctcgatcc agcagacctc 5100

ctcgtttcgc gggtttggac ggctcctgga atagggtatg agacgatggg cgtccagcgc 5160

tgccagggtt cggtccttcc agggtctcag tgttcgagtc agggttgttt ccgtcacagt 5220

gaaggggtgt gcgcctgctt gggcgcttgc cagggtgcgc ttcagactca tcctgctggt 5280

cgaaaacttc tgtcgcttgg cgccctgtat gtcggccaag tagcagttta ccatgagttc 5340

gtagttgagc gcctcggctg cgtggccttt ggcgcggagc ttacctttgg aagttttctt 5400

gcataccggg cagtataggc atttcagcgc atacaacttg ggcgcaagga aaacggattc 5460

tggggagtat gcatctgcgc cgcaggaggc gcaaacagtt tcacattcca ccagccaggt 5520

taaatccggt tcattggggt caaaaacaag ttttccgcca tatttttga tgcgtttctt 5580

acctttggtc tccatgagtt cgtgtcctcg ttgagtgaca aacaggctgt ccgtgtcccc 5640

gtagactgat tttacaggcc tcttctccag tggagtgcct cggtcttctt cgtacaggaa 5700

ctctgaccac tctgatacaa aggcgcgcgt ccaggccagc acaaaggagg ctatgtggga 5760

ggggtagcga tcgttgtcaa ccaggggtc caccttttcc aaagtatgca aacacatgtc 5820

accctcttca acatccagga atgtgattgg cttgtaggtg tatttcacgt gacctggggt 5880

ccccgctggg ggggtataaa agggggcggt tctttgctct tcctcactgt cttccggatc 5940

gctgtccagg aacgtcagct gttggggtag gtattccctc tcgaaggcgg gcatgacctc 6000

tgcactcagg ttgtcagttt ctaagaacga ggaggatttg atattgacag tgccggttga 6060

gatgcctttc atgaggtttt cgtccatctg gtcagaaaac acaatttttt tattgtcaag 6120

tttggtggca aatgatccat acagggcgtt ggataaaagt ttggcaatgg atcgcatggt 6180

ttggttcttt tccttgtccg cgcgctcttt ggcggcgatg ttgagttgga catactcgcg 6240

tgccaggcac ttccattcgg ggaagatagt tgttaattca tctggcacga ttctcacttg 6300

ccaccctcga ttatgcaagg taattaaatc cacactggtg gccacctcgc ctcgaagggg 6360

ttcattggtc caacagagcc tacctccttt cctagaacag aaaggggaa gtgggtctag 6420

cataagttca tcgggagggt ctgcatccat ggtaaagatt cccggaagta aatccttatc 6480

aaaatagctg atgggagtgg ggtcatctaa ggccatttgc cattctcgag ctgccagtgc 6540

gcgctcatat gggttaaggg gactgcccca tggcatggga tgggtgagtg cagaggcata 6600

catgccacag atgtcataga cgtagatggg atcctcaaag atgcctatgt aggttggata 6660

gcatcgcccc cctctgatac ttgctcgcac atagtcatat agttcatgtg atggcgctag 6720

cagccccgga cccaagttgg tgcgattggg tttttctgtt ctgtagacga tctggcgaaa 6780

gatggcgtga gaattggaag agatggtggg tctttgaaaa atgttgaaat gggcatgagg 6840

tagacctaca gagtctctga caaagtgggc ataagattct tgaagcttgg ttaccagttc 6900

ggcggtgaca agtacgtcta gggcgcagta gtcaagtgtt tcttgaatga tgtcataacc 6960

tggttggttt ttcttttccc acagttcgcg gttgagaagg tattcttcgc gatccttcca 7020

gtactcttct agcggaaacc cgtctttgtc tgcacggtaa gatcctagca tgtagaactg 7080

attaactgcc ttgtaagggc agcagccctt ctctacgggt agagagtatg cttgagcagc 7140

ttttcgtagc gaagcgtgag taagggcaaa ggtgtctctg accatgactt tgaggaattg 7200

gtatttgaag tcgatgtcgt cacaggctcc ctgttcccag agttggaagt ctacccgttt 7260

cttgtaggcg gggttgggca aagcgaaagt aacatcattg aagagaatct tgccggccct 7320

gggcatgaaa ttgcgagtga tgcgaaaagg ctgtggtact tccgctcggt tattgataac 7380

ctgggcagct aggacgatct cgtcgaaacc gttgatgttg tgtcctacga tgtataattc 7440

tatgaaacgc ggcgtgcctc tgacgtgagg tagcttactg agctcatcaa aggttaggtc 7500

tgtggggtca gataaggcgt agtgttcgag agcccattcg tgcaggtgag gattcgcttt 7560

aaggaaggag gaccagaggt ccactgccag tgctgtttgt aactggtccc ggtactgacg 7620

aaaatgccgt ccgactgcca ttttttctgg ggtgacgcaa tagaaggttt gggggtcctg 7680

ccgccagcga tcccacttga gttttatggc gaggtcatag gcgatgttga cgagccgctg 7740

gtctccagag agtttcatga ccagcatgaa ggggattagc tgcttgccaa aggaccccat 7800

ccaggtgtag gtttccacat cgtaggtgag aaagagcctt tctgtgcgag gatgagagcc 7860

aatcgggaag aactggatct cctgccacca gttggaggaa tggctgttga tgtgatggaa 7920

gtagaactcc ctgcgacgcg ccgagcattc atgcttgtgc ttgtacagac ggccgcagta 7980

gtcgcagcgt tgcacgggtt gtatctcgtg aatgagttgt acctggcttc ccttgacgag 8040

aaatttcagt gggaagccga ggcctggcga ttgtatctcg tgctttacta tgttgtctgc 8100

atcggcctgt tcatcttctg tctcgatggt ggtcatgctg acgagccctc gcgggaggca 8160

agtccagacc tcggcgcggc aggggcggag ctcgaggacg agagcgcgca ggctggagct 8220

gtccagggtc ctgagacgct gcggactcag gttagtaggc agtgtcagga gattaacttg 8280

catgatcttt tggagggcgt gcgggaggtt cagatagtac ttgatctcaa cgggtccgtt 8340

ggtggagatg tcgatggctt gcagggttcc gtgtcccttg ggcgctacca ccgtgccctt 8400

gtttttcatt ttggacggcg gtggctctgt tgcttcttgc atgtttagaa gcggtgtcga 8460

gggcgcgcac cgggcggcag gggcggctcg ggacccggcg gcatggctgg cagtggtacg 8520

tcggcgccgc gcgcgggtag gttctggtac tgcgccctga gaagactcgc atgcgcgacg 8580

acgcggcggt tgacatcctg gatctgacgc ctctgggtga aagctaccgg ccccgtgagc 8640

ttgaacctga aagagagttc aacagaatca atctcggtat cgttgacggc ggcttgccta 8700

aggatttctt gcacgtcacc agagttgtcc tggtaggcga tctccgccat gaactgctcg 8760

atctcttcct cttgaagatc tccgcggccc gctctctcga cggtggccgc gaggtcgttg 8820

gagatgcgcc caatgagttg agagaatgca ttcatgcccg cctcgttcca gacgcggctg 8880

tagaccacgg cccccacggg atctctcgcg cgcatgacca cctgggcgag gttgagctcc 8940

acgtggcggg tgaagaccgc atagttgcat aggcgctgga aaaggtagtt gagtgtggtg 9000

gcgatgtgct cggtgacgaa gaaatacatg atccatcgtc tcagcggcat ctcgctgaca 9060

tcgcccagag cttccaagcg ctccatggcc tcgtagaagt ccacggcaaa attaaaaaac 9120

tgggagtttc gcgcggacac ggtcaactcc tcttccagaa gacggataag ttcggcgatg 9180

gtggtgcgca cctcgcgctc gaaagcccct gggatttctt cctcaatctc ttcttcttcc 9240

actaacatct cttcctcttc aggtggggct gcaggaggag ggggaacgcg gcgacgccgg 9300

cggcgcacgg gcagacggtc gatgaatctt tcaatgacct ctccgcggcg gcggcgcatg 9360

gtttcagtga cggcgcggcc gttctcgcgc ggtcgcagag taaaaacacc gccgcgcatc 9420

tccttaaagt ggtgactggg aggttctccg tttgggaggg agagggcgct gattatacat 9480

tttattaatt ggcccgtagg gactgcacgc agagatctga tcgtgtcaag atccacggga 9540

tctgaaaacc tttcgacgaa agcgtctaac cagtcacagt cacaaggtag gctgagtacg 9600

gcttcttgtg ggcgggggtg gttatgtgtt cggtctgggt cttctgtttc ttcttcatct 9660

cgggaaggtg agacgatgct gctggtgatg aaattaaagt aggcagttct aagacggcgg 9720

atggtggcga ggagcaccag gtctttgggt ccggcttgct ggatacgcag gcgattggcc 9780

attccccaag cattatcctg acatctagca agatctttgt agtagtcttg catgagccgt 9840

tctacgggca cttcttcctc acccgttctg ccatgcatac gtgtgagtcc aaatccgcgc 9900

attggttgta ccagtgccaa gtcagctacg actctttcgg cgaggatggc ttgctgtact 9960

tgggtaaggg tggcttgaaa gtcatcaaaa tccacaaagc ggtggtaagc tcctgtatta 10020

atggtgtaag cacagttggc catgactgac cagttaactg tctggtgacc agggcgcacg 10080

agctcggtgt atttaaggcg cgaataggcg cgggtgtcaa agatgtaatc gttgcaggtg 10140

cgcaccagat actggtaccc tataagaaaa tgcggcggtg gttggcggta gagaggccat 10200

cgttctgtag ctggagcgcc aggggcgagg tcttccaaca taaggcggtg atagccgtag 10260

atgtacctgg acatccaggt gattcctgcg gcggtagtag aagcccgagg aaactcgcgt 10320

acgcggttcc aaatgttgcg tagcggcatg aagtagttca ttgtaggcac ggtttgacca 10380

gtgaggcgcg cgcagtcatt gatgctctat agacacggag aaaatgaaag cgttcagcga 10440

ctcgactccg tagcctggag gaacgtgaac gggttgggtc gcggtgtacc ccggttcgag 10500

acttgtactc gagccggccg gagccgcggc taacgtggta ttggcactcc cgtctcgacc 10560

cagcctacaa aaatccagga tacggaatcg agtcgttttg ctggtttccg aatggcaggg 10620

aagtgagtcc tatttttttt ttttgccgct cagatgcatc ccgtgctgcg acagatgcgc 10680

ccccaacaac agccccccctc gcagcagcag cagcagcaat cacaaaaggc tgtccctgca 10740

actactgcaa ctgccgccgt gagcggtgcg ggacagcccg cctatgatct ggacttggaa 10800

gagggcgaag gactggcacg tctaggtgcg ccttcacccg agcggcatcc gcgagttcaa 10860

ctgaaaaaag attctcgcga ggcgtatgtg ccccaacaga acctatttag agacagaagc 10920

ggcgaggagc cggaggagat gcgagcttcc cgctttaacg cgggtcgtga gctgcgtcac 10980

ggtttggacc gaagacgagt gttgcgggac gaggatttcg aagttgatga aatgacaggg 11040

atcagtcctg ccagggcaca cgtggctgca gccaaccttg tatcggctta cgagcagaca 11100

gtaaaggaag agcgtaactt ccaaaagtct tttaataatc atgtgcgaac cctgattgcc 11160

cgcgaagaag ttacccttgg tttgatgcat ttgtgggatt tgatggaagc tatcattcag 11220

aaccctacta gcaaacctct gaccgcccag ctgtttctgg tggtgcaaca cagcagagac 11280

aatgaggctt tcagagaggc gctgctgaac atcaccgaac ccgaggggag atggttgtat 11340

gatcttatca acattctaca gagtatcata gtgcaggagc ggagcctggg cctggccgag 11400

aaggtggctg ccatcaatta ctcggttttg agcttgggaa aatattacgc tcgcaaaatc 11460

tacaagactc catacgttcc catagacaag gaggtgaaga tagatgggtt ctacatgcgc 11520

atgacgctca aggtcttgac cctgagcgat gatcttgggg tgtatcgcaa tgacagaatg 11580

catcgcgcgg ttagcgccag caggaggcgc gagttaagcg acagggaact gatgcacagt 11640

ttgcaaagag ctctgactgg agctggaacc gagggtgaga attacttcga catgggagct 11700

gacttgcagt ggcagcctag tcgcagggct ctgagcgccg cgacggcagg atgtgagctt 11760

ccttacatag aagaggcgga tgaaggcgag gaggaagagg gcgagtactt ggaagactga 11820

tggcacaacc cgtgtttttt gctagatgga acagcaagca ccggatcccg caatgcgggc 11880

ggcgctgcag agccagccgt ccggcattaa ctcctcggac gattggaccc aggccatgca 11940

acgtatcatg gcgttgacga ctcgcaaccc cgaagccttt agacagcaac cccaggccaa 12000

ccgtctatcg gccatcatgg aagctgtagt gccttcccgc tctaatccca ctcatgagaa 12060

ggtcctggcc atcgtgaacg cgttggtgga gaacaaagct attcgtccag atgaggccgg 12120

actggtatac aacgctctct tagaacgcgt ggctcgctac aacagtagca atgtgcaaac 12180

caatttggac cgtatgataa cagatgtacg cgaagccgtg tctcagcgcg aaaggttcca 12240

gcgtgatgcc aacctgggtt cgctggtggc gttaaatgct ttcttgagta ctcagcctgc 12300

taatgtgccg cgtggtcaac aggattatac taacttttta agtgctttga gactgatggt 12360

atcagaagta cctcagagcg aagtgtatca gtccggtcct gattacttct ttcagactag 12420

cagacagggc ttgcagacgg taaatctgag ccaagctttt aaaaacctta aaggtttgtg 12480

gggagtgcat gccccggtag gagaaagagc aaccgtgtct agcttgttaa ctccgaactc 12540

ccgcctatta ttactgttgg tagctccttt caccgacagc ggtagcatcg accgtaattc 12600

ctatttgggt tacctactaa acctgtatcg cgaagccata gggcaaagtc aggtggacga 12660

gcagacctat caagaaatta cccaagtcag tcgcgctttg ggacaggaag acactggcag 12720

tttggaagcc actctgaact tcttgcttac caatcggtct caaaagatcc ctcctcaata 12780

tgctcttact gcggaggagg agaggatcct tagatatgtg cagcagagcg tgggattgtt 12840

tctgatgcaa gaggggcaa ctccgactgc agcactggac atgacagcgc gaaatatgga 12900

gcccagcatg tatgccagta accgaccttt cattaacaaa ctgctggact acttgcacag 12960

agctgccgct atgaactctg attatttcac caatgccatc ttaaacccgc actggctgcc 13020

cccacctggt ttctacacgg gcgaatatga catgcccgac cctaatgacg gatttctgtg 13080

ggacgacgtg gacagcgatg ttttttcacc tctttctgat catcgcacgt ggaaaaagga 13140

aggcggcgat agaatgcatt cttctgcatc gctgtccggg gtcatgggtg ctaccgcggc 13200

tgagcccgag tctgcaagtc cttttcctag tctacccttt tctctacaca gtgtacgtag 13260

cagcgaagtg ggtagaataa gtcgcccgag tttaatgggc gaagaggagt atctaaacga 13320

ttccttgctc agaccggcaa gagaaaaaaa tttcccaaac aatggaatag aaagtttggt 13380

ggataaaatg agtagatgga agacttatgc tcaggatcac agagacgagc ctgggatcat 13440

ggggattaca agtagagcga gccgtagacg ccagcgccat gacagacaga ggggtcttgt 13500

gtgggacgat gaggattcgg ccgatgatag cagcgtgctg gacttgggtg ggagaggaag 13560

gggcaacccg tttgctcatt tgcgccctcg cttgggtggt atgttgtaaa aaaaaataaa 13620

aaaaaaactc accaaggcca tggcgacgag cgtacgttcg ttcttcttta ttatctgtgt 13680

ctagtataat gaggcgagtc gtgctaggcg gagcggtggt gtatccggag ggtcctcctc 13740

cttcgtacga gagcgtgatg cagcagcagc aggcgacggc ggtgatgcaa tccccactgg 13800

aggctccctt tgtgcctccg cgatacctgg cacctacgga gggcagaaac agcattcgtt 13860

attcggaact ggcacctcag tacgatacca ccaggttgta tctggtggac aacaagtcgg 13920

cggacattgc ttctctgaac tatcagaatg accacagcaa cttcttgacc acggtggtgc 13980

aaaacaatga ctttacccct acggaagcca gcacccagac cattaacttt gatgaacgat 14040

cgcggtgggg cggtcagcta aagaccatca tgcatactaa catgccaaac gtgaacgagt 14100

atatgtttag taacaagttc aaagcgcgtg tgatggtgtc cagaaaacct cccgacggtg 14160

ctgcagttgg ggatacttat gatcacaagc aggatatttt gaaatatgag tggttcgagt 14220

ttactttgcc agaaggcaac ttttcagtta ctatgactat tgatttgatg aacaatgcca 14280

tcatagataa ttacttgaaa gtgggtagac agaatggagt gcttgaaagt gacattggtg 14340

ttaagttcga caccaggaac ttcaagctgg gatgggatcc cgaaaccaag ttgatcatgc 14400

ctggagtgta tacgtatgaa gccttccatc ctgacattgt cttactgcct ggctgcggag 14460

tggattttac cgagagtcgt ttgagcaacc ttcttggtat cagaaaaaaa cagccatttc 14520

aagagggttt taagattttg tatgaagatt tagaaggtgg taatattccg gccctcttgg 14580

atgtagatgc ctatgagaac agtaagaaag aacaaaaagc caaaatagaa gctgctacag 14640

ctgctgcaga agctaaggca aacatagttg ccagcgactc tacaagggtt gctaacgctg 14700

gagaggtcag aggagacaat tttgcgccaa cacctgttcc gactgcagaa tcattattgg 14760

ccgatgtgtc tgaaggaacg gacgtgaaac tcactattca acctgtagaa aaagatagta 14820

agaatagaag ctataatgtg ttggaagaca aaatcaacac agcctatcgc agttggtatc 14880

tttcgtacaa ttatggcgat cccgaaaaag gagtgcgttc ctggacattg ctcaccacct 14940

cagatgtcac ctgcggagca gagcaggtct actggtcgct tccagacatg atgaaggatc 15000

ctgtcacttt ccgctccact agacaagtca gtaactaccc tgtggtgggt gcagagctta 15060

tgcccgtctt ctcaaagagc ttctacaacg aacaagctgt gtactcccag cagctccgcc 15120

agtccacctc gcttacgcac gtcttcaacc gctttcctga gaaccagatt ttaatccgtc 15180

cgccggcgcc caccattacc accgtcagtg aaaacgttcc tgctctcaca gatcacggga 15240

ccctgccgtt gcgcagcagt atccggggag tccaacgtgt gaccgttact gacgccagac 15300

gccgcacctg tccctacgtg tacaaggcac tgggcatagt cgcaccgcgc gtcctttcaa 15360

gccgcacttt ctaaaaaaaa aaaaaatgtc cattcttatc tcgcccagta ataacaccgg 15420

ttggggtctg cgcgctccaa gcaagatgta cggaggcgca cgcaaacgtt ctacccaaca 15480

tcctgtccgt gttcgcggac attttcgcgc tccatggggc gccctcaagg gccgcactcg 15540

cgttcgaacc accgtcgatg atgtaatcga tcaggtggtt gccgacgccc gtaattatac 15600

tcctactgcg cctacatcta ctgtggatgc agttattgac agtgtagtgg ctgacgctcg 15660

caactatgct cgacgtaaga gccggcgaag gcgcattgcc agacgccacc gagctaccac 15720

tgccatgcga gccgcaagag ctctgctacg aagagctaga cgcgtggggc gaagagccat 15780

gcttagggcg gccagacgtg cagcttcggg cgccagcgcc ggcaggtccc gcaggcaagc 15840

agccgctgtc gcagcggcga ctattgccga catggcccaa tcgcgaagag gcaatgtata 15900

ctgggtgcgt gacgctgcca ccggtcaacg tgtacccgtg cgcacccgtc cccctcgcac 15960

ttagaagata ctgagcagtc tccgatgttg tgtcccagcg gcgaggatgt ccaagcgcaa 16020

atacaaggaa gaaatgctgc aggttatcgc acctgaagtc tacggccaac cgttgaagga 16080

tgaaaaaaaa ccccgcaaaa tcaagcgggt taaaaaggac aaaaaagaag aggaagatgg 16140

cgatgatggg ctggcggagt ttgtgcgcga gtttgcccca cggcgacgcg tgcaatggcg 16200

tgggcgcaaa gttcgacatg tgttgagacc tggaacttcg gtggtcttta cacccggcga 16260

gcgttcaagc gctactttta agcgttccta tgatgaggtg tacggggatg atgatattct 16320

tgagcaggcg gctgaccgat taggcgagtt tgcttatggc aagcgtagta gaataacttc 16380

caaggatgag acagtgtcga tacccttgga tcatggaaat cccacccct a gtcttaaacc 16440

ggtcactttg cagcaagtgt tacccgtaac tccgcgaaca ggtgttaaac gcgaaggtga 16500

agatttgtat cccactatgc aactgatggt acccaaacgc cagaagttgg aggacgtttt 16560

ggagaaagta aaagtggatc cagatattca acctgaggtt aaagtgagac ccattaagca 16620

ggtagcgcct ggtctggggg tacaaactgt agacattaag attcccactg aaagtatgga 16680

agtgcaaact gaacccgcaa agcctactgc cacctccact gaagtgcaaa cggatccatg 16740

gatgcccatg cctattacaa ctgacgccgc cggtcccact cgaagatccc gacgaaagta 16800

cggtccagca agtctgttga tgcccaatta tgttgtacac ccatctatta ttcctactcc 16860

tggttaccga ggcactcgct actatcgcag ccgaaacagt acctcccgcc gtcgccgcaa 16920

gacacctgca aatcgcagtc gtcgccgtag acgcacaagc aaaccgactc ccggcgccct 16980

ggtgcggcaa gtgtaccgca atggtagtgc ggaacctttg acactgccgc gtgcgcgtta 17040

ccatccgagt atcatcactt aatcaatgtt gccgctgcct ccttgcagat atggccctca 17100

cttgtcgcct tcgcgttccc atcactggtt accgaggaag aaactcgcgc cgtagaagag 17160

ggatgttggg acgcggaatg cgacgctaca ggcgacggcg tgctatccgc aagcaattgc 17220

ggggtggttt tttaccagcc ttaattccaa ttatcgctgc tgcaattggc gcgataccag 17280

gcatagcttc cgtggcggtt caggcctcgc aacgacattg acattggaaa aaaacgtata 17340

aataaaaaaa aaaaaataca atggactctg acactcctgg tcctgtgact atgttttctt 17400

agagatggaa gacatcaatt tttcatcctt ggctccgcga cacggcacga agccgtacat 17460

gggcacctgg agcgacatcg gcacgagcca actgaacggg ggcgccttca attggagcag 17520

tatctggagc gggcttaaaa attttggctc aaccataaaa acatacggga acaaagcttg 17580

gaacagcagt acaggacagg cgcttagaaa taaacttaaa gaccagaact tccaacaaaa 17640

agtagtcgat gggatagctt ccggcatcaa tggagtggta gatttggcta accaggctgt 17700

gcagaaaaag ataaacagtc gtttggaccc gccgccagca accccaggtg aaatgcaagt 17760

ggaggaagaa attcctccgc cagaaaaacg aggcgacaag cgtccgcgtc ccgatttgga 17820

agagacgctg gtgacgcgcg tagatgaacc gccttcttat gaggaagcaa cgaagcttgg 17880

aatgcccacc actagaccga tagccccaat ggccaccggg gtgatgaaac cttctcagtt 17940

gcatcgaccc gtcaccttgg atttgccccc tccccctgct gctactgctg tacccgcttc 18000

taagcctgtc gctgccccga aaccagtcgc cgtagccagg tcacgtcccg ggggcgctcc 18060

tcgtccaaat gcgcactggc aaaatactct gaacagcatc gtgggtctag gcgtgcaaag 18120

tgtaaaacgc cgtcgctgct tttaattaaa tatggagtag cgcttaactt gcctatctgt 18180

gtatatgtgt cattacacgc cgtcacagca gcagaggaaa aaaggaagag gtcgtgcgtc 18240

gacgctgagt tactttcaag atggccaccc catcgatgct gccccaatgg gcatacatgc 18300

acatcgccgg acaggatgct tcggagtacc tgagtccggg tctggtgcag ttcgcccgcg 18360

ccacagacac ctacttcaat ctgggaaata agtttagaaa tcccaccgta gcgccgaccc 18420

acgatgtgac caccgaccgt agccagcggc tcatgttgcg cttcgtgccc gttgaccggg 18480

aggacaatac atactcttac aaagtgcggt acaccctggc cgtgggcgac aacagagtgc 18540

tggatatggc cagcacgttc tttgacatta ggggtgtgtt ggacagaggt cccagtttca 18600

aaccctattc tggtacggct tacaactccc tggctcctaa aggcgctcca aatacatctc 18660

agtggattgc agaaggtgta aaaaatacaa ctggtgagga acacgtaaca gaagaggaaa 18720

ccaatactac tacttacact tttggcaatg ctcctgtaaa agctgaagct gaaattacaa 18780

aagaaggact cccagtaggt ttggaagttt cagatgaaga aagtaaaccg atttatgctg 18840

ataaaacata tcagccagaa cctcagctgg gagatgaaac ttggactgac cttgatggaa 18900

aaaccgaaaa gtatggaggc agggctctca aacccgatac taagatgaaa ccatgctacg 18960

ggtcctttgc caaacctact aatgtgaaag gcggtcaggc aaaacaaaaa acaacggagc 19020

agccaaatca gaaagtcgaa tatgatatcg acatggagtt ttttgatgcg gcatcgcaga 19080

aaacaaactt aagtcctaaa attgtcatgt atgcagaaaa tgtaaatttg gaaactccag 19140

acactcatgt agtgtacaaa cctggaacag aagacacaag ttccgaagct aatttgggac 19200

aacaatctat gcccaacaga cccaactaca ttggcttcag agataacttt attggactta 19260

tgtactataa cagtactggt aacatggggg tgctggctgg tcaagcgtct cagttaaatg 19320

cagtggttga cttgcaggac agaaacacag aactttctta ccaactcttg cttgactctc 19380

tgggcgacag aaccagatac tttagcatgt ggaatcaggc tgtggacagt tatgatcctg 19440

atgtacgtgt tattgaaaat catggtgtgg aagatgaact tcccaactac tgttttccac 19500

tggacggcat aggtgttcca acaaccagtt acaaatcaat agttccaaat ggagacaatg 19560

cgcctaattg gaaggaacct gaagtaaatg gaacaagtga gatcggacag ggtaatttgt 19620

ttgccatgga aattaacctt caagccaatc tatggcgaag tttcctttat tccaatgtgg 19680

ctctatatct cccagactcg tacaaataca ccccgtccaa tgtcactctt ccagaaaaca 19740

aaaacaccta cgactacatg aacgggcggg tggtgccgcc atctctagta gacacctatg 19800

tgaacattgg tgccaggtgg tctctggatg ccatggacaa tgtcaaccca ttcaaccacc 19860

accgtaacgc tggcttgcgt taccgatcca tgcttctggg taacggacgt tatgtgcctt 19920

tccacataca agtgcctcaa aaattcttcg ctgttaaaaa cctgctgctt ctcccaggct 19980

cctacactta tgagtggaac tttaggaagg atgtgaacat ggttctacag agttccctcg 20040

gtaacgacct gcgggtagat ggcgccagca tcagtttcac gagcatcaac ctctatgcta 20100

ctttttccc catggctcac aacaccgctt ccacccttga agccatgctg cggaatgaca 20160

ccaatgatca gtcattcaac gactacctat ctgcagctaa catgctctac cccattcctg 20220

ccaatgcaac caatattccc atttccattc cttctcgcaa ctgggcggct ttcagaggct 20280

ggtcatttac cagactgaaa accaaagaaa ctccctcttt ggggtctgga tttgacccct 20340

actttgtcta ttctggttct attccctacc tggatggtac cttctacctg aaccacactt 20400

ttaagaaggt ttccatcatg tttgactctt cagtgagctg gcctggaaat gacaggttac 20460

tatctcctaa cgaatttgaa ataaagcgca ctgtggatgg cgaaggctac aacgtagccc 20520

aatgcaacat gaccaaagac tggttcttgg tacagatgct cgccaactac aacatcggct 20580

atcagggctt ctacattcca gaaggataca aagatcgcat gtattcattt ttcagaaact 20640

tccagcccat gagcaggcag gtggttgatg aggtcaatta caaagacttc aaggccgtcg 20700

ccatacccta ccaacacaac aactctggct ttgtgggtta catggctccg accatgcgcc 20760

aaggtcaacc ctatcccgct aactatccct atccactcat tggaacaact gccgtaaata 20820

gtgttacgca gaaaaagttc ttgtgtgaca gaaccatgtg gcgcataccg ttctcgagca 20880

acttcatgtc tatgggggcc cttacagact tgggacagaa tatgctctat gccaactcag 20940

ctcatgctct ggacatgacc tttgaggtgg atcccatgga tgagcccacc ctgctttatc 21000

ttctcttcga agttttcgac gtggtcagag tgcatcagcc acaccgcggc atcatcgagg 21060

cagtctacct gcgtacaccg ttctcggccg gtaacgctac cacgtaagaa gcttcttgct 21120

tcttgcaaat agcagctgca accatggcct gcggatccca aaacggctcc agcgagcaag 21180

agctcagagc cattgtccaa gacctgggtt gcggacccta ttttttggga acctacgata 21240

agcgcttccc ggggttcatg gcccccgata agctcgcctg tgccattgta aatacggccg 21300

gacgtgagac ggggggagag cactggttgg ctttcggttg gaacccacgt tctaacacct 21360

gctacctttt tgatcctttt ggattctcgg atgatcgtct caaacagatt taccagtttg 21420

aatatgaggg tctcctgcgc cgcagcgctc ttgctaccaa ggaccgctgt attacgctgg 21480

aaaaatctac ccagaccgtg cagggtcccc gttctgccgc ctgcggactt ttctgctgca 21540

tgttccttca cgcctttgtg cactggcctg accgtcccat ggacggaaac cccaccatga 21600

aattgctaac tggagtgcca aacaacatgc ttcattctcc taaagtccag cccaccctgt 21660

gtgacaatca aaaagcactc taccattttc ttaataccca ttcgccttat tttcgctccc 21720

atcgtacaca catcgaaagg gccactgcgt tcgaccgtat ggatgttcaa taatgactca 21780

tgtaaacaac gtgttcaata aacatcactt tatttttta catgtatcaa ggctctgcat 21840

tacttattta tttacaagtc gaatgggttc tgacgagaat cagaatgacc cgcaggcagt 21900

gatacgttgc ggaactgata cttgggttgc cacttgaatt cgggaatcac caacttggga 21960

accggtatat cgggcaggat gtcactccac agctttctgg tcagctgcaa agctccaagc 22020

aggtcaggag ccgaaatctt gaaatcacaa ttaggaccag tgctttgagc gcgagagttg 22080

cggtacaccg gattgcagca ctgaaacacc atcagcgacg gatgtctcac gcttgccagc 22140

acggtgggat ctgcaatcat gcccacatcc agatcttcag cattggcaat gctgaacggg 22200

gtcatcttgc aggtctgcct acccatggcg ggcacccaat taggcttgtg gttgcaatcg 22260

cagtgcaggg ggatcagtat catcttggcc tgatcctgtc tgattcctgg atacacggct 22320

ctcatgaaag catcatattg cttgaaagcc tgctgggctt tactaccctc ggtataaaac 22380

atcccgcagg acctgctcga aaactggtta gctgcacagc cggcatcatt cacacagcag 22440

cgggcgtcat tgttagctat ttgcaccaca cttctgcccc agcggttttg ggtgattttg 22500

gttcgctcgg gattctcctt taaggctcgt tgtccgttct cgctggccac atccatctcg 22560

ataatctgct ccttctgaat cataatattg ccatgcaggc acttcagctt gccctcataa 22620

tcattgcagc catgaggcca caacgcacag cctgtacatt cccaattatg gtgggcgatc 22680

tgagaaaaag aatgtatcat tccctgcaga aatcttccca tcatcgtgct cagtgtcttg 22740

tgactagtga aagttaactg gatgcctcgg tgctcctcgt ttacgtactg gtgacagatg 22800

cgcttgtatt gttcgtgttg ctcaggcatt agtttaaaag aggttctaag ttcgttatcc 22860

agcctgtact tctccatcag cagacacatc acttccatgc ctttctccca agcagacacc 22920

aggggcaagc taatcggatt cttaacagtg caggcagcag ctcctttagc cagagggtca 22980

tctttagcga tcttctcaat gcttcttttg ccatccttct caacgatgcg cacgggcggg 23040

tagctgaaac ccactgctac aagttgcgcc tcttctcttt cttcttcgct gtcttgactg 23100

atgtcttgca tggggatatg tttggtcttc cttggcttct ttttgggggg tatcggagga 23160

ggaggactgt cgctccgttc cggagacagg gaggattgtg acgtttcgct caccattacc 23220

aactgactgt cggtagaaga acctgacccc acacggcgac aggtgtttct cttcgggggc 23280

agaggtggag gcgattgcga agggctgcgg tccgacctgg aaggcggatg actggcagaa 23340

ccccttccgc gttcgggggt gtgctccctg tggcggtcgc ttaactgatt tccttcgcgg 23400

ctggccattg tgttctccta ggcagagaaa caacagacat ggaaactcag ccattgctgt 23460

caacatcgcc acgagtgcca tcacatctcg tcctcagcga cgaggaaaag gagcagagct 23520

taagcattcc accgcccagt cctgccacca cctctaccct agaagataag gaggtcgacg 23580

catctcatga catgcagaat aaaaaagcga aagagtctga gacagacatc gagcaagacc 23640

cgggctatgt gacaccggtg gaacacgagg aagagttgaa acgctttcta gagagagagg 23700

atgaaaactg cccaaaacaa cgagcagata actatcacca agatgctgga aatagggatc 23760

agaacaccga ctacctcata gggcttgacg gggaagacgc gctccttaaa catctagcaa 23820

gacagtcgct catagtcaag gatgcattat tggacagaac tgaagtgccc atcagtgtgg 23880

aagagctcag ccgcgcctac gagcttaacc tcttttcacc tcgtactccc cccaaacgtc 23940

agccaaacgg cacctgcgag ccaaatcctc gcttaaactt ttatccagct tttgctgtgc 24000

cagaagtact ggctacctat cacatctttt ttaaaaatca aaaaattcca gtctcctgcc 24060

gcgctaatcg cacccgcgcc gatgccctac tcaatctggg acctggttca cgcttacctg 24120

atatagcttc cttggaagag gttccaaaga tcttcgaggg tctgggcaat aatgagactc 24180

gggccgcaaa tgctctgcaa aagggagaaa atggcatgga tgagcatcac agcgttctgg 24240

tggaattgga aggcgataat gccagactcg cagtactcaa gcgaagcatc gaggtcacac 24300

acttcgcata tcccgctgtc aacctgcccc ctaaagtcat gacggcggtc atggaccagt 24360

tactcattaa gcgcgcaagt ccccttcag aagacatgca tgacccagat gcctgtgatg 24420

agggtaaacc agtggtcagt gatgagcagc taacccgatg gctgggcacc gactctccca 24480

gggatttgga agagcgtcgc aagcttatga tggccgtggt gctggttacc gtagaactag 24540

agtgtctccg acgtttcttt accgattcag aaaccttgcg caaactcgaa gagaatctgc 24600

actacacttt tagacacggc tttgtgcggc aggcatgcaa gatatctaac gtggaactca 24660

ccaacctggt ttcctacatg ggtattctgc atgagaatcg cctaggacaa agcgtgctgc 24720

acagcaccct gaaggggaa gcccgccgtg attacatccg cgattgtgtc tatctgtacc 24780

tgtgccacac gtggcaaacc ggcatgggtg tatggcagca atgtttagaa gaacagaact 24840

tgaaagagct tgacaagctc ttacagaaat ctcttaaggt tctgtggaca gggttcgacg 24900

agcgcaccgt cgcttccgac ctggcagacc tcatcttccc agagcgtctc agggttactt 24960

tgcgaaacgg attgcctgac tttatgagcc agagcatgct taacaatttt cgctctttca 25020

tcctggaacg ctccggtatc ctgcccgcca cctgctgcgc actgccctcc gactttgtgc 25080

ctctcaccta ccgcgagtgc cccccgccgc tatggagtca ctgctacctg ttccgtctgg 25140

ccaactatct ctcctaccac tcggatgtga tcgaggatgt gagcggagac ggcttgctgg 25200

agtgtcactg ccgctgcaat ctgtgcacgc cccaccggtc cctagcttgc aacccccagt 25260

tgatgagcga aacccagata ataggcacct ttgaattgca aggccccagc agccaaggcg 25320

atgggtcttc tcctgggcaa agtttaaaac tgaccccggg actgtggacc tccgcctact 25380

tgcgcaagtt tgctccggaa gattaccacc cctatgaaat caagttctat gaggaccaat 25440

cacagcctcc aaaggccgaa ctttcggcct gcgtcatcac ccaggggca attctggccc 25500

aattgcaagc catccaaaaa tcccgccaag aatttctact gaaaaagggt aaggggtct 25560

accttgaccc ccagaccggc gaggaactca acacaaggtt ccctcaggat gtcccaacga 25620

cgagaaaaca agaagttgaa ggtgcagccg ccgcccccag aagatatgga ggaagattgg 25680

gacagtcagg cagaggaggc ggaggaggac agtctggagg acagtctgga ggaagacagt 25740

ttggaggagg aaaacgagga ggcagaggag gtggaagaag taaccgccga caaacagtta 25800

tcctcggctg cggagacaag caacagcgct accatctccg ctccgagtcg aggaacccgg 25860

cggcgtccca gcagtagatg ggacgagacc ggacgcttcc cgaacccaac cagcgcttcc 25920

aagaccggta agaaggatcg gcagggatac aagtcctggc gggggcataa gaatgccatc 25980

atctcctgct tgcatgagtg cgggggcaac atatccttca cgcggcgcta cttgctattc 26040

caccatgggg tgaactttcc gcgcaatgtt ttgcattact accgtcacct ccacagcccc 26100

tactatagcc agcaaatccc ggcagtctcg acagataaag acagcggcgg cgacctccaa 26160

cagaaaacca gcagcggcag ttagaaaata cacaacaagt gcagcaacag gaggattaaa 26220

gattacagcc aacgagccag cgcaaacccg agagttaaga aatcggatct ttccaaccct 26280

gtatgccatc ttccagcaga gtcggggtca agagcaggaa ctgaaaataa aaaaccgatc 26340

tctgcgttcg ctcaccagaa gttgtttgta tcacaagagc gaagatcaac ttcagcgcac 26400

tctcgaggac gccgaggctc tcttcaacaa gtactgcgcg ctgactctta aagagtaggc 26460

agcgaccgcg cttattcaaa aaaggcggga attacatcat cctcgacatg agtaaagaaa 26520

ttcccacgcc ttacatgtgg agttatcaac cccaaatggg attggcggca ggcgcctccc 26580

aggactactc cacccgcatg aattggctca gcgccgggcc ttctatgatt tctcgagtta 26640

atgatatacg cgcctaccga aaccaaatac ttttggaaca gtcagctctt accaccacgc 26700

cccgccaaca ccttaatccc agaaattggc ccgccgccct agtgtaccag gaaagtcccg 26760

ctcccaccac tgtattactt cctcgagacg cccaggccga agtccaaatg actaatgcag 26820

gtgcgcagtt agctggcggc tccaccctat gtcgtcacag gcctcggcat aatataaaac 26880

gcctgatgat cagaggccga ggtatccagc tcaacgacga gtcggtgagc tctccgcttg 26940

gtctacgacc agacggaatc tttcagattg ccggctgcgg gagatcttcc ttcacccctc 27000

gtcaggctgt tctgactttg gaaagttcgt cttcgcaacc ccgctcgggc ggaatcggga 27060

ccgttcaatt tgtggaggag tttactccct ctgtctactt caaccccttc tccggatctc 27120

ctgggcatta cccggacgag ttcataccga acttcgacgc gattagcgag tcagtggacg 27180

gctacgattg atgtctggtg acgcggctga gctatctcgg ctgcgacatc tagaccactg 27240

ccgccgcttt cgctgctttg cccgggaact cattgagttc atctacttcg aactccccaa 27300

ggatcaccct caaggtccgg cccacggagt gcggatttct atcgaaggca aaatagactc 27360

tcgcctgcaa cgaattttct cccagcggcc cgtgctgatc gagcgagacc agggaaacac 27420

cacggtttcc atctactgca tttgtaatca ccccggattg catgaaagcc tttgctgtct 27480

tatgtgtact gagtttaata aaaactgaat taagactctc ctacggactg ccgcttcttc 27540

aacccggatt ttacaaccag aagaacgaaa cttttcctgt cgtccaggac tctgttaact 27600

tcacctttcc tactcacaaa ctagaagctc aacgactaca ccgcttttcc agaagcattt 27660

tccctactaa tactactttc aaaaccggag gtgagctcca aggtcttcct acagaaaacc 27720

cttgggtgga agcgggcctt gtagtgctag gaattcttgc gggtgggctt gtgattattc 27780

tttgctacct atacacacct tgcttcactt tcttagtggt gttgtggtat tggtttaaaa 27840

aatggggccc atactagtct tgcttgtttt actttcgctt ttggaaccgg gttctgccaa 27900

ttacgatcca tgtctagact tcgacccaga aaactgcaca cttacttttg cacccgacac 27960

aagccgcatc tgtggagttc atcgcctctc ttacgaactt ggcccccaac gacaaaaatt 28020

tacctgcatg gtgggaatca accccatagt tatcacccag caaagtggag atactaaggg 28080

ttgcattcac tgctcctgcg attccatcga gtgcacctac accctgctga agaccctatg 28140

cggcctaaga gacctgctac caatgaatta aaaaatgatt aataaaaaat cacttacttg 28200

aaatcagcaa taaggtctct gttgaaattt tctcccagca gcacctcact tccctcttcc 28260

caactctggt attctaaacc ccgttcagcg gcatactttc tccatacttt aaaggggatg 28320

tcaaatttta gctcctctcc tgtacccaca atcttcatgt ctttcttccc agatgaccaa 28380

gagagtccgg ctcagtgact ccttcaaccc tgtctacccc tatgaagatg aaagcacctc 28440

ccaacacccc tttataaacc cagggtttat ttccccaaat ggcttcacac aaagcccaaa 28500

cggagttctt actttaaaat gtttaacccc actaacaacc acaggcggat ctctacagct 28560

aaaagtggga gggggactta cagtggatga caccaacggt tttttgaaag aaaacataag 28620

tgccaccaca ccactcgtta agactggtca ctctataggt ttaccactag gagccggatt 28680

gggaacgaat gaaaataaac tttgtatcaa attaggacaa ggacttacat tcaattcaaa 28740

caacatttgc attgatgaca atattaacac cttatggaca ggagtcaacc ccaccgaagc 28800

caactgtcaa atcatgaact ccagtgaatc taatgattgc aaattaattc taacactagt 28860

taaaactgga gcactagtca ctgcatttgt ttatgttata ggagtatcta acaattttaa 28920

tatgctaact acacacagaa atataaattt tactgcagag ctgtttttcg attctactgg 28980

taatttacta actagactct catccctcaa aactccactt aatcataaat caggacaaaa 29040

catggctact ggtgccatta ctaatgctaa aggtttcatg cccagcacga ctgcctatcc 29100

tttcaatgat aattctagag aaaaagaaaa ctacatttac ggaacttgtt actacacagc 29160

tagtgatcgc actgcttttc ccattgacat atctgtcatg cttaaccgaa gagcaataaa 29220

tgacgagaca tcatattgta ttcgtataac ttggtcctgg aacacaggag atgccccaga 29280

ggtgcaaacc tctgctacaa ccctagtcac ctccccattt acctttttact acatcagaga 29340

agacgactga caaataaagt ttgcgatcgc taccctgcag gaacttgttt atttgaaaat 29400

caattcacaa aatccgagta gttattttgc ctccccccttc ccatttaaca gaatacacca 29460

atctctcccc acgcacagct ttaaacattt ggataccatt agatatagac atggttttag 29520

attccacatt ccaaacagtt tcagagcgag ccaatctggg gtcagtgata gataaaaatc 29580

catcgggata gtcttttaaa gcgctttcac agtccaactg ctgcggatgc gactccggag 29640

tctggatcac ggtcatctgg aagaagaacg atgggaatca taatccgaaa acggtatcgg 29700

acgattgtgt ctcatcaaac ccacaagcag ccgctgtctg cgtcgctccg tgcgactgct 29760

gtttatggga tcagggtcca cagtgtcctg aagcatgatt ttaatagccc ttaacatcaa 29820

ctttctggtg cgatgcgcgc agcaacgcat tctgatttca ctcaaatctt tgcagtaggt 29880

acaacacatt attacaatat tgtttaataa accataatta aaagcgctcc agccaaaact 29940

catatctgat ataatcgccc ctgcatgacc atcataccaa agtttaatat aaattaaatg 30000

acgttccctc aaaaacacac tacccacata catgatctct tttggcatgt gcatattaac 30060

aatctgtctg taccatggac aacgttggtt aatcatgcaa cccaatataa ccttccggaa 30120

ccacactgcc aacaccgctc ccccagccat gcattgaagt gaaccctgct gattacaatg 30180

acaatgaaga acccaattct ctcgaccgtg aatcacttga gaatgaaaaa tatctatagt 30240

ggcacaacat agacataaat gcatgcatct tctcataatt tttaactcct caggatttag 30300

aaacatatcc cagggaatag gaagctcttg cagaacagta aagctggcag aacaaggaag 30360

accacgaaca caacttacac tatgcatagt catagtatca caatctggca acagcgggtg 30420

gtcttcagtc atagaagctc gggtttcatt ttcctcacaa cgtggtaact gggctctggt 30480

gtaagggtga tgtctggcgc atgatgtcga gcgtgcgcgc aaccttgtca taatggagtt 30540

gcttcctgac attctcgtat tttgtatagc aaaacgcggc cctggcagaa cacactcttc 30600

ttcgccttct atcctgccgc ttagcgtgtt ccgtgtgata gttcaagtac aaccacactc 30660

ttaagttggt caaaagaatg ctggcttcag ttgtaatcaa aactccatcg catctaatcg 30720

ttctgaggaa atcatccaag caatgcaact ggattgtgtt tcaagcagga gaggagaggg 30780

aagagacgga agaaccatgt taatttttat tccaaacgat ctcgcagtac ttcaaattgt 30840

agatcgcgca gatggcatct ctcgccccca ctgtgttggt gaaaaagcac agctagatca 30900

aaagaaatgc gattttcaag gtgctcaacg gtggcttcca gcaaagcctc cacgcgcaca 30960

tccaagaaca aaagaatacc aaaagaagga gcattttcta actcctcaat catcatatta 31020

cattcctgca ccattcccag ataattttca gctttccagc cttgaattat tcgtgtcagt 31080

tcttgtggta aatccaatcc acacattaca aacaggtccc ggagggcgcc ctccaccacc 31140

attcttaaac acaccctcat aatgacaaaa tatcttgctc ctgtgtcacc tgtagcgaat 31200

tgagaatggc aacatcaatt gacatgccct tggctctaag ttcttcttta agttctagtt 31260

gtaaaaactc tctcatatta tcaccaaact gcttagccag aagccccccg ggaacaagag 31320

caggggacgc tacagtgcag tacaagcgca gacctcccca attggctcca gcaaaaacaa 31380

gattggaata agcatattgg gaaccgccag taatatcatc gaagttgctg gaaatataat 31440

caggcagagt ttcttgtaaa aattgaataa aagaaaaatt tgccaaaaaa acattcaaaa 31500

cctctgggat gcaaatgcaa taggttaccg cgctgcgctc caacattgtt agttttgaat 31560

tagtctgcaa aaataaaaaa aaaaacaagc gtcatatcat agtagcctga cgaacagatg 31620

gataaatcag tctttccatc acaagacaag ccacagggtc tccagctcga ccctcgtaaa 31680

acctgtcatc atgattaaac aacagcaccg aaagttcctc gcggtgacca gcatgaataa 31740

ttcttgatga agcatacaat ccagacatgt tagcatcagt taacgagaaa aaacagccaa 31800

catagccttt gggtataatt atgcttaatc gtaagtatag caaagccacc cctcgcggat 31860

acaaagtaaa aggcacagga gaataaaaaa tataattatt tctctgctgc tgttcaggca 31920

acgtcgcccc cggtccctct aaatacacat acaaagcctc atcagccatg gcttaccaga 31980

caaagtacag cgggcacaca aagcacaagc tctaaagtga ctctccaacc tctccacaat 32040

atatatatac acaagcccta aactgacgta atgggagtaa agtgtaaaaa atcccgccaa 32100

acccaacaca caccccgaaa ctgcgtcacc agggaaaagt acagtttcac ttccgcaatc 32160

ccaacaggcg taacttcctc tttctcacgg tacgtgatat cccactaact tgcaacgtca 32220

ttttcccacg gtcgcaccgc ccctttttagc cgttaacccc acagccaatc accacacgat 32280

ccacactttt taaaatcacc tcatttacat attggcacca ttccatctat aaggtatatt 32340

atatagatag gcgcgccctc tcttaaggta gcatcgggat cgagtccctg agagaacatc 32400

ctcaatcccg atctatcctt agatccgagg aatatcgaaa tcagttacgc tagggataac 32460

agggtaatat agcatcccct cggattgcta tctaccggct cgtcagctat gatctctcga 32520

tttcgatcaa gaaatctcat tggttacctt gggctatcga aaccagtcaa gtcagctact 32580

tggcgagatc gacttgtctg agtttcgact acgctcagaa ttgcgtcagc gcctatcgcc 32640

aggtattact ccaatcccga atatccgagc ctgagagaac atcctcaatc ccgatctatc 32700

cttagatccg aggaatatcg aaatcgttta aatcttttct tgatggtaaa tcattcgaat 32760

ataagaatgg agagacgaat ggggaaacga caaagatgac attctttggt ccttctggtg 32820

aggttctcaa gtttttggtt aatcctgtca acaacttata tcgtatgggg ctgacttcag 32880

gtgctacatt tgaagagata aattgcactg aaatctagta atattttatc tgattaataa 32940

gatgatcttc ttgagatcgt tttggtctgc gcgtaatctc ttgctctgaa aacgaaaaaa 33000

ccgccttgca gggcggtttt tcgaaggttc tctgagctac caactctttg aaccgaggta 33060

actggcttgg cagagcgcag tcaccaaaac ttgtcctttc agtttagcct taaccggcgc 33120

atgacttcaa gactaactct gctaaatcaa ttaccagtgg ctgctgccag tggtgctttt 33180

gcatgtcttt ccgggttgga ctcaagacga tagttaccgg ataaggcgca gcggtcggac 33240

tgaacggggg gttcgtgcat acagtccagc ttggagcgaa ctgcctaccc ggaactgagt 33300

gtcaggcgtg gaatgagaca aacgcggcca taacagcgga atgacaccgg taaaccgaaa 33360

ggcaggaaca ggagagcgca cgagggagcc gccaggggga aacgcctggt atctttatag 33420

tcctgtcggg tttcgccacc actgatttga gcgtcagatt tcgtgatgct tgtcaggggg 33480

gcggagccta tggaaaaacg gctttgccgc ggccctctca cttccctgtt aagtatcttc 33540

ctggcatctt ccaggaaatc tccgccccgt tcgtaagcca tttccgctcg ccgcagtcga 33600

acgaccgagc gtagcgagtc agtgagcgag gaagcggaat atatcctgta tcacatattc 33660

tgctgacgca ccggtgcggc ctttttttctc ctgccacatg aagcacttca ctgacaccct 33720

catcagtgcc aacatagtaa gccagtatac actccgctaa tttaaacgtg gtgtaccgag 33780

aacgatcctc tcagtgcgat ctcgacgatc agtggtattc cgacatatcg ttgcttggca 33840

gtcagccagt cgatcctagc ttgggaccca ggaagtccaa tcgtcagata ttgtactcag 33900

cctggtcacg gcagcgtacc gatctcgtaa ctataacggt cctaaggtag cgaactagat 33960

attgatagtc tgatcggtca acgtataatc gagtcctagc ttttgcaaac atctatcaag 34020

agacaggatc agcaggaggc tttcgcatga ttgaacaaga tggattgcac gcaggttctc 34080

cggcggcttg ggtggagagg ctattcggct atgactgggc acaacagaca atcggctgct 34140

ctgatgccgc cgtgttccgg ctgtcagcgc aggggcgtcc ggttcttttt gtcaagaccg 34200

acctgtccgg tgccctgaat gaactgcaag acgaggcagc gcggctatcg tggctggcga 34260

cgacgggcgt tccttgcgcg gctgtgctcg acgttgtcac tgaagcggga agggactggc 34320

tgctattggg cgaagtgccg gggcaggatc tcctgtcatc tcaccttgct cctgccgaga 34380

aagtatccat catggctgat gcaatgcggc ggctgcatac gcttgatccg gctacctgcc 34440

cattcgacca ccaagcgaaa catcgcatcg agcgagcacg tactcggatg gaagccggtc 34500

ttgtcgatca ggatgatctg gacgaagagc atcaggggct cgcgccagcc gaactgttcg 34560

ccaggctcaa ggcgtctatg cccgacggcg aggatctcgt cgtgacccac ggcgatgcct 34620

gcttgccgaa tatcatggtg gaaaatggcc gcttttctgg attcatcgac tgtggccgtc 34680

tgggtgtggc ggaccgctat caggacatag cgttggctac ccgtgatatt gctgaagagc 34740

ttggcggcga atgggctgac cgcttccttg tgctttacgg tatcgccgcg cccgattcgc 34800

agcgcatcgc cttctatcgc cttcttgacg agttcttctg accgattcta ggtgcattgg 34860

cgcagaaaaa aatgcctgat gcgacgctgc gcgtcttata ctcccacata tgccagattc 34920

agcaacggat acggcttccc caacttgccc acttccatac gtgtcctcct taccagaaat 34980

ttatccttaa ggtccgtaac tataacggtc ctaaggtagc gaatcgacct agctctatcg 35040

aatctccctc gtttcgagct tacgcgaact agcctctggc gatagcatcc gaggggcagg 35100

catctatgtc gggtgcggag aaagaggtaa tgtcaagttc gatctgattg cttggcataa 35160

agtccgatgg ttcgagtaga ctcagttcaa cctctctctt aaggtagc 35208

<210> 65

<211> 35231

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> plásmido ADN pNG-185 (pColoAd2.6), compuesto de un origen bacterial de la repetición (p15A), un gen de resistencia antibiótica (KanR) y la secuencia del genoma EnAd con sitios de restricción únicos insertados en las regiones BX y By.

<400> 65

ggcgcgcctc tatctatata atatacctta tagatggaat ggtgccaata tgtaaatgag 60

gtgattttaa aaagtgtgga tcgtgtggtg attggctgtg gggttaacgg ctaaaagggg 120

cggtgcgacc gtgggaaaat gacgttttgt gggggtggag ttttttgca agttgtcgcg 180

ggaaatgtga cgcataaaaa ggctttttc tcacggaact acttagtttt cccacggtat 240

ttaacaggaa atgaggtagt tttgaccgga tgcaagtgaa aattgttgat tttcgcgcga 300

aaactgaatg aggaagtgtt tttctgaata atgtggtatt tatggcaggg tggagtattt 360

gttcagggcc aggtagactt tgacccatta cgtggaggtt tcgattaccg tgttttttac 420

ctgaatttcc gcgtaccgtg tcaaagtctt ctgtttttac gtaggtgtca gctgatcgct 480

agggtattta tacctcaggg tttgtgtcaa gaggccactc ttgagtgcca gcgagaagag 540

ttttctcctc tgcgccggca gtttaataat aaaaaaatga gagatttgcg atttctgcct 600

caggaaataa tctctgctga gactggaaat gaaatattgg agcttgtggt gcacgccctg 660

atgggagacg atccggagcc acctgtgcag ctttttgagc ctcctacgct tcaggaactg 720

tatgatttag aggtagaggg atcggaggat tctaatgagg aagctgtaaa tggctttttt 780

accgattcta tgcttttagc tgctaatgaa gggttagaat tagatccgcc tttggacact 840

tttgatactc caggggtaat tgtggaaagc ggtacaggtg taagaaaatt acctgatttg 900

agttccgtgg actgtgattt gcactgctat gaagacgggt ttcctccgag tgatgaggag 960

gaccatgaaa aggagcagtc catgcagact gcagcgggtg agggagtgaa ggctgccaat 1020

gttggttttc agttggattg cccggagctt cctggacatg gctgtaagtc ttgtgaattt 1080

cacaggaaaa atactggagt aaaggaactg ttatgttcgc tttgttatat gagaacgcac 1140

tgccacttta tttacagtaa gtgtgtttaa gttaaaattt aaaggaatat gctgtttttc 1200

acatgtatat tgagtgtgag ttttgtgctt cttattatag gtcctgtgtc tgatgctgat 1260

gaatcaccat ctcctgattc tactacctca cctcctgaga ttcaagcacc tgttcctgtg 1320

gacgtgcgca agcccattcc tgtgaagctt aagcctggga aacgtccagc agtggaaaaa 1380

cttgaggact tgttacaggg tggggacgga cctttggact tgagtacacg gaaacgtcca 1440

agacaataag tgttccatat ccgtgtttac ttaaggtgac gtcaatattt gtgtgacagt 1500

gcaatgtaat aaaaatatgt taactgttca ctggttttta ttgctttttg ggcggggact 1560

caggtatata agtagaagca gacctgtgtg gttagctcat aggagctggc tttcatccat 1620

ggaggtttgg gccattttgg aagaccttag gaagactagg caactgttag agaacgcttc 1680

ggacggagtc tccggttttt ggagattctg gttcgctagt gaattagcta gggtagtttt 1740

taggataaaa caggactata aacaagaatt tgaaaagttg ttggtagatt gcccaggact 1800

ttttgaagct cttaatttgg gccatcaggt tcactttaaa gaaaaagttt tatcagtttt 1860

agacttttca accccaggta gaactgctgc tgctgtggct tttcttactt ttatattaga 1920

taaatggatc ccgcagactc atttcagcag gggatacgtt ttggatttca tagccacagc 1980

attgtggaga acatggaagg ttcgcaagat gaggacaatc ttaggttact ggccagtgca 2040

gcctttgggt gtagcgggaa tcctgaggca tccaccggtc atgccagcgg ttctggagga 2100

ggaacagcaa gaggacaacc cgagagccgg cctggaccct ccagtggagg aggcggagta 2160

gctgacttgt ctcctgaact gcaacgggtg cttactggat ctacgtccac tggacgggat 2220

aggggcgtta agagggagag ggcatctagt ggtactgatg ctagatctga gttggcttta 2280

agtttaatga gtcgcagacg tcctgaaacc atttggtggc atgaggttca gaaagaggga 2340

agggatgaag tttctgtatt gcaggagaaa tattcactgg aacaggtgaa aacatgttgg 2400

ttggagcctg aggatgattg ggaggtggcc attaaaaatt atgccaagat agctttgagg 2460

cctgataaac agtataagat tactagacgg attaatatcc ggaatgcttg ttacatatct 2520

ggaaatgggg ctgaggtggt aatagatact caagacaagg cagttattag atgctgcatg 2580

atggatatgt ggcctggggt agtcggtatg gaagcagtaa cttttgtaaa tgttaagttt 2640

aggggagatg gttataatgg aatagtgttt atggccaata ccaaacttat attgcatggt 2700

tgtagctttt ttggtttcaa caatacctgt gtagatgcct ggggacaggt tagtgtacgg 2760

ggatgtagtt tctatgcgtg ttggattgcc acagctggca gaaccaagag tcaattgtct 2820

ctgaagaaat gcatatttca aagatgtaac ctgggcattc tgaatgaagg cgaagcaagg 2880

gtccgccact gcgcttctac agatactgga tgttttattt tgattaaggg aaatgccagc 2940

gtaaagcata acatgatttg cggtgcttcc gatgagaggc cttatcaaat gctcacttgt 3000

gctggtgggc attgtaatat gctggctact gtgcatattg tttcccatca acgcaaaaaa 3060

tggcctgttt ttgatcacaa tgtgatgacg aagtgtacca tgcatgcagg tgggcgtaga 3120

ggaatgttta tgccttacca gtgtaacatg aatcatgtga aagtgttgtt ggaaccagat 3180

gccttttcca gaatgagcct aacaggaatt tttgacatga acatgcaaat ctggaagatc 3240

ctgaggtatg atgatacgag atcgagggta cgcgcatgcg aatgcggagg caagcatgcc 3300

aggttccagc cggtgtgtgt agatgtgact gaagatctca gaccggatca tttggttatt 3360

gcccgcactg gagcagagtt cggatccagt ggagaagaaa ctgactaagg tgagtattgg 3420

gaaaactttg gggtgggatt ttcagatgga cagattgagt aaaaatttgt tttttctgtc 3480

ttgcagctgt catgagtgga aacgcttctt ttaaggggg agtcttcagc ccttatctga 3540

cagggcgtct cccatcctgg gcaggagttc gtcagaatgt tatgggatct actgtggatg 3600

gaagacccgt ccaacccgcc aattcttcaa cgctgaccta tgctacttta agttcttcac 3660

ctttggacgc agctgcagct gccgccgccg cttctgttgc cgctaacact gtgcttggaa 3720

tgggttacta tggaagcatc atggctaatt ccacttcctc taataaccct tctaccctga 3780

ctcaggacaa gttacttgtc cttttggccc agctggaggc tttgacccaa cgtctgggtg 3840

aactttctca gcaggtggtc gagttgcgag tacaaactga gtctgctgtc ggcacggcaa 3900

agtctaaata aaaaaatccc agaatcaatg aataaataaa caagcttgtt gttgatttaa 3960

aatcaagtgt ttttatttca tttttcgcgc acggtatgcc ctagaccacc gatctctatc 4020

attgagaact cggtggattt tttccaggat cctatagagg tgggattgaa tgtttagata 4080

catgggcatt aggccgtctt tggggtggag atagctccat tgaagggatt catgctccgg 4140

ggtagtgttg taaatcaccc agtcataaca aggtcgcagt gcatggtgtt gcacaatatc 4200

ttttagaagt aggctgattg ccacagataa gcccttggtg taggtgttta caaaccggtt 4260

gagctgggat gggtgcattc ggggtgaaat tatgtgcatt ttggattgga tttttaagtt 4320

ggcaatattg ccgccaagat cccgtcttgg gttcatgtta tgaaggacca ccaagacggt 4380

gtatccggta catttaggaa atttatcgtg cagcttggat ggaaaagcgt ggaaaaattt 4440

ggagacaccc ttgtgtcctc caagattttc catgcactca tccatgataa tagcaatggg 4500

gccgtgggca gcggcgcggg caaacacgtt ccgtgggtct gacacatcat agttatgttc 4560

ctgagttaaa tcatcataag ccattttaat gaatttgggg cggagagtac cagattgggg 4620

tatgaatgtt ccttcgggcc ccggagcata gttcccctca cagatttgca tttcccaagc 4680

tttcagttcc gagggtggaa tcatgtccac ctgggggget atgaaaaaca ccgtttctgg 4740

ggcgggggtg attaattgtg atgatagcaa atttctgagc aattgagatt tgccacatcc 4800

ggtggggcca taaatgattc cgattacggg ttgcaggtgg tagtttaggg aacggcaact 4860

gccgtcttct cgaagcaagg gggccacctc gttcatcatt tcccttacat gcatattttc 4920

ccgcaccaaa tccattagga ggcgctctcc tcctagtgat agaagttctt gtagtgagga 4980

aaagtttttc agcggtttca gaccgtcagc catgggcatt ttggagagag tttgctgcaa 5040

aagttctagt ctgttccaca gttcagtgat gtgttctatg gcatctcgat ccagcagacc 5100

tcctcgtttc gcgggtttgg acggctcctg gaatagggta tgagacgatg ggcgtccagc 5160

gctgccaggg ttcggtcctt ccagggtctc agtgttcgag tcagggttgt ttccgtcaca 5220

gtgaaggggt gtgcgcctgc ttgggcgctt gccagggtgc gcttcagact catcctgctg 5280

gtcgaaaact tctgtcgctt ggcgccctgt atgtcggcca agtagcagtt taccatgagt 5340

tcgtagttga gcgcctcggc tgcgtggcct ttggcgcgga gcttaccttt ggaagttttc 5400

ttgcataccg ggcagtatag gcatttcagc gcatacaact tgggcgcaag gaaaacggat 5460

tctggggagt atgcatctgc gccgcaggag gcgcaaacag tttcacattc caccagccag 5520

gttaaatccg gttcattggg gtcaaaaaca agttttccgc catatttttt gatgcgtttc 5580

ttacctttgg tctccatgag ttcgtgtcct cgttgagtga caaacaggct gtccgtgtcc 5640

ccgtagactg attttacagg cctcttctcc agtggagtgc ctcggtcttc ttcgtacagg 5700

aactctgacc actctgatac aaaggcgcgc gtccaggcca gcacaaagga ggctatgtgg 5760

gaggggtagc gatcgttgtc aaccaggggg tccacctttt ccaaagtatg caaacacatg 5820

tcaccctctt caacatccag gaatgtgatt ggcttgtagg tgtatttcac gtgacctggg 5880

gtccccgctg gggggggtata aaaggggggcg gttctttgct cttcctcact gtcttccgga 5940

tcgctgtcca ggaacgtcag ctgttggggt aggtattccc tctcgaaggc gggcatgacc 6000

tctgcactca ggttgtcagt ttctaagaac gaggaggatt tgatattgac agtgccggtt 6060

gagatgcctt tcatgaggtt ttcgtccatc tggtcagaaa acacaatttt tttattgtca 6120

agtttggtgg caaatgatcc atacagggcg ttggataaaa gtttggcaat ggatcgcatg 6180

gtttggttct tttccttgtc cgcgcgctct ttggcggcga tgttgagttg gacatactcg 6240

cgtgccaggc acttccattc ggggaagata gttgttaatt catctggcac gattctcact 6300

tgccaccctc gattatgcaa ggtaattaaa tccacactgg tggccacctc gcctcgaagg 6360

ggttcattgg tccaacagag cctacctcct ttcctagaac agaaaggggg aagtgggtct 6420

agcataagtt catcgggagg gtctgcatcc atggtaaaga ttcccggaag taaatcctta 6480

tcaaaatagc tgatgggagt ggggtcatct aaggccattt gccattctcg agctgccagt 6540

gcgcgctcat atgggttaag gggactgccc catggcatgg gatgggtgag tgcagaggca 6600

tacatgccac agatgtcata gacgtagatg ggatcctcaa agatgcctat gtaggttgga 6660

tagcatcgcc cccctctgat acttgctcgc acatagtcat atagttcatg tgatggcgct 6720

agcagccccg gacccaagtt ggtgcgattg ggtttttctg ttctgtagac gatctggcga 6780

aagatggcgt gagaattgga agagatggtg ggtctttgaa aaatgttgaa atgggcatga 6840

ggtagaccta cagagtctct gacaaagtgg gcataagatt cttgaagctt ggttaccagt 6900

tcggcggtga caagtacgtc tagggcgcag tagtcaagtg tttcttgaat gatgtcataa 6960

cctggttggt ttttcttttc ccacagttcg cggttgagaa ggtattcttc gcgatccttc 7020

cagtactctt ctagcggaaa cccgtctttg tctgcacggt aagatcctag catgtagaac 7080

tgattaactg ccttgtaagg gcagcagccc ttctctacgg gtagagagta tgcttgagca 7140

gcttttcgta gcgaagcgtg agtaagggca aaggtgtctc tgaccatgac tttgaggaat 7200

tggtatttga agtcgatgtc gtcacaggct ccctgttccc agagttggaa gtctacccgt 7260

ttcttgtagg cggggttggg caaagcgaaa gtaacatcat tgaagagaat cttgccggcc 7320

ctgggcatga aattgcgagt gatgcgaaaa ggctgtggta cttccgctcg gttattgata 7380

acctgggcag ctaggacgat ctcgtcgaaa ccgttgatgt tgtgtcctac gatgtataat 7440

tctatgaaac gcggcgtgcc tctgacgtga ggtagcttac tgagctcatc aaaggttagg 7500

tctgtggggt cagataaggc gtagtgttcg agagcccatt cgtgcaggtg aggattcgct 7560

ttaaggaagg aggaccagag gtccactgcc agtgctgttt gtaactggtc ccggtactga 7620

cgaaaatgcc gtccgactgc catttttct ggggtgacgc aatagaaggt ttgggggtcc 7680

tgccgccagc gatcccactt gagttttatg gcgaggtcat aggcgatgtt gacgagccgc 7740

tggtctccag agagtttcat gaccagcatg aaggggatta gctgcttgcc aaaggacccc 7800

atccaggtgt aggtttccac atcgtaggtg agaaagagcc tttctgtgcg aggatgagag 7860

ccaatcggga agaactggat ctcctgccac cagttggagg aatggctgtt gatgtgatgg 7920

aagtagaact ccctgcgacg cgccgagcat tcatgcttgt gcttgtacag acggccgcag 7980

tagtcgcagc gttgcacggg ttgtatctcg tgaatgagtt gtacctggct tcccttgacg 8040

agaaatttca gtgggaagcc gaggcctggc gattgtatct cgtgctttac tatgttgtct 8100

gcatcggcct gttcatcttc tgtctcgatg gtggtcatgc tgacgagccc tcgcgggagg 8160

caagtccaga cctcggcgcg gcaggggcgg agctcgagga cgagagcgcg caggctggag 8220

ctgtccaggg tcctgagacg ctgcggactc aggttagtag gcagtgtcag gagattaact 8280

tgcatgatct tttggagggc gtgcgggagg ttcagatagt acttgatctc aacgggtccg 8340

ttggtggaga tgtcgatggc ttgcagggtt ccgtgtccct tgggcgctac caccgtgccc 8400

ttgtttttca ttttggacgg cggtggctct gttgcttctt gcatgtttag aagcggtgtc 8460

gagggcgcgc accgggcggc aggggcggct cgggacccgg cggcatggct ggcagtggta 8520

cgtcggcgcc gcgcgcgggt aggttctggt actgcgccct gagaagactc gcatgcgcga 8580

cgacgcggcg gttgacatcc tggatctgac gcctctgggt gaaagctacc ggccccgtga 8640

gcttgaacct gaaagagagt tcaacagaat caatctcggt atcgttgacg gcggcttgcc 8700

taaggatttc ttgcacgtca ccagagttgt cctggtaggc gatctccgcc atgaactgct 8760

cgatctcttc ctcttgaaga tctccgcggc ccgctctctc gacggtggcc gcgaggtcgt 8820

tggagatgcg cccaatgagt tgagagaatg cattcatgcc cgcctcgttc cagacgcggc 8880

tgtagaccac ggcccccacg ggatctctcg cgcgcatgac cacctgggcg aggttgagct 8940

ccacgtggcg ggtgaagacc gcatagttgc ataggcgctg gaaaaggtag ttgagtgtgg 9000

tggcgatgtg ctcggtgacg aagaaataca tgatccatcg tctcagcggc atctcgctga 9060

catcgcccag agcttccaag cgctccatgg cctcgtagaa gtccacggca aaattaaaaa 9120

actgggagtt tcgcgcggac acggtcaact cctcttccag aagacggata agttcggcga 9180

tggtggtgcg cacctcgcgc tcgaaagccc ctgggatttc ttcctcaatc tcttcttctt 9240

ccactaacat ctcttcctct tcaggtgggg ctgcaggagg agggggaacg cggcgacgcc 9300

ggcggcgcac gggcagacgg tcgatgaatc tttcaatgac ctctccgcgg cggcggcgca 9360

tggtttcagt gacggcgcgg ccgttctcgc gcggtcgcag agtaaaaaca ccgccgcgca 9420

tctccttaaa gtggtgactg ggaggttctc cgtttgggag ggagagggcg ctgattatac 9480

attttattaa ttggcccgta gggactgcac gcagagatct gatcgtgtca agatccacgg 9540

gatctgaaaa cctttcgacg aaagcgtcta accagtcaca gtcacaaggt aggctgagta 9600

cggcttcttg tgggcggggg tggttatgtg ttcggtctgg gtcttctgtt tcttcttcat 9660

ctcgggaagg tgagacgatg ctgctggtga tgaaattaaa gtaggcagtt ctaagacggc 9720

ggatggtggc gaggagcacc aggtctttgg gtccggcttg ctggatacgc aggcgattgg 9780

ccattcccca agcattatcc tgacatctag caagatcttt gtagtagtct tgcatgagcc 9840

gttctacggg cacttcttcc tcacccgttc tgccatgcat acgtgtgagt ccaaatccgc 9900

gcattggttg taccagtgcc aagtcagcta cgactctttc ggcgaggatg gcttgctgta 9960

cttgggtaag ggtggcttga aagtcatcaa aatccacaaa gcggtggtaa gctcctgtat 10020

taatggtgta agcacagttg gccatgactg accagttaac tgtctggtga ccagggcgca 10080

cgagctcggt gtatttaagg cgcgaatagg cgcgggtgtc aaagatgtaa tcgttgcagg 10140

tgcgcaccag atactggtac cctataagaa aatgcggcgg tggttggcgg tagagaggcc 10200

atcgttctgt agctggagcg ccaggggcga ggtcttccaa cataaggcgg tgatagccgt 10260

agatgtacct ggacatccag gtgattcctg cggcggtagt agaagcccga ggaaactcgc 10320

gtacgcggtt ccaaatgttg cgtagcggca tgaagtagtt cattgtaggc acggtttgac 10380

cagtgaggcg cgcgcagtca ttgatgctct atagacacgg agaaaatgaa agcgttcagc 10440

gactcgactc cgtagcctgg aggaacgtga acgggttggg tcgcggtgta ccccggttcg 10500

agacttgtac tcgagccggc cggagccgcg gctaacgtgg tattggcact cccgtctcga 10560

cccagcctac aaaaatccag gatacggaat cgagtcgttt tgctggtttc cgaatggcag 10620

ggaagtgagt cctatttttt ttttttgccg ctcagatgca tcccgtgctg cgacagatgc 10680

gcccccaaca acagcccccc tcgcagcagc agcagcagca atcacaaaag gctgtccctg 10740

caactactgc aactgccgcc gtgagcggtg cgggacagcc cgcctatgat ctggacttgg 10800

aagagggcga aggactggca cgtctaggtg cgccttcacc cgagcggcat ccgcgagttc 10860

aactgaaaaa agattctcgc gaggcgtatg tgccccaaca gaacctattt agagacagaa 10920

gcggcgagga gccggaggag atgcgagctt cccgctttaa cgcgggtcgt gagctgcgtc 10980

acggtttgga ccgaagacga gtgttgcggg acgaggattt cgaagttgat gaaatgacag 11040

ggatcagtcc tgccagggca cacgtggctg cagccaacct tgtatcggct tacgagcaga 11100

cagtaaagga agagcgtaac ttccaaaagt cttttaataa tcatgtgcga accctgattg 11160

cccgcgaaga agttaccctt ggtttgatgc atttgtggga tttgatggaa gctatcattc 11220

agaaccctac tagcaaacct ctgaccgccc agctgtttct ggtggtgcaa cacagcagag 11280

acaatgaggc tttcagagag gcgctgctga acatcaccga acccgagggg agatggttgt 11340

atgatcttat caacattcta cagagtatca tagtgcagga gcggagcctg ggcctggccg 11400

agaaggtggc tgccatcaat tactcggttt tgagcttggg aaaatattac gctcgcaaaa 11460

tctacaagac tccatacgtt cccatagaca aggaggtgaa gatagatggg ttctacatgc 11520

gcatgacgct caaggtcttg accctgagcg atgatcttgg ggtgtatcgc aatgacagaa 11580

tgcatcgcgc ggttagcgcc agcaggaggc gcgagttaag cgacagggaa ctgatgcaca 11640

gtttgcaaag agctctgact ggagctggaa ccgagggtga gaattacttc gacatgggag 11700

ctgacttgca gtggcagcct agtcgcaggg ctctgagcgc cgcgacggca ggatgtgagc 11760

ttccttacat agaagaggcg gatgaaggcg aggaggaaga gggcgagtac ttggaagact 11820

gatggcacaa cccgtgtttt ttgctagatg gaacagcaag caccggatcc cgcaatgcgg 11880

gcggcgctgc agagccagcc gtccggcatt aactcctcgg acgattggac ccaggccatg 11940

caacgtatca tggcgttgac gactcgcaac cccgaagcct ttagacagca accccaggcc 12000

aaccgtctat cggccatcat ggaagctgta gtgccttccc gctctaatcc cactcatgag 12060

aaggtcctgg ccatcgtgaa cgcgttggtg gagaacaaag ctattcgtcc agatgaggcc 12120

ggactggtat acaacgctct cttagaacgc gtggctcgct acaacagtag caatgtgcaa 12180

accaatttgg accgtatgat aacagatgta cgcgaagccg tgtctcagcg cgaaaggttc 12240

cagcgtgatg ccaacctggg ttcgctggtg gcgttaaatg ctttcttgag tactcagcct 12300

gctaatgtgc cgcgtggtca acaggattat actaactttt taagtgcttt gagactgatg 12360

gtatcagaag tacctcagag cgaagtgtat cagtccggtc ctgattactt ctttcagact 12420

agcagacagg gcttgcagac ggtaaatctg agccaagctt ttaaaaacct taaaggtttg 12480

tggggagtgc atgccccggt aggagaaaga gcaaccgtgt ctagcttgtt aactccgaac 12540

tcccgcctat tattactgtt ggtagctcct ttcaccgaca gcggtagcat cgaccgtaat 12600

tcctatttgg gttacctact aaacctgtat cgcgaagcca tagggcaaag tcaggtggac 12660

gagcagacct atcaagaaat tacccaagtc agtcgcgctt tgggacagga agacactggc 12720

agtttggaag ccactctgaa cttcttgctt accaatcggt ctcaaaagat ccctcctcaa 12780

tatgctctta ctgcggagga ggagaggatc cttagatatg tgcagcagag cgtgggattg 12840

tttctgatgc aagaggggggc aactccgact gcagcactgg acatgacagc gcgaaatatg 12900

gagcccagca tgtatgccag taaccgacct ttcattaaca aactgctgga ctacttgcac 12960

agagctgccg ctatgaactc tgattatttc accaatgcca tcttaaaccc gcactggctg 13020

cccccacctg gtttctacac gggcgaatat gacatgcccg accctaatga cggatttctg 13080

tgggacgacg tggacagcga tgtttttca cctctttctg atcatcgcac gtggaaaaag 13140

gaaggcggcg atagaatgca ttcttctgca tcgctgtccg gggtcatggg tgctaccgcg 13200

gctgagcccg agtctgcaag tccttttcct agtctaccct tttctctaca cagtgtacgt 13260

agcagcgaag tgggtagaat aagtcgcccg agtttaatgg gcgaagagga gtatctaaac 13320

gattccttgc tcagaccggc aagagaaaaa aatttcccaa acaatggaat agaaagtttg 13380

gtggataaaa tgagtagatg gaagacttat gctcaggatc acagagacga gcctgggatc 13440

atggggatta caagtagagc gagccgtaga cgccagcgcc atgacagaca gaggggtctt 13500

gtgtgggacg atgaggattc ggccgatgat agcagcgtgc tggacttggg tgggagagga 13560

aggggcaacc cgtttgctca tttgcgccct cgcttgggtg gtatgttgta aaaaaaaata 13620

aaaaaaaaac tcaccaaggc catggcgacg agcgtacgtt cgttcttctt tattatctgt 13680

gtctagtata atgaggcgag tcgtgctagg cggagcggtg gtgtatccgg agggtcctcc 13740

tccttcgtac gagagcgtga tgcagcagca gcaggcgacg gcggtgatgc aatccccact 13800

ggaggctccc tttgtgcctc cgcgatacct ggcacctacg gagggcagaa acagcattcg 13860

ttattcggaa ctggcacctc agtacgatac caccaggttg tatctggtgg acaacaagtc 13920

ggcggacatt gcttctctga actatcagaa tgaccacagc aacttcttga ccacggtggt 13980

gcaaaacaat gactttaccc ctacggaagc cagcacccag accattaact ttgatgaacg 14040

atcgcggtgg ggcggtcagc taaagaccat catgcatact aacatgccaa acgtgaacga 14100

gtatatgttt agtaacaagt tcaaagcgcg tgtgatggtg tccagaaaac ctcccgacgg 14160

tgctgcagtt ggggatactt atgatcacaa gcaggatatt ttgaaatatg agtggttcga 14220

gtttactttg ccagaaggca acttttcagt tactatgact attgatttga tgaacaatgc 14280

catcatagat aattacttga aagtgggtag acagaatgga gtgcttgaaa gtgacattgg 14340

tgttaagttc gacaccagga acttcaagct gggatgggat cccgaaacca agttgatcat 14400

gcctggagtg tatacgtatg aagccttcca tcctgacatt gtcttactgc ctggctgcgg 14460

agtggatttt accgagagtc gtttgagcaa ccttcttggt atcagaaaaa aacagccatt 14520

tcaagagggt tttaagattt tgtatgaaga tttagaaggt ggtaatattc cggccctctt 14580

ggatgtagat gcctatgaga acagtaagaa agaacaaaaa gccaaaatag aagctgctac 14640

agctgctgca gaagctaagg caaacatagt tgccagcgac tctacaaggg ttgctaacgc 14700

tggagaggtc agaggagaca attttgcgcc aacacctgtt ccgactgcag aatcattatt 14760

ggccgatgtg tctgaaggaa cggacgtgaa actcactatt caacctgtag aaaaagatag 14820

taagaataga agctataatg tgttggaaga caaaatcaac acagcctatc gcagttggta 14880

tctttcgtac aattatggcg atcccgaaaa aggagtgcgt tcctggacat tgctcaccac 14940

ctcagatgtc acctgcggag cagagcaggt ctactggtcg cttccagaca tgatgaagga 15000

tcctgtcact ttccgctcca ctagacaagt cagtaactac cctgtggtgg gtgcagagct 15060

tatgcccgtc ttctcaaaga gcttctacaa cgaacaagct gtgtactccc agcagctccg 15120

ccagtccacc tcgcttacgc acgtcttcaa ccgctttcct gagaaccaga ttttaatccg 15180

tccgccggcg cccaccatta ccaccgtcag tgaaaacgtt cctgctctca cagatcacgg 15240

gaccctgccg ttgcgcagca gtatccgggg agtccaacgt gtgaccgtta ctgacgccag 15300

acgccgcacc tgtccctacg tgtacaaggc actgggcata gtcgcaccgc gcgtcctttc 15360

aagccgcact ttctaaaaaa aaaaaaaatg tccattctta tctcgcccag taataacacc 15420

ggttggggtc tgcgcgctcc aagcaagatg tacggaggcg cacgcaaacg ttctacccaa 15480

catcctgtcc gtgttcgcgg acattttcgc gctccatggg gcgccctcaa gggccgcact 15540

cgcgttcgaa ccaccgtcga tgatgtaatc gatcaggtgg ttgccgacgc ccgtaattat 15600

actcctactg cgcctacatc tactgtggat gcagttattg acagtgtagt ggctgacgct 15660

cgcaactatg ctcgacgtaa gagccggcga aggcgcattg ccagacgcca ccgagctacc 15720

actgccatgc gagccgcaag agctctgcta cgaagagcta gacgcgtggg gcgaagagcc 15780

atgcttaggg cggccagacg tgcagcttcg ggcgccagcg ccggcaggtc ccgcaggcaa 15840

gcagccgctg tcgcagcggc gactattgcc gacatggccc aatcgcgaag aggcaatgta 15900

tactgggtgc gtgacgctgc caccggtcaa cgtgtacccg tgcgcacccg tccccctcgc 15960

acttagaaga tactgagcag tctccgatgt tgtgtcccag cggcgaggat gtccaagcgc 16020

aaatacaagg aagaaatgct gcaggttatc gcacctgaag tctacggcca accgttgaag 16080

gatgaaaaaa aaccccgcaa aatcaagcgg gttaaaaagg acaaaaaaga agaggaagat 16140

ggcgatgatg ggctggcgga gtttgtgcgc gagtttgccc cacggcgacg cgtgcaatgg 16200

cgtgggcgca aagttcgaca tgtgttgaga cctggaactt cggtggtctt tacacccggc 16260

gagcgttcaa gcgctacttt taagcgttcc tatgatgagg tgtacgggga tgatgatatt 16320

cttgagcagg cggctgaccg attaggcgag tttgcttatg gcaagcgtag tagaataact 16380

tccaaggatg agacagtgtc gataccttg gatcatggaa atcccacccc tagtcttaaa 16440

ccggtcactt tgcagcaagt gttacccgta actccgcgaa caggtgttaa acgcgaaggt 16500

gaagatttgt atcccactat gcaactgatg gtacccaaac gccagaagtt ggaggacgtt 16560

ttggagaaag taaaagtgga tccagatatt caacctgagg ttaaagtgag acccattaag 16620

caggtagcgc ctggtctggg ggtacaaact gtagacatta agattcccac tgaaagtatg 16680

gaagtgcaaa ctgaacccgc aaagcctact gccacctcca ctgaagtgca aacggatcca 16740

tggatgccca tgcctattac aactgacgcc gccggtccca ctcgaagatc ccgacgaaag 16800

tacggtccag caagtctgtt gatgcccaat tatgttgtac acccatctat tattcctact 16860

cctggttacc gaggcactcg ctactatcgc agccgaaaca gtacctcccg ccgtcgccgc 16920

aagacacctg caaatcgcag tcgtcgccgt agacgcacaa gcaaaccgac tcccggcgcc 16980

ctggtgcggc aagtgtaccg caatggtagt gcggaacctt tgacactgcc gcgtgcgcgt 17040

taccatccga gtatcatcac ttaatcaatg ttgccgctgc ctccttgcag atatggccct 17100

cacttgtcgc cttcgcgttc ccatcactgg ttaccgagga agaaactcgc gccgtagaag 17160

agggatgttg ggacgcggaa tgcgacgcta caggcgacgg cgtgctatcc gcaagcaatt 17220

gcggggtggt tttttaccag ccttaattcc aattatcgct gctgcaattg gcgcgatacc 17280

aggcatagct tccgtggcgg ttcaggcctc gcaacgacat tgacattgga aaaaaacgta 17340

taaataaaaa aaaaaaaata caatggactc tgacactcct ggtcctgtga ctatgttttc 17400

ttagagatgg aagacatcaa tttttcatcc ttggctccgc gacacggcac gaagccgtac 17460

atgggcacct ggagcgacat cggcacgagc caactgaacg ggggcgcctt caattggagc 17520

agtatctgga gcgggcttaa aaattttggc tcaaccataa aaacatacgg gaacaaagct 17580

tggaacagca gtacaggaca ggcgcttaga aataaactta aagaccagaa cttccaacaa 17640

aaagtagtcg atgggatagc ttccggcatc aatggagtgg tagatttggc taaccaggct 17700

gtgcagaaaa agataaacag tcgtttggac ccgccgccag caaccccagg tgaaatgcaa 17760

gtggaggaag aaattcctcc gccagaaaaa cgaggcgaca agcgtccgcg tcccgatttg 17820

gaagagacgc tggtgacgcg cgtagatgaa ccgccttctt atgaggaagc aacgaagctt 17880

ggaatgccca ccactagacc gatagcccca atggccaccg gggtgatgaa accttctcag 17940

ttgcatcgac ccgtcacctt ggatttgccc cctccccctg ctgctactgc tgtacccgct 18000

tctaagcctg tcgctgcccc gaaaccagtc gccgtagcca ggtcacgtcc cgggggcgct 18060

cctcgtccaa atgcgcactg gcaaaatact ctgaacagca tcgtgggtct aggcgtgcaa 18120

agtgtaaaac gccgtcgctg cttttaatta aatatggagt agcgcttaac ttgcctatct 18180

gtgtatatgt gtcattacac gccgtcacag cagcagagga aaaaaggaag aggtcgtgcg 18240

tcgacgctga gttactttca agatggccac cccatcgatg ctgccccaat gggcatacat 18300

gcacatcgcc ggacaggatg cttcggagta cctgagtccg ggtctggtgc agttcgcccg 18360

cgccacagac acctacttca atctgggaaa taagtttaga aatcccaccg tagcgccgac 18420

ccacgatgtg accaccgacc gtagccagcg gctcatgttg cgcttcgtgc ccgttgaccg 18480

ggaggacaat acatactctt acaaagtgcg gtacaccctg gccgtgggcg acaacagagt 18540

gctggatatg gccagcacgt tctttgacat taggggtgtg ttggacagag gtcccagttt 18600

caaaccctat tctggtacgg cttacaactc cctggctcct aaaggcgctc caaatacatc 18660

tcagtggatt gcagaaggtg taaaaaatac aactggtgag gaacacgtaa cagaagagga 18720

aaccaatact actacttaca cttttggcaa tgctcctgta aaagctgaag ctgaaattac 18780

aaaagaagga ctcccagtag gtttggaagt ttcagatgaa gaaagtaaac cgatttatgc 18840

tgataaaaca tatcagccag aacctcagct gggagatgaa acttggactg accttgatgg 18900

aaaaaccgaa aagtatggag gcagggctct caaacccgat actaagatga aaccatgcta 18960

cgggtccttt gccaaaccta ctaatgtgaa aggcggtcag gcaaaacaaa aaacaacgga 19020

gcagccaaat cagaaagtcg aatatgatat cgacatggag ttttttgatg cggcatcgca 19080

gaaaacaaac ttaagtccta aaattgtcat gtatgcagaa aatgtaaatt tggaaactcc 19140

agacactcat gtagtgtaca aacctggaac agaagacaca agttccgaag ctaatttggg 19200

acaacaatct atgcccaaca gacccaacta cattggcttc agagataact ttattggact 19260

tatgtactat aacagtactg gtaacatggg ggtgctggct ggtcaagcgt ctcagttaaa 19320

tgcagtggtt gacttgcagg acagaaacac agaactttct taccaactct tgcttgactc 19380

tctgggcgac agaaccagat actttagcat gtggaatcag gctgtggaca gttatgatcc 19440

tgatgtacgt gttattgaaa atcatggtgt ggaagatgaa cttcccaact actgttttcc 19500

actggacggc ataggtgttc caacaaccag ttacaaatca atagttccaa atggagacaa 19560

tgcgcctaat tggaaggaac ctgaagtaaa tggaacaagt gagatcggac agggtaattt 19620

gtttgccatg gaaattaacc ttcaagccaa tctatggcga agtttccttt attccaatgt 19680

ggctctatat ctcccagact cgtacaaata caccccgtcc aatgtcactc ttccagaaaa 19740

caaaaacacc tacgactaca tgaacgggcg ggtggtgccg ccatctctag tagacaccta 19800

tgtgaacatt ggtgccaggt ggtctctgga tgccatggac aatgtcaacc cattcaacca 19860

ccaccgtaac gctggcttgc gttaccgatc catgcttctg ggtaacggac gttatgtgcc 19920

tttccacata caagtgcctc aaaaattctt cgctgttaaa aacctgctgc ttctcccagg 19980

ctcctacact tatgagtgga actttaggaa ggatgtgaac atggttctac agagttccct 20040

cggtaacgac ctgcgggtag atggcgccag catcagtttc acgagcatca acctctatgc 20100

tacttttttc cccatggctc acaacaccgc ttccaccctt gaagccatgc tgcggaatga 20160

caccaatgat cagtcattca acgactacct atctgcagct aacatgctct accccattcc 20220

tgccaatgca accaatattc ccatttccat tccttctcgc aactgggcgg ctttcagagg 20280

ctggtcattt accagactga aaaccaaaga aactccctct ttggggtctg gatttgaccc 20340

ctactttgtc tattctggtt ctattcccta cctggatggt accttctacc tgaaccacac 20400

ttttaagaag gtttccatca tgtttgactc ttcagtgagc tggcctggaa atgacaggtt 20460

actatctcct aacgaatttg aaataaagcg cactgtggat ggcgaaggct acaacgtagc 20520

ccaatgcaac atgaccaaag actggttctt ggtacagatg ctcgccaact acaacatcgg 20580

ctatcagggc ttctacattc cagaaggata caaagatcgc atgtattcat ttttcagaaa 20640

cttccagccc atgagcaggc aggtggttga tgaggtcaat tacaaagact tcaaggccgt 20700

cgccataccc taccaacaca acaactctgg ctttgtgggt tacatggctc cgaccatgcg 20760

ccaaggtcaa ccctatcccg ctaactatcc ctatccactc attggaacaa ctgccgtaaa 20820

tagtgttacg cagaaaaagt tcttgtgtga cagaaccatg tggcgcatac cgttctcgag 20880

caacttcatg tctatggggg cccttacaga cttgggacag aatatgctct atgccaactc 20940

agctcatgct ctggacatga cctttgaggt ggatcccatg gatgagccca ccctgcttta 21000

tcttctcttc gaagttttcg acgtggtcag agtgcatcag ccacaccgcg gcatcatcga 21060

ggcagtctac ctgcgtacac cgttctcggc cggtaacgct accacgtaag aagcttcttg 21120

cttcttgcaa atagcagctg caaccatggc ctgcggatcc caaaacggct ccagcgagca 21180

agagctcaga gccattgtcc aagacctggg ttgcggaccc tatttttgg gaacctacga 21240

taagcgcttc ccggggttca tggccccga taagctcgcc tgtgccattg taaatacggc 21300

cggacgtgag acgggggggag agcactggtt ggctttcggt tggaacccac gttctaacac 21360

ctgctacctt tttgatcctt ttggattctc ggatgatcgt ctcaaacaga tttaccagtt 21420

tgaatatgag ggtctcctgc gccgcagcgc tcttgctacc aaggaccgct gtattacgct 21480

ggaaaaatct acccagaccg tgcagggtcc ccgttctgcc gcctgcggac ttttctgctg 21540

catgttcctt cacgcctttg tgcactggcc tgaccgtccc atggacggaa accccaccat 21600

gaaattgcta actggagtgc caaacaacat gcttcattct cctaaagtcc agcccaccct 21660

gtgtgacaat caaaaagcac tctaccattt tcttaatacc cattcgcctt attttcgctc 21720

ccatcgtaca cacatcgaaa gggccactgc gttcgaccgt atggatgttc aataatgact 21780

catgtaaaca acgtgttcaa taaacatcac tttatttttt tacatgtatc aaggctctgc 21840

attacttatt tatttacaag tcgaatgggt tctgacgaga atcagaatga cccgcaggca 21900

gtgatacgtt gcggaactga tacttgggtt gccacttgaa ttcgggaatc accaacttgg 21960

gaaccggtat atcgggcagg atgtcactcc acagctttct ggtcagctgc aaagctccaa 22020

gcaggtcagg agccgaaatc ttgaaatcac aattaggacc agtgctttga gcgcgagagt 22080

tgcggtacac cggattgcag cactgaaaca ccatcagcga cggatgtctc acgcttgcca 22140

gcacggtggg atctgcaatc atgcccacat ccagatcttc agcattggca atgctgaacg 22200

gggtcatctt gcaggtctgc ctacccatgg cgggcaccca attaggcttg tggttgcaat 22260

cgcagtgcag ggggatcagt atcatcttgg cctgatcctg tctgattcct ggatacacgg 22320

ctctcatgaa agcatcatat tgcttgaaag cctgctgggc tttactaccc tcggtataaa 22380

acatcccgca ggacctgctc gaaaactggt tagctgcaca gccggcatca ttcacacagc 22440

agcgggcgtc attgttagct atttgcacca cacttctgcc ccagcggttt tgggtgattt 22500

tggttcgctc gggattctcc tttaaggctc gttgtccgtt ctcgctggcc acatccatct 22560

cgataatctg ctccttctga atcataatat tgccatgcag gcacttcagc ttgccctcat 22620

aatcattgca gccatgaggc cacaacgcac agcctgtaca ttcccaatta tggtgggcga 22680

tctgagaaaa agaatgtatc attccctgca gaaatcttcc catcatcgtg ctcagtgtct 22740

tgtgactagt gaaagttaac tggatgcctc ggtgctcctc gtttacgtac tggtgacaga 22800

tgcgcttgta ttgttcgtgt tgctcaggca ttagtttaaa agaggttcta agttcgttat 22860

ccagcctgta cttctccatc agcagacaca tcacttccat gcctttctcc caagcagaca 22920

ccaggggcaa gctaatcgga ttcttaacag tgcaggcagc agctccttta gccagagggt 22980

catctttagc gatcttctca atgcttcttt tgccatcctt ctcaacgatg cgcacgggcg 23040

ggtagctgaa acccactgct acaagttgcg cctcttctct ttcttcttcg ctgtcttgac 23100

tgatgtcttg catggggata tgtttggtct tccttggctt ctttttgggg ggtatcggag 23160

gaggaggact gtcgctccgt tccggagaca gggaggattg tgacgtttcg ctcaccatta 23220

ccaactgact gtcggtagaa gaacctgacc ccacacggcg acaggtgttt ctcttcgggg 23280

gcagaggtgg aggcgattgc gaagggctgc ggtccgacct ggaaggcgga tgactggcag 23340

aaccccttcc gcgttcgggg gtgtgctccc tgtggcggtc gcttaactga tttccttcgc 23400

ggctggccat tgtgttctcc taggcagaga aacaacagac atggaaactc agccattgct 23460

gtcaacatcg ccacgagtgc catcacatct cgtcctcagc gacgaggaaa aggagcagag 23520

cttaagcatt ccaccgccca gtcctgccac cacctctacc ctagaagata aggaggtcga 23580

cgcatctcat gacatgcaga ataaaaaagc gaaagagtct gagacagaca tcgagcaaga 23640

cccgggctat gtgacaccgg tggaacacga ggaagagttg aaacgctttc tagagagaga 23700

ggatgaaaac tgcccaaaac aacgagcaga taactatcac caagatgctg gaaataggga 23760

tcagaacacc gactacctca tagggcttga cggggaagac gcgctcctta aacatctagc 23820

aagacagtcg ctcatagtca aggatgcatt attggacaga actgaagtgc ccatcagtgt 23880

ggaagagctc agccgcgcct acgagcttaa cctcttttca cctcgtactc cccccaaacg 23940

tcagccaaac ggcacctgcg agccaaatcc tcgcttaaac ttttatccag cttttgctgt 24000

gccagaagta ctggctacct atcacatctt ttttaaaaat caaaaaattc cagtctcctg 24060

ccgcgctaat cgcacccgcg ccgatgccct actcaatctg ggacctggtt cacgcttacc 24120

tgatatagct tccttggaag aggttccaaa gatcttcgag ggtctgggca ataatgagac 24180

tcgggccgca aatgctctgc aaaagggaga aaatggcatg gatgagcatc acagcgttct 24240

ggtggaattg gaaggcgata atgccagact cgcagtactc aagcgaagca tcgaggtcac 24300

acacttcgca tatcccgctg tcaacctgcc ccctaaagtc atgacggcgg tcatggacca 24360

gttactcatt aagcgcgcaa gtccccttc agaagacatg catgacccag atgcctgtga 24420

tgagggtaaa ccagtggtca gtgatgagca gctaacccga tggctgggca ccgactctcc 24480

cagggatttg gaagagcgtc gcaagcttat gatggccgtg gtgctggtta ccgtagaact 24540

agagtgtctc cgacgtttct ttaccgattc agaaaccttg cgcaaactcg aagagaatct 24600

gcactacact tttagacacg gctttgtgcg gcaggcatgc aagatatcta acgtggaact 24660

caccaacctg gtttcctaca tgggtattct gcatgagaat cgcctaggac aaagcgtgct 24720

gcacagcacc ctgaaggggg aagcccgccg tgattacatc cgcgattgtg tctatctgta 24780

cctgtgccac acgtggcaaa ccggcatggg tgtatggcag caatgtttag aagaacagaa 24840

cttgaaagag cttgacaagc tcttacagaa atctcttaag gttctgtgga cagggttcga 24900

cgagcgcacc gtcgcttccg acctggcaga cctcatcttc ccagagcgtc tcagggttac 24960

tttgcgaaac ggattgcctg actttatgag ccagagcatg cttaacaatt ttcgctcttt 25020

catcctggaa cgctccggta tcctgcccgc cacctgctgc gcactgccct ccgactttgt 25080

gcctctcacc taccgcgagt gccccccgcc gctatggagt cactgctacc tgttccgtct 25140

ggccaactat ctctcctacc actcggatgt gatcgaggat gtgagcggag acggcttgct 25200

ggagtgtcac tgccgctgca atctgtgcac gccccaccgg tccctagctt gcaaccccca 25260

gttgatgagc gaaacccaga taataggcac ctttgaattg caaggcccca gcagccaagg 25320

cgatgggtct tctcctgggc aaagtttaaa actgaccccg ggactgtgga cctccgccta 25380

cttgcgcaag tttgctccgg aagattacca cccctatgaa atcaagttct atgaggacca 25440

atcacagcct ccaaaggccg aactttcggc ctgcgtcatc acccaggggg caattctggc 25500

ccaattgcaa gccatccaaa aatcccgcca agaatttcta ctgaaaaagg gtaaggggtt 25560

ctaccttgac ccccagaccg gcgaggaact caacacaagg ttccctcagg atgtcccaac 25620

gacgagaaaa caagaagttg aaggtgcagc cgccgccccc agaagatatg gaggaagatt 25680

gggacagtca ggcagaggag gcggaggagg acagtctgga ggacagtctg gaggaagaca 25740

gtttggagga ggaaaacgag gaggcagagg aggtggaaga agtaaccgcc gacaaacagt 25800

tatcctcggc tgcggagaca agcaacagcg ctaccatctc cgctccgagt cgaggaaccc 25860

ggcggcgtcc cagcagtaga tgggacgaga ccggacgctt cccgaaccca accagcgctt 25920

ccaagaccgg taagaaggat cggcagggat acaagtcctg gcgggggcat aagaatgcca 25980

tcatctcctg cttgcatgag tgcgggggca acatatcctt cacgcggcgc tacttgctat 26040

tccaccatgg ggtgaacttt ccgcgcaatg ttttgcatta ctaccgtcac ctccacagcc 26100

cctactatag ccagcaaatc ccggcagtct cgacagataa agacagcggc ggcgacctcc 26160

aacagaaaac cagcagcggc agttagaaaa tacacaacaa gtgcagcaac aggaggatta 26220

aagattacag ccaacgagcc agcgcaaacc cgagagttaa gaaatcggat ctttccaacc 26280

ctgtatgcca tcttccagca gagtcggggt caagagcagg aactgaaaat aaaaaaccga 26340

tctctgcgtt cgctcaccag aagttgtttg tatcacaaga gcgaagatca acttcagcgc 26400

actctcgagg acgccgaggc tctcttcaac aagtactgcg cgctgactct taaagagtag 26460

gcagcgaccg cgcttattca aaaaaggcgg gaattacatc atcctcgaca tgagtaaaga 26520

aattcccacg ccttacatgt ggagttatca accccaaatg ggattggcgg caggcgcctc 26580

ccaggactac tccacccgca tgaattggct cagcgccggg ccttctatga tttctcgagt 26640

taatgatata cgcgcctacc gaaaccaaat acttttggaa cagtcagctc ttaccaccac 26700

gccccgccaa caccttaatc ccagaaattg gcccgccgcc ctagtgtacc aggaaagtcc 26760

cgctcccacc actgtattac ttcctcgaga cgcccaggcc gaagtccaaa tgactaatgc 26820

aggtgcgcag ttagctggcg gctccaccct atgtcgtcac aggcctcggc ataatataaa 26880

acgcctgatg atcagaggcc gaggtatcca gctcaacgac gagtcggtga gctctccgct 26940

tggtctacga ccagacggaa tctttcagat tgccggctgc gggagatctt ccttcacccc 27000

tcgtcaggct gttctgactt tggaaagttc gtcttcgcaa ccccgctcgg gcggaatcgg 27060

gaccgttcaa tttgtggagg agtttactcc ctctgtctac ttcaacccct tctccggatc 27120

tcctgggcat tacccggacg agttcatacc gaacttcgac gcgattagcg agtcagtgga 27180

cggctacgat tgatgtctgg tgacgcggct gagctatctc ggctgcgaca tctagaccac 27240

tgccgccgct ttcgctgctt tgcccgggaa ctcattgagt tcatctactt cgaactcccc 27300

aaggatcacc ctcaaggtcc ggcccacgga gtgcggattt ctatcgaagg caaaatagac 27360

tctcgcctgc aacgaatttt ctcccagcgg cccgtgctga tcgagcgaga ccagggaaac 27420

accacggttt ccatctactg catttgtaat caccccggat tgcatgaaag cctttgctgt 27480

cttatgtgta ctgagtttaa taaaaactga attaagactc tcctacggac tgccgcttct 27540

tcaacccgga ttttacaacc agaagaacga aacttttcct gtcgtccagg actctgttaa 27600

cttcaccttt cctactcaca aactagaagc tcaacgacta caccgctttt ccagaagcat 27660

tttccctact aatactactt tcaaaaccgg aggtgagctc caaggtcttc ctacagaaaa 27720

cccttgggtg gaagcgggcc ttgtagtgct aggaattctt gcgggtgggc ttgtgattat 27780

tctttgctac ctatacacac cttgcttcac tttcttagtg gtgttgtggt attggtttaa 27840

aaaatggggc ccatactagt cttgcttgtt ttactttcgc ttttggaacc gggttctgcc 27900

aattacgatc catgtctaga cttcgaccca gaaaactgca cacttacttt tgcacccgac 27960

acaagccgca tctgtggagt tcatcgcctc tcttacgaac ttggccccca acgacaaaaa 28020

tttacctgca tggtgggaat caaccccata gttatcaccc agcaaagtgg agatactaag 28080

ggttgcattc actgctcctg cgattccatc gagtgcacct acaccctgct gaagacccta 28140

tgcggcctaa gagacctgct accaatgaat taaaaaatga ttaataaaaa atcacttact 28200

gcggccgcta tggccggcct gaaatcagca ataaggtctc tgttgaaatt ttctcccagc 28260

agcacctcac ttccctcttc ccaactctgg tattctaaac cccgttcagc ggcatacttt 28320

ctccatactt taaaggggat gtcaaatttt agctcctctc ctgtacccac aatcttcatg 28380

tctttcttcc cagatgacca agagagtccg gctcagtgac tccttcaacc ctgtctaccc 28440

ctatgaagat gaaagcacct cccaacaccc ctttataaac ccagggttta tttccccaaa 28500

tggcttcaca caaagcccaa acggagttct tactttaaaa tgtttaaccc cactaacaac 28560

cacaggcgga tctctacagc taaaagtggg agggggactt acagtggatg acaccaacgg 28620

ttttttgaaa gaaaacataa gtgccaccac accactcgtt aagactggtc actctatagg 28680

tttaccacta ggagccggat tgggaacgaa tgaaaataaa ctttgtatca aattaggaca 28740

aggacttaca ttcaattcaa acaacatttg cattgatgac aatattaaca ccttatggac 28800

aggagtcaac cccaccgaag ccaactgtca aatcatgaac tccagtgaat ctaatgattg 28860

caaattaatt ctaacactag ttaaaactgg agcactagtc actgcatttg tttatgttat 28920

aggagtatct aacaatttta atatgctaac tacacacaga aatataaatt ttactgcaga 28980

gctgtttttc gattctactg gtaatttact aactagactc tcatccctca aaactccact 29040

taatcataaa tcaggacaaa acatggctac tggtgccatt actaatgcta aaggtttcat 29100

gcccagcacg actgcctatc ctttcaatga taattctaga gaaaaagaaa actacattta 29160

cggaacttgt tactacacag ctagtgatcg cactgctttt cccattgaca tatctgtcat 29220

gcttaaccga agagcaataa atgacgagac atcatattgt attcgtataa cttggtcctg 29280

gaacacagga gatgccccag aggtgcaaac ctctgctaca accctagtca cctccccatt 29340

tacctttac tacatcagag aagacgactg acaaataaag tttgcgatcg ctaccctgca 29400

ggaacttgtt tatttgaaaa tcaattcaca aaatccgagt agttattttg cctccccctt 29460

cccatttaac agaatacacc aatctctccc cacgcacagc tttaaacatt tggataccat 29520

tagatataga catggtttta gattccacat tccaaacagt ttcagagcga gccaatctgg 29580

ggtcagtgat agataaaaat ccatcgggat agtcttttaa agcgctttca cagtccaact 29640

gctgcggatg cgactccgga gtctggatca cggtcatctg gaagaagaac gatgggaatc 29700

ataatccgaa aacggtatcg gacgattgtg tctcatcaaa cccacaagca gccgctgtct 29760

gcgtcgctcc gtgcgactgc tgtttatggg atcagggtcc acagtgtcct gaagcatgat 29820

tttaatagcc cttaacatca actttctggt gcgatgcgcg cagcaacgca ttctgatttc 29880

actcaaatct ttgcagtagg tacaacacat tattacaata ttgtttaata aaccataatt 29940

aaaagcgctc cagccaaaac tcatatctga tataatcgcc cctgcatgac catcatacca 30000

aagtttaata taaattaaat gacgttccct caaaaacaca ctacccacat acatgatctc 30060

ttttggcatg tgcatattaa caatctgtct gtaccatgga caacgttggt taatcatgca 30120

acccaatata accttccgga accacactgc caacaccgct cccccagcca tgcattgaag 30180

tgaaccctgc tgattacaat gacaatgaag aacccaattc tctcgaccgt gaatcacttg 30240

agaatgaaaa atatctatag tggcacaaca tagacataaa tgcatgcatc ttctcataat 30300

ttttaactcc tcaggattta gaaacatatc ccagggaata ggaagctctt gcagaacagt 30360

aaagctggca gaacaaggaa gaccacgaac acaacttaca ctatgcatag tcatagtatc 30420

acaatctggc aacagcgggt ggtcttcagt catagaagct cgggtttcat tttcctcaca 30480

acgtggtaac tgggctctgg tgtaagggtg atgtctggcg catgatgtcg agcgtgcgcg 30540

caaccttgtc ataatggagt tgcttcctga cattctcgta ttttgtatag caaaacgcgg 30600

ccctggcaga acacactctt cttcgccttc tatcctgccg cttagcgtgt tccgtgtgat 30660

agttcaagta caaccacact cttaagttgg tcaaaagaat gctggcttca gttgtaatca 30720

aaactccatc gcatctaatc gttctgagga aatcatccaa gcaatgcaac tggattgtgt 30780

ttcaagcagg agaggagagg gaagagacgg aagaaccatg ttaattttta ttccaaacga 30840

tctcgcagta cttcaaattg tagatcgcgc agatggcatc tctcgccccc actgtgttgg 30900

tgaaaaagca cagctagatc aaaagaaatg cgattttcaa ggtgctcaac ggtggcttcc 30960

agcaaagcct ccacgcgcac atccaagaac aaaagaatac caaaagaagg agcattttct 31020

aactcctcaa tcatcatatt acattcctgc accattccca gataattttc agctttccag 31080

ccttgaatta ttcgtgtcag ttcttgtggt aaatccaatc cacacattac aaacaggtcc 31140

cggagggcgc cctccaccac cattcttaaa cacaccctca taatgacaaa atatcttgct 31200

cctgtgtcac ctgtagcgaa ttgagaatgg caacatcaat tgacatgccc ttggctctaa 31260

gttcttcttt aagttctagt tgtaaaaact ctctcatatt atcaccaaac tgcttagcca 31320

gaagcccccc gggaacaaga gcaggggacg ctacagtgca gtacaagcgc agacctcccc 31380

aattggctcc agcaaaaaca agattggaat aagcatattg ggaaccgcca gtaatatcat 31440

cgaagttgct ggaaatataa tcaggcagag tttcttgtaa aaattgaata aaagaaaaat 31500

ttgccaaaaa aacattcaaa acctctggga tgcaaatgca ataggttacc gcgctgcgct 31560

ccaacattgt tagttttgaa ttagtctgca aaaataaaaa aaaaaacaag cgtcatatca 31620

tagtagcctg acgaacagat ggataaatca gtctttccat cacaagacaa gccacagggt 31680

ctccagctcg accctcgtaa aacctgtcat catgattaaa caacagcacc gaaagttcct 31740

cgcggtgacc agcatgaata attcttgatg aagcatacaa tccagacatg ttagcatcag 31800

ttaacgagaa aaaacagcca acatagcctt tgggtataat tatgcttaat cgtaagtata 31860

gcaaagccac ccctcgcgga tacaaagtaa aaggcacagg agaataaaaa atataattat 31920

ttctctgctg ctgttcaggc aacgtcgccc ccggtccctc taaatacaca tacaaagcct 31980

catcagccat ggcttaccag acaaagtaca gcgggcacac aaagcacaag ctctaaagtg 32040

actctccaac ctctccacaa tatatatata cacaagccct aaactgacgt aatgggagta 32100

aagtgtaaaa aatcccgcca aacccaacac acaccccgaa actgcgtcac cagggaaaag 32160

tacagtttca cttccgcaat cccaacaggc gtaacttcct ctttctcacg gtacgtgata 32220

tcccactaac ttgcaacgtc attttcccac ggtcgcaccg ccccttttag ccgttaaccc 32280

cacagccaat caccacacga tccacacttt ttaaaatcac ctcatttaca tattggcacc 32340

attccatcta taaggtatat tatatagata gaggcgcgcc ctctcttaag gtagcatcgg 32400

gatcgagtcc ctgagagaac atcctcaatc ccgatctatc cttagatccg aggaatatcg 32460

aaatcagtta cgctagggat aacagggtaa tatagcatcc cctcggattg ctatctaccg 32520

gctcgtcagc tatgatctct cgatttcgat caagaaatct cattggttac cttgggctat 32580

cgaaaccagt caagtcagct acttggcgag atcgacttgt ctgagtttcg actacgctca 32640

gaattgcgtc agcgcctatc gccaggtatt actccaatcc cgaatatccg agcctgagag 32700

aacatcctca atcccgatct atccttagat ccgaggaata tcgaaatcgt ttaaatcttt 32760

tcttgatggt aaatcattcg aatataagaa tggagagacg aatggggaaa cgacaaagat 32820

gacattcttt ggtccttctg gtgaggttct caagtttttg gttaatcctg tcaacaactt 32880

atatcgtatg gggctgactt caggtgctac atttgaagag ataaattgca ctgaaatcta 32940

gtaatatttt atctgattaa taagatgatc ttcttgagat cgttttggtc tgcgcgtaat 33000

ctcttgctct gaaaacgaaa aaaccgcctt gcagggcggt ttttcgaagg ttctctgagc 33060

taccaactct ttgaaccgag gtaactggct tggcagagcg cagtcaccaa aacttgtcct 33120

ttcagtttag ccttaaccgg cgcatgactt caagactaac tctgctaaat caattaccag 33180

tggctgctgc cagtggtgct tttgcatgtc tttccgggtt ggactcaaga cgatagttac 33240

cggataaggc gcagcggtcg gactgaacgg ggggttcgtg catacagtcc agcttggagc 33300

gaactgccta cccggaactg agtgtcaggc gtggaatgag acaaacgcgg ccataacagc 33360

ggaatgacac cggtaaaccg aaaggcagga acaggagagc gcacgaggga gccgccaggg 33420

ggaaacgcct ggtatcttta tagtcctgtc gggtttcgcc accactgatt tgagcgtcag 33480

atttcgtgat gcttgtcagg ggggcggagc ctatggaaaa acggctttgc cgcggccctc 33540

tcacttccct gttaagtatc ttcctggcat cttccaggaa atctccgccc cgttcgtaag 33600

ccatttccgc tcgccgcagt cgaacgaccg agcgtagcga gtcagtgagc gaggaagcgg 33660

aatatatcct gtatcacata ttctgctgac gcaccggtgc ggccttttt ctcctgccac 33720

atgaagcact tcactgacac cctcatcagt gccaacatag taagccagta tacactccgc 33780

taatttaaac gtggtgtacc gagaacgatc ctctcagtgc gatctcgacg atcagtggta 33840

ttccgacata tcgttgcttg gcagtcagcc agtcgatcct agcttgggac ccaggaagtc 33900

caatcgtcag atattgtact cagcctggtc acggcagcgt accgatctcg taactataac 33960

ggtcctaagg tagcgaacta gatattgata gtctgatcgg tcaacgtata atcgagtcct 34020

agcttttgca aacatctatc aagagacagg atcagcagga ggctttcgca tgattgaaca 34080

agatggattg cacgcaggtt ctccggcggc ttgggtggag aggctattcg gctatgactg 34140

ggcacaacag acaatcggct gctctgatgc cgccgtgttc cggctgtcag cgcaggggcg 34200

tccggttctt tttgtcaaga ccgacctgtc cggtgccctg aatgaactgc aagacgaggc 34260

agcgcggcta tcgtggctgg cgacgacggg cgttccttgc gcggctgtgc tcgacgttgt 34320

cactgaagcg ggaagggact ggctgctatt gggcgaagtg ccggggcagg atctcctgtc 34380

atctcacctt gctcctgccg agaaagtatc catcatggct gatgcaatgc ggcggctgca 34440

tacgcttgat ccggctacct gcccattcga ccaccaagcg aaacatcgca tcgagcgagc 34500

acgtactcgg atggaagccg gtcttgtcga tcaggatgat ctggacgaag agcatcaggg 34560

gctcgcgcca gccgaactgt tcgccaggct caaggcgtct atgcccgacg gcgaggatct 34620

cgtcgtgacc cacggcgatg cctgcttgcc gaatatcatg gtggaaaatg gccgcttttc 34680

tggattcatc gactgtggcc gtctgggtgt ggcggaccgc tatcaggaca tagcgttggc 34740

tacccgtgat attgctgaag agcttggcgg cgaatgggct gaccgcttcc ttgtgcttta 34800

cggtatcgcc gcgcccgatt cgcagcgcat cgccttctat cgccttcttg acgagttctt 34860

ctgaccgatt ctaggtgcat tggcgcagaa aaaaatgcct gatgcgacgc tgcgcgtctt 34920

atactcccac atatgccaga ttcagcaacg gatacggctt ccccaacttg cccacttcca 34980

tacgtgtcct ccttaccaga aatttatcct taaggtccgt aactataacg gtcctaaggt 35040

agcgaatcga cctagctcta tcgaatctcc ctcgtttcga gcttacgcga actagcctct 35100

ggcgatagca tccgaggggc aggcatctat gtcgggtgcg gagaaagagg taatgtcaag 35160

ttcgatctga ttgcttggca taaagtccga tggttcgagt agactcagtt caacctctct 35220

cttaaggtag c 35231

<210> 66

<211> 32735

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia del genoma del virus PNG-sh01 compuesto de un depósito de transgen codificando una shRNA a GAPDH en la región BY

<400> 66

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agtttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300

gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360

agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420

gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480

gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540

attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600

gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660

ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc ccctcccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620

tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680

atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740

cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800

ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860

acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920

tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980

cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040

acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100

tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220

caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280

ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460

ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520

acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580

gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640

ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700

cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820

cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880

tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940

ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000

tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060

acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120

aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180

gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240

tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300

agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

ttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480

ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540

ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600

taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660

atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720

cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780

caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840

tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900

ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960

atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080

accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140

ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320

aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380

caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440

tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500

tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560

tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680

aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740

gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800

tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860

tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920

aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980

gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100

tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160

ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340

ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460

cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520

ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580

atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640

atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700

actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760

ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820

cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940

acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180

caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240

tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300

catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360

ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420

aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540

tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600

cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660

tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780

acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840

agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900

ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960

acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020

aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140

atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200

actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260

gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320

cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380

agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440

ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500

aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560

acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620

aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680

caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800

gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860

cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040

ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100

agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160

accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220

agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280

catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400

ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460

cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520

cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640

tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820

agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880

tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060

aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180

attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240

ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300

ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360

gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420

ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480

tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540

gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660

ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840

gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900

tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960

catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020

catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080

tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140

aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200

gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260

tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320

tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380

ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440

ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500

tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560

gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620

cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680

gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740

ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800

tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860

tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920

aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980

actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040

tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100

tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160

tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220

gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280

aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340

ctgacaaata aagtttgcga tcgcccccag tggaaagacg cgcaggcaaa acgcaccacg 29400

tgacggagcg tgaccgcgcg ccgagcccaa ggtcgggcag gaagagggcc tatttcccat 29460

gattccttca tatttgcata tacgatacaa ggctgttaga gagataatta gaattaattt 29520

gactgtaaac acaaagatat tagtacaaaa tacgtgacgt agaaagtaat aatttcttgg 29580

gtagtttgca gttttaaaat tatgttttaa aatggactat catatgctta ccgtaacttg 29640

aaagtatttc gatttcttgg ctttatatat cttgtggaaa ggacggtaaa ccatgtagtt 29700

gaggtcaatg aagggaagct tgccttcatt gacctcaact acatggttta ctttttcct 29760

gcaggaactt gtttatttga aaatcaattc acaaaatccg agtagttatt ttgcctcccc 29820

cttcccattt aacagaatac accaatctct ccccacgcac agctttaaac atttggatac 29880

cattagatat agacatggtt ttagattcca cattccaaac agtttcagag cgagccaatc 29940

tggggtcagt gatagataaa aatccatcgg gatagtcttt taaagcgctt tcacagtcca 30000

actgctgcgg atgcgactcc ggagtctgga tcacggtcat ctggaagaag aacgatggga 30060

atcataatcc gaaaacggta tcggacgatt gtgtctcatc aaacccacaa gcagccgctg 30120

tctgcgtcgc tccgtgcgac tgctgtttat gggatcaggg tccacagtgt cctgaagcat 30180

gattttaata gcccttaaca tcaactttct ggtgcgatgc gcgcagcaac gcattctgat 30240

ttcactcaaa tctttgcagt aggtacaaca cattattaca atattgttta ataaaccata 30300

attaaaagcg ctccagccaa aactcatatc tgatataatc gcccctgcat gaccatcata 30360

ccaaagttta atataaatta aatgacgttc cctcaaaaac acactaccca catacatgat 30420

ctcttttggc atgtgcatat taacaatctg tctgtaccat ggacaacgtt ggttaatcat 30480

gcaacccaat ataaccttcc ggaaccacac tgccaacacc gctcccccag ccatgcattg 30540

aagtgaaccc tgctgattac aatgacaatg aagaacccaa ttctctcgac cgtgaatcac 30600

ttgagaatga aaaatatcta tagtggcaca acatagacat aaatgcatgc atcttctcat 30660

aatttttaac tcctcaggat ttagaaacat atcccaggga ataggaagct cttgcagaac 30720

agtaaagctg gcagaacaag gaagaccacg aacacaactt acactatgca tagtcatagt 30780

atcacaatct ggcaacagcg ggtggtcttc agtcatagaa gctcgggttt cattttcctc 30840

acaacgtggt aactgggctc tggtgtaagg gtgatgtctg gcgcatgatg tcgagcgtgc 30900

gcgcaacctt gtcataatgg agttgcttcc tgacattctc gtattttgta tagcaaaacg 30960

cggccctggc agaacacact cttcttcgcc ttctatcctg ccgcttagcg tgttccgtgt 31020

gatagttcaa gtacaaccac actcttaagt tggtcaaaag aatgctggct tcagttgtaa 31080

tcaaaactcc atcgcatcta atcgttctga ggaaatcatc caagcaatgc aactggattg 31140

tgtttcaagc aggagaggag agggaagaga cggaagaacc atgttaattt ttattccaaa 31200

cgatctcgca gtacttcaaa ttgtagatcg cgcagatggc atctctcgcc cccactgtgt 31260

tggtgaaaaa gcacagctag atcaaaagaa atgcgatttt caaggtgctc aacggtggct 31320

tccagcaaag cctccacgcg cacatccaag aacaaaagaa taccaaaaga aggagcattt 31380

tctaactcct caatcatcat attacattcc tgcaccattc ccagataatt ttcagctttc 31440

cagccttgaa ttattcgtgt cagttcttgt ggtaaatcca atccacacat tacaaacagg 31500

tcccggaggg cgccctccac caccattctt aaacacaccc tcataatgac aaaatatctt 31560

gctcctgtgt cacctgtagc gaattgagaa tggcaacatc aattgacatg cccttggctc 31620

taagttcttc tttaagttct agttgtaaaa actctctcat attatcacca aactgcttag 31680

ccagaagccc cccgggaaca agagcagggg acgctacagt gcagtacaag cgcagacctc 31740

cccaattggc tccagcaaaa acaagattgg aataagcata ttgggaaccg ccagtaatat 31800

catcgaagtt gctggaaata taatcaggca gagtttcttg taaaaattga ataaaagaaa 31860

aatttgccaa aaaaacattc aaaacctctg ggatgcaaat gcaataggtt accgcgctgc 31920

gctccaacat tgttagtttt gaattagtct gcaaaaataa aaaaaaaaac aagcgtcata 31980

tcatagtagc ctgacgaaca gatggataaa tcagtctttc catcacaaga caagccacag 32040

ggtctccagc tcgaccctcg taaaacctgt catcatgatt aaacaacagc accgaaagtt 32100

cctcgcggtg accagcatga ataattcttg atgaagcata caatccagac atgttagcat 32160

cagttaacga gaaaaaacag ccaacatagc ctttgggtat aattatgctt aatcgtaagt 32220

atagcaaagc caccctcgc ggatacaaag taaaaggcac aggagaataa aaaatataat 32280

tatttctctg ctgctgttca ggcaacgtcg cccccggtcc ctctaaatac acatacaaag 32340

cctcatcagc catggcttac cagacaaagt acagcgggca cacaaagcac aagctctaaa 32400

gtgactctcc aacctctcca caatatatat atacacaagc cctaaactga cgtaatggga 32460

gtaaagtgta aaaaatcccg ccaaacccaa cacacacccc gaaactgcgt caccagggaa 32520

aagtacagtt tcacttccgc aatcccaaca ggcgtaactt cctctttctc acggtacgtg 32580

atatcccact aacttgcaac gtcattttcc cacggtcgca ccgccccttt tagccgttaa 32640

ccccacagcc aatcaccaca cgatccacac tttttaaaat cacctcattt acatattggc 32700

accattccat ctataaggta tattatatag ataga 32735

<210> 67

<211> 643

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del aminoácido cotransportador de yoduro de sodio (NIS)

<400> 67

```
Met Glu Ala Val Glu Thr Gly Glu Arg Pro Thr Phe Gly Ala Trp Asp
1               5                  10                  15

Tyr Gly Val Phe Ala Leu Met Leu Leu Val Ser Thr Gly Ile Gly Leu
            20                  25                  30

Trp Val Gly Leu Ala Arg Gly Gly Gln Arg Ser Ala Glu Asp Phe Phe
        35                  40                  45

Thr Gly Gly Arg Arg Leu Ala Ala Leu Pro Val Gly Leu Ser Leu Ser
    50                  55                  60

Ala Ser Phe Met Ser Ala Val Gln Val Leu Gly Val Pro Ser Glu Ala
65                  70                  75                  80

Tyr Arg Tyr Gly Leu Lys Phe Leu Trp Met Cys Leu Gly Gln Leu Leu
                85                  90                  95

Asn Ser Val Leu Thr Ala Leu Leu Phe Met Pro Val Phe Tyr Arg Leu
            100                 105                 110

Gly Leu Thr Ser Thr Tyr Glu Tyr Leu Glu Met Arg Phe Ser Arg Ala
        115                 120                 125

Val Arg Leu Cys Gly Thr Leu Gln Tyr Ile Val Ala Thr Met Leu Tyr
    130                 135                 140

Thr Gly Ile Val Ile Tyr Ala Pro Ala Leu Ile Leu Asn Gln Val Thr
145                 150                 155                 160

Gly Leu Asp Ile Trp Ala Ser Leu Leu Ser Thr Gly Ile Ile Cys Thr
                165                 170                 175

Phe Tyr Thr Ala Val Gly Gly Met Lys Ala Val Val Trp Thr Asp Val
            180                 185                 190

Phe Gln Val Val Val Met Leu Ser Gly Phe Trp Val Val Leu Ala Arg
        195                 200                 205

Gly Val Met Leu Val Gly Gly Pro Arg Gln Val Leu Thr Leu Ala Gln
    210                 215                 220

Asn His Ser Arg Ile Asn Leu Met Asp Phe Asn Pro Asp Pro Arg Ser
```

```
225                 230                 235                 240

Arg Tyr Thr Phe Trp Thr Phe Val Val Gly Gly Thr Leu Val Trp Leu
                245                 250                 255
Ser Met Tyr Gly Val Asn Gln Ala Gln Val Gln Arg Tyr Val Ala Cys
            260                 265                 270

Arg Thr Glu Lys Gln Ala Lys Leu Ala Leu Leu Ile Asn Gln Val Gly
        275                 280                 285

Leu Phe Leu Ile Val Ser Ser Ala Ala Cys Cys Gly Ile Val Met Phe
    290                 295                 300

Val Phe Tyr Thr Asp Cys Asp Pro Leu Leu Leu Gly Arg Ile Ser Ala
305                 310                 315                 320

Pro Asp Gln Tyr Met Pro Leu Leu Val Leu Asp Ile Phe Glu Asp Leu
                325                 330                 335

Pro Gly Val Pro Gly Leu Phe Leu Ala Cys Ala Tyr Ser Gly Thr Leu
            340                 345                 350

Ser Thr Ala Ser Thr Ser Ile Asn Ala Met Ala Ala Val Thr Val Glu
        355                 360                 365

Asp Leu Ile Lys Pro Arg Leu Arg Ser Leu Ala Pro Arg Lys Leu Val
    370                 375                 380

Ile Ile Ser Lys Gly Leu Ser Leu Ile Tyr Gly Ser Ala Cys Leu Thr
385                 390                 395                 400

Val Ala Ala Leu Ser Ser Leu Leu Gly Gly Gly Val Leu Gln Gly Ser
                405                 410                 415

Phe Thr Val Met Gly Val Ile Ser Gly Pro Leu Leu Gly Ala Phe Ile
            420                 425                 430

Leu Gly Met Phe Leu Pro Ala Cys Asn Thr Pro Gly Val Leu Ala Gly
        435                 440                 445

Leu Gly Ala Gly Leu Ala Leu Ser Leu Trp Val Ala Leu Gly Ala Thr
    450                 455                 460

Leu Tyr Pro Pro Ser Glu Gln Thr Met Arg Val Leu Pro Ser Ser Ala
465                 470                 475                 480

Ala Arg Cys Val Ala Leu Ser Val Asn Ala Ser Gly Leu Leu Asp Pro
                485                 490                 495

Ala Leu Leu Pro Ala Asn Asp Ser Ser Arg Ala Pro Ser Ser Gly Met
            500                 505                 510

Asp Ala Ser Arg Pro Ala Leu Ala Asp Ser Phe Tyr Ala Ile Ser Tyr
        515                 520                 525
```

Leu Tyr Tyr Gly Ala Leu Gly Thr Leu Thr Thr Val Leu Cys Gly Ala
530 535 540

Leu Ile Ser Cys Leu Thr Gly Pro Thr Lys Arg Ser Thr Leu Ala Pro
545 550 555 560

Gly Leu Leu Trp Trp Asp Leu Ala Arg Gln Thr Ala Ser Val Ala Pro
565 570 575

Lys Glu Glu Val Ala Ile Leu Asp Asp Asn Leu Val Lys Gly Pro Glu
580 585 590

Glu Leu Pro Thr Gly Asn Lys Lys Pro Pro Gly Phe Leu Pro Thr Asn
595 600 605

Glu Asp Arg Leu Phe Phe Leu Gly Gln Lys Glu Leu Glu Gly Ala Gly
610 615 620

Ser Trp Thr Pro Cys Val Gly His Asp Gly Gly Arg Asp Gln Gln Glu
625 630 635 640

Thr Asn Leu

<210> 68

<211> 34558

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-280 compuesto de un depósito del transgen codificando el cotransportador de yoduro de sodio (NIS) insertado en la región BY

<400> 68

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300

gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360

agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420

gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480

gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540

attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600

gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660

ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620

tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680

atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740

cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800

ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860

acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920

tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980

cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040

acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100

tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220

caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280

ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460

ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520

acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580

gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640

ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700

cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820

cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880

tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940

ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000

tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060

acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120

aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180

gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240

tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300

agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480

ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540

ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600

taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660

atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720

cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780

caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840

tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900

ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960

atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080

accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140

ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320

aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380

caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440

tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500

tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560

tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680

aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740

gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800

tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860

tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920

aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980

gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100

tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160

ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340

ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460

cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520

ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580

atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640

atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700

actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760

ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820

cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940

acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180

caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240

tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300

catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360

ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420

aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540

tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600

cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660

tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780

acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840

agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900

ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960

acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020

aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140

atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200

actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260

gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320

cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380

agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440

ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500

aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560

acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620

aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680

caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800

gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860

cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040

ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100

agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160

accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220

agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280

catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400

ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460

cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520

cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640

tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820

agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880

tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060

aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180

attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240

ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300

ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360

gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420

ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480

tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540

gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660

ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840

gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900

tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960

catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020

catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080

tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140

aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200

gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260

tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320

tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380

ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440

```
ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt    28500
tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt    28560
gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac    28620
cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac    28680
gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat    28740
ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg    28800
tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac    28860
tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct    28920
aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt    28980
actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc    29040
tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa    29100
tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga    29160
tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga    29220
gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca    29280
aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga    29340
ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc caccatggag gccgtggaga ccggggaacg    29400
gcccaccttc ggagcctggg actacggggt ctttgccctc atgctcctgg tgtccactgg    29460
catcgggctg tgggtcgggc tggctcgggg cgggcagcgc agcgctgagg acttcttcac    29520
cgggggccgg cgcctggcgg ccctgcccgt gggcctgtcg ctgtctgcca gcttcatgtc    29580
ggccgtgcag gtgctgggcg tgccgtcgga ggcctatcgc tatggcctca agttcctctg    29640
gatgtgcctg ggccagcttc tgaactcggt cctcaccgcc ctgctcttca tgcccgtctt    29700
ctaccgcctg ggcctcacca gcacctacga gtacctggag atgcgcttca gccgcgcagt    29760
gcggctctgc gggactttgc agtacattgt agccacgatg ctgtacaccg gcatcgtaat    29820
ctacgcaccg gccctcatcc tgaaccaagt gaccgggctg gacatctggg cgtcgctcct    29880
gtccaccgga attatctgca ccttctacac ggctgtgggc ggcatgaagg ctgtggtctg    29940
gactgatgtg ttccaggtcg tggtgatgct aagtggcttc tgggttgtcc tggcacgcgg    30000
tgtcatgctt gtgggcgggc cccgccaggt gctcacgctg gcccagaacc actcccggat    30060
caacctcatg gactttaacc ctgacccgag gagccgctat acattctgga cttttgtggt    30120
```

gggtggcacg ttggtgtggc tctccatgta tggcgtgaac caggcgcagg tgcagcgcta 30180

cgtggcttgc cgcacagaga agcaggccaa gctggccctg ctcatcaacc aggtcggcct 30240

gttcctgatc gtgtccagcg ctgcctgctg tggcatcgtc atgtttgtgt tctacactga 30300

ctgcgaccct ctcctcctgg ggcgcatctc tgccccagac cagtacatgc ctctgctggt 30360

gctggacatc ttcgaagatc tgcctggagt ccccgggctt ttcctggcct gtgcttacag 30420

tggcaccctc agcacagcat ccaccagcat caatgctatg gctgcagtca ctgtagaaga 30480

cctcatcaaa cctcggctgc ggagcctggc acccaggaaa ctcgtgatta tctccaaggg 30540

gctctcactc atctacggat cggcctgtct caccgtggca gccctgtcct cactgctcgg 30600

aggaggtgtc cttcagggct ccttcaccgt catgggagtc atcagcggcc ccctgctggg 30660

agccttcatc ttgggaatgt tcctgccggc ctgcaacaca ccgggcgtcc tcgcgggact 30720

aggcgcgggc ttggcgctgt cgctgtgggt ggccttgggc gccacgctgt acccacccag 30780

cgagcagacc atgagggtcc tgccatcgtc ggctgcccgc tgcgtggctc tctcagtcaa 30840

cgcctctggc ctcctggacc cggctctcct ccctgctaac gactccagca gggcccccag 30900

ctcaggaatg gacgccagcc gacccgcctt agctgacagc ttctatgcca tctcctatct 30960

ctattacggt gccctgggca cgctgaccac tgtgctgtgc ggagccctca tcagctgcct 31020

gacaggcccc accaagcgca gcaccctggc cccgggattg ttgtggtggg acctcgcacg 31080

gcagacagca tcagtggccc ccaaggaaga agtggccatc ctggatgaca acttggtcaa 31140

gggtcctgaa gaactcccca ctggaaacaa gaagcccccc ggcttcctgc ccaccaatga 31200

ggatcgtctg tttttcttgg ggcagaagga gctggagggg gctggctctt ggacccccctg 31260

tgttggacat gatggtggtc gagaccagca ggagacaaac ctctgagcta gcttgactga 31320

ctgagataca gcgtaccttc agctcacaga catgataaga tacattgatg agtttggaca 31380

aaccacaact agaatgcagt gaaaaaaatg ctttatttgt gaaatttgtg atgctattgc 31440

tttatttgta accattataa gctgcaataa acaagttaac aacaacaatt gcattcattt 31500

tatgtttcag gttcaggggg aggtgtggga ggtttttaa agcaagtaaa acctctacaa 31560

atgtggtagt cgtcagctat cctgcaggaa cttgtttatt tgaaaatcaa ttcacaaaat 31620

ccgagtagtt attttgcctc ccccttccca tttaacagaa tacaccaatc tctccccacg 31680

cacagcttta aacatttgga taccattaga tatagacatg gttttagatt ccacattcca 31740

aacagtttca gagcgagcca atctggggtc agtgatagat aaaaatccat cgggatagtc 31800

ttttaaagcg ctttcacagt ccaactgctg cggatgcgac tccggagtct ggatcacggt 31860

catctggaag aagaacgatg ggaatcataa tccgaaaacg gtatcggacg attgtgtctc 31920

atcaaaccca caagcagccg ctgtctgcgt cgctccgtgc gactgctgtt tatgggatca 31980

gggtccacag tgtcctgaag catgatttta atagccctta acatcaactt tctggtgcga 32040

tgcgcgcagc aacgcattct gatttcactc aaatctttgc agtaggtaca acacattatt 32100

acaatattgt ttaataaacc ataattaaaa gcgctccagc caaaactcat atctgatata 32160

atcgcccctg catgaccatc ataccaaagt ttaatataaa ttaaatgacg ttccctcaaa 32220

aacacactac ccacatacat gatctctttt ggcatgtgca tattaacaat ctgtctgtac 32280

catggacaac gttggttaat catgcaaccc aatataacct tccggaacca cactgccaac 32340

accgctcccc cagccatgca ttgaagtgaa ccctgctgat tacaatgaca atgaagaacc 32400

caattctctc gaccgtgaat cacttgagaa tgaaaaatat ctatagtggc acaacataga 32460

cataaatgca tgcatcttct cataattttt aactcctcag gatttagaaa catatcccag 32520

ggaataggaa gctcttgcag aacagtaaag ctggcagaac aaggaagacc acgaacacaa 32580

cttacactat gcatagtcat agtatcacaa tctggcaaca gcgggtggtc ttcagtcata 32640

gaagctcggg tttcattttc ctcacaacgt ggtaactggg ctctggtgta agggtgatgt 32700

ctggcgcatg atgtcgagcg tgcgcgcaac cttgtcataa tggagttgct tcctgacatt 32760

ctcgtatttt gtatagcaaa acgcggccct ggcagaacac actcttcttc gccttctatc 32820

ctgccgctta gcgtgttccg tgtgatagtt caagtacaac cacactctta agttggtcaa 32880

aagaatgctg gcttcagttg taatcaaaac tccatcgcat ctaatcgttc tgaggaaatc 32940

atccaagcaa tgcaactgga ttgtgtttca agcaggagag gagagggaag agacggaaga 33000

accatgttaa tttttattcc aaacgatctc gcagtacttc aaattgtaga tcgcgcagat 33060

ggcatctctc gcccccactg tgttggtgaa aaagcacagc tagatcaaaa gaaatgcgat 33120

tttcaaggtg ctcaacggtg gcttccagca aagcctccac gcgcacatcc aagaacaaaa 33180

gaataccaaa agaaggagca ttttctaact cctcaatcat catattacat tcctgcacca 33240

ttcccagata attttcagct ttccagcctt gaattattcg tgtcagttct tgtggtaaat 33300

ccaatccaca cattacaaac aggtcccgga gggcgccctc caccaccatt cttaaacaca 33360

ccctcataat gacaaaatat cttgctcctg tgtcacctgt agcgaattga gaatggcaac 33420

atcaattgac atgcccttgg ctctaagttc ttctttaagt tctagttgta aaaactctct 33480

catattatca ccaaactgct tagccagaag ccccccggga acaagagcag gggacgctac 33540

agtgcagtac aagcgcagac ctccccaatt ggctccagca aaaacaagat tggaataagc 33600

atattgggaa ccgccagtaa tatcatcgaa gttgctggaa atataatcag gcagagtttc 33660

ttgtaaaaat tgaataaaag aaaaatttgc caaaaaaaca ttcaaaacct ctgggatgca 33720

aatgcaatag gttaccgcgc tgcgctccaa cattgttagt tttgaattag tctgcaaaaa 33780

taaaaaaaaa aacaagcgtc atatcatagt agcctgacga acagatggat aaatcagtct 33840

ttccatcaca agacaagcca cagggtctcc agctcgaccc tcgtaaaacc tgtcatcatg 33900

attaaacaac agcaccgaaa gttcctcgcg gtgaccagca tgaataattc ttgatgaagc 33960

atacaatcca gacatgttag catcagttaa cgagaaaaaa cagccaacat agcctttggg 34020

tataattatg cttaatcgta agtatagcaa agccacccct cgcggataca aagtaaaagg 34080

cacaggagaa taaaaaatat aattatttct ctgctgctgt tcaggcaacg tcgcccccgg 34140

tccctctaaa tacacataca aagcctcatc agccatggct taccagacaa agtacagcgg 34200

gcacacaaag cacaagctct aaagtgactc tccaacctct ccacaatata tatatacaca 34260

agccctaaac tgacgtaatg ggagtaaagt gtaaaaaatc ccgccaaacc caacacacac 34320

cccgaaactg cgtcaccagg gaaaagtaca gtttcacttc cgcaatccca acaggcgtaa 34380

cttcctcttt ctcacggtac gtgatatccc actaacttgc aacgtcattt tcccacggtc 34440

gcaccgcccc ttttagccgt taaccccaca gccaatcacc acacgatcca cacttttaa 34500

aatcacctca tttacatatt ggcaccattc catctataag gtatattata tagataga 34558

<210> 69

<211> 34327

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-272 que incluye el genoma EnAd con un depósito del transagen codificando un anti-VEGF ScFV y un anti-PD-L1 ScFv insertado en la región BY.

<400> 69

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300

gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360

agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420

gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480

gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540

attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600

gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660

ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc ccctcccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620

tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680

atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740

cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800

ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860

acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920

tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980

cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040

acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100

tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220

caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280

ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460

ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520

acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580

gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640

ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700

cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820

cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880

tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940

ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000

tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060

acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120

aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180

gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240

tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300

agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480

ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540

ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600

taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660

atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720

cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780

caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840

tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900

ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960

atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080

accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140

ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320

aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380

caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440

tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500

tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560

tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680

aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740

gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800

tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860

tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920

aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980

gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100

tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160

ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340

ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460

cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520

ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580

atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640

atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700

actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760

ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820

cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940

acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180

caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240

tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300

catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360

ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420

aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540

tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600

cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660

tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780

acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840

agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900

ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960

acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020

aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140

atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200

actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260

gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320

cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380

agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440

ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500

aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560

acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620

aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680

caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800

gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860

cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040

ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100

agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160

accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220

agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280

catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400

ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460

cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520

cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640

tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820

agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880

tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060

aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180

attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240

ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300

ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360

gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420

ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480

tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540

gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660

ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840

gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900

tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960

catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020

catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080

tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140

aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta cttgaaatca 28200

gcaataaggt ctctgttgaa attttctccc agcagcacct cacttccctc ttcccaactc 28260

tggtattcta aaccccgttc agcggcatac tttctccata ctttaaaggg gatgtcaaat 28320

tttagctcct ctcctgtacc cacaatcttc atgtctttct tcccagatga ccaagagagt 28380

ccggctcagt gactccttca accctgtcta cccctatgaa gatgaaagca cctcccaaca 28440

ccccttttata aacccagggt ttatttcccc aaatggcttc acacaaagcc caaacggagt 28500

tcttacttta aaatgtttaa ccccactaac aaccacaggc ggatctctac agctaaaagt 28560

gggaggggga cttacagtgg atgacaccaa cggttttttg aaagaaaaca taagtgccac 28620

cacaccactc gttaagactg gtcactctat aggtttacca ctaggagccg gattgggaac 28680

gaatgaaaat aaactttgta tcaaattagg acaaggactt acattcaatt caaacaacat 28740

ttgcattgat gacaatatta acaccttatg gacaggagtc aaccccaccg aagccaactg 28800

tcaaatcatg aactccagtg aatctaatga ttgcaaatta attctaacac tagttaaaac 28860

tggagcacta gtcactgcat ttgtttatgt tataggagta tctaacaatt ttaatatgct 28920

aactacacac agaaatataa attttactgc agagctgttt ttcgattcta ctggtaattt 28980

actaactaga ctctcatccc tcaaaactcc acttaatcat aaatcaggac aaaacatggc 29040

tactggtgcc attactaatg ctaaaggttt catgcccagc acgactgcct atcctttcaa 29100

tgataattct agagaaaaag aaaactacat ttacggaact tgttactaca cagctagtga 29160

tcgcactgct tttcccattg acatatctgt catgcttaac cgaagagcaa taaatgacga 29220

gacatcatat tgtattcgta taacttggtc ctggaacaca ggagatgccc cagaggtgca 29280

aacctctgct acaaccctag tcacctcccc atttaccttt tactacatca gagaagacga 29340

ctgacaaata aagtttgcga tcgccaggcc caccatggga tggagctgca tcatactgtt 29400

cctggttgcc acagctacag gggtacactc cgaagtccag ctcgttgaaa gcggaggcgg 29460

gttggtccaa cctggcggct cacttcggct ttcctgtgca gctagtgggt tcacctttc 29520

cgatagctgg atacactggg tgagacaggc tccaggcaaa ggcttggaat gggtcgcctg 29580

gattagcccc tatggaggca gcacctatta cgccgattct gtgaagggga ggttcacaat 29640

ctccgccgat accagtaaga acacagccta tctgcagatg aatagtctcc gagccgagga 29700

cactgcagtg tactactgcg ctaggcgtca ttggccagga ggctttgact actggggtca 29760

aggtaccctc gtgactgtga gtgcaggtgg cggtggctcg ggcggtggtg gatctggtgg 29820

cggcggatct gacatccaga tgacacagag ccctagctca ctgtctgcga gcgtaggcga 29880

cagagtgacc atcacttgtc gggcttccca ggatgtgtcc acagccgttg catggtacca 29940

gcagaaaccc gggaaagcac caaagctgct gatctacagc gcttctttcc tgtactcagg 30000

cgtgcctagc cgctttagtg ggtctggttc tgggactgac ttcaccctca cgatttcctc 30060

actgcaaccc gaggattttg cgacctatta ctgccagcag tatctgtatc atccggccac 30120

ttttgggcaa ggcacgaagg tcgagattaa gcgccatcat caccaccacc acggaagcgg 30180

agctactaac ttcagcctgc tgaagcaggc tggagacgtg gaggagaacc ctggacctgg 30240

ttggtcgtgt ataatcctat ttctcgtagc aactgcgact ggcgtccata gtgaggttca 30300

gctggtggag tctggcggtg gcctggtgca gccaggggt tcactccgtt tgtcttgtgc 30360

ggcttctggc tataccttca ccaactatgg tatgaactgg gtccgtcagg ccccgggtaa 30420

gggcctggag tgggttggat ggattaacac ctataccggt gaaccgacct atgctgcgga 30480

tttcaaacgt cgttttactt tttctctgga cacctccaag agcacagctt acctccagat 30540

gaacagcctg cgcgctgagg acactgccgt ctattactgt gcaaagtacc cgcactatta 30600

tgggagcagc cactggtatt tcgacgtctg gggacaagga accctggtca ccgtctcctc 30660

gggaggtggt ggaagtgggg gcggcggtag cggaggggt ggtagcgata tacaaatgac 30720

ccagtccccg tctagcctgt ccgcctctgt gggcgatagg gtcaccatca cctgcagcgc 30780

aagtcaggat attagcaact atttaaactg gtatcaacag aaaccaggaa aagctccgaa 30840

agtcctgatt tacttcacct cctctctcca ctctggagtc ccttctcgct tctctggatc 30900

cggaagtggg acggatttca ctctgaccat cagcagtctg cagccagaag acttcgcaac 30960

ttattactgt caacagtata gcaccgtgcc gtggacgttt ggacagggta ccaaagtgga 31020

aataaaacga ggtaagccta tccctaaccc tctcctcggt ctcgattcta cgtaagctag 31080

cttgactgac tgagatacag cgtaccttca gctcacagac atgataagat acattgatga 31140

gtttggacaa accacaacta gaatgcagtg aaaaaaatgc tttatttgtg aaatttgtga 31200

tgctattgct ttatttgtaa ccattataag ctgcaataaa caagttaaca acaacaattg 31260

cattcatttt atgtttcagg ttcaggggga ggtgtgggag gtttttaaa gcaagtaaaa 31320

cctctacaaa tgtggtagtc gtcagctatc ctgcaggaac ttgtttattt gaaaatcaat 31380

tcacaaaatc cgagtagtta ttttgcctcc cccttcccat ttaacagaat acaccaatct 31440

ctccccacgc acagctttaa acatttggat accattagat atagacatgg ttttagattc 31500

cacattccaa acagtttcag agcgagccaa tctggggtca gtgatagata aaaatccatc 31560

gggatagtct tttaaagcgc tttcacagtc caactgctgc ggatgcgact ccggagtctg 31620

gatcacggtc atctggaaga agaacgatgg gaatcataat ccgaaaacgg tatcggacga 31680

ttgtgtctca tcaaacccac aagcagccgc tgtctgcgtc gctccgtgcg actgctgttt 31740

atgggatcag ggtccacagt gtcctgaagc atgattttaa tagcccttaa catcaacttt 31800

ctggtgcgat gcgcgcagca acgcattctg atttcactca aatctttgca gtaggtacaa 31860

cacattatta caatattgtt taataaacca taattaaaag cgctccagcc aaaactcata 31920

tctgatataa tcgcccctgc atgaccatca taccaaagtt taatataaat taaatgacgt 31980

tccctcaaaa acacactacc cacatacatg atctcttttg gcatgtgcat attaacaatc 32040

tgtctgtacc atggacaacg ttggttaatc atgcaaccca atataacctt ccggaaccac 32100

actgccaaca ccgctccccc agccatgcat tgaagtgaac cctgctgatt acaatgacaa 32160

tgaagaaccc aattctctcg accgtgaatc acttgagaat gaaaaatatc tatagtggca 32220

caacatagac ataaatgcat gcatcttctc ataattttta actcctcagg atttagaaac 32280

atatcccagg gaataggaag ctcttgcaga acagtaaagc tggcagaaca aggaagacca 32340

cgaacacaac ttacactatg catagtcata gtatcacaat ctggcaacag cgggtggtct 32400

tcagtcatag aagctcgggt ttcattttcc tcacaacgtg gtaactgggc tctggtgtaa 32460

gggtgatgtc tggcgcatga tgtcgagcgt gcgcgcaacc ttgtcataat ggagttgctt 32520

cctgacattc tcgtattttg tatagcaaaa cgcggccctg gcagaacaca ctcttcttcg 32580

ccttctatcc tgccgcttag cgtgttccgt gtgatagttc aagtacaacc acactcttaa 32640

gttggtcaaa agaatgctgg cttcagttgt aatcaaaact ccatcgcatc taatcgttct 32700

gaggaaatca tccaagcaat gcaactggat tgtgtttcaa gcaggagagg agagggaaga 32760

gacggaagaa ccatgttaat ttttattcca aacgatctcg cagtacttca aattgtagat 32820

cgcgcagatg gcatctctcg cccccactgt gttggtgaaa aagcacagct agatcaaaag 32880

aaatgcgatt ttcaaggtgc tcaacggtgg cttccagcaa agcctccacg cgcacatcca 32940

agaacaaaag aataccaaaa gaaggagcat tttctaactc ctcaatcatc atattacatt 33000

cctgcaccat tcccagataa ttttcagctt tccagccttg aattattcgt gtcagttctt 33060

gtggtaaatc caatccacac attacaaaca ggtcccggag ggcgccctcc accaccattc 33120

ttaaacacac cctcataatg acaaaatatc ttgctcctgt gtcacctgta gcgaattgag 33180

aatggcaaca tcaattgaca tgcccttggc tctaagttct tctttaagtt ctagttgtaa 33240

aaactctctc atattatcac caaactgctt agccagaagc cccccgggaa caagagcagg 33300

ggacgctaca gtgcagtaca agcgcagacc tccccaattg gctccagcaa aaacaagatt 33360

ggaataagca tattgggaac cgccagtaat atcatcgaag ttgctggaaa tataatcagg 33420

cagagtttct tgtaaaaatt gaataaaaga aaaatttgcc aaaaaaacat tcaaaacctc 33480

tgggatgcaa atgcaatagg ttaccgcgct gcgctccaac attgttagtt ttgaattagt 33540

ctgcaaaaat aaaaaaaaaa acaagcgtca tatcatagta gcctgacgaa cagatggata 33600

aatcagtctt tccatcacaa gacaagccac agggtctcca gctcgaccct cgtaaaacct 33660

gtcatcatga ttaaacaaca gcaccgaaag ttcctcgcgg tgaccagcat gaataattct 33720

tgatgaagca tacaatccag acatgttagc atcagttaac gagaaaaaac agccaacata 33780

gcctttgggt ataattatgc ttaatcgtaa gtatagcaaa gccacccctc gcggatacaa 33840

agtaaaaggc acaggagaat aaaaaatata attatttctc tgctgctgtt caggcaacgt 33900

cgcccccggt ccctctaaat acacatacaa agcctcatca gccatggctt accagacaaa 33960

gtacagcggg cacacaaagc acaagctcta aagtgactct ccaacctctc cacaatatat 34020

atatacacaa gccctaaact gacgtaatgg gagtaaagtg taaaaaatcc cgccaaaccc 34080

aacacacacc ccgaaactgc gtcaccaggg aaaagtacag tttcacttcc gcaatcccaa 34140

caggcgtaac ttcctctttc tcacggtacg tgatatccca ctaacttgca acgtcatttt 34200

cccacggtcg caccgcccct tttagccgtt aaccccacag ccaatcacca cacgatccac 34260

acttttaaa atcacctcat ttacatattg gcaccattcc atctataagg tatattatat 34320

agataga 34327

<210> 70

<211> 125

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia de la cadena del aminoácido anti-CTLA-4 VH

<400> 70

Gln Val Gln Leu Val Glu Ser Gly Gly Gly Val Val Gln Pro Gly Arg
1 5 10 15

Ser Leu Arg Leu Ser Cys Ala Ala Ser Gly Phe Thr Phe Ser Ser Tyr
20 25 30

Gly Met His Trp Val Arg Gln Ala Pro Gly Lys Gly Leu Glu Trp Val
35 40 45

Ala Val Ile Trp Tyr Asp Gly Ser Asn Lys Tyr Tyr Ala Asp Ser Val
50 55 60

Lys Gly Arg Phe Thr Ile Ser Arg Asp Asn Ser Lys Asn Thr Leu Tyr
65 70 75 80

Leu Gln Met Asn Ser Leu Arg Ala Glu Asp Thr Ala Val Tyr Tyr Cys
85 90 95

Ala Arg Asp Pro Arg Gly Ala Thr Leu Tyr Tyr Tyr Tyr Tyr Gly Met
100 105 110

Asp Val Trp Gly Gln Gly Thr Thr Val Thr Val Ser Ser
115 120 125

<210> 71

<211> 108

<212> PRT

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> secuencia de la cadena del aminoácido anti-CTLA-4 VH

<400> 71

Asp Ile Gln Met Thr Gln Ser Pro Ser Ser Leu Ser Ala Ser Val Gly
1 5 10 15

Asp Arg Val Thr Ile Thr Cys Arg Ala Ser Gln Ser Ile Asn Ser Tyr
20 25 30

Leu Asp Trp Tyr Gln Gln Lys Pro Gly Lys Ala Pro Lys Leu Leu Ile
35 40 45

Tyr Ala Ala Ser Ser Leu Gln Ser Gly Val Pro Ser Arg Phe Ser Gly
50 55 60

Ser Gly Ser Gly Thr Asp Phe Thr Leu Thr Ile Ser Ser Leu Gln Pro
65 70 75 80

Glu Asp Phe Ala Thr Tyr Tyr Cys Gln Gln Tyr Tyr Ser Thr Pro Phe
85 90 95

Thr Phe Gly Pro Gly Thr Lys Val Glu Ile Lys Arg
100 105

<210> 72

<211> 33464

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-257 que incluye el genoma EnAd con un depósito del transagen codificando un anti-VEGF ScFV insertado en la región BX

<400> 72

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gtttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt cattttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

catttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggagggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt ttttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300

gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360

agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420

gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480

gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540

attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600

gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660

ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620

tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680

atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740

cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800

ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860

acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920

tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980

cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040

acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100

tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220

caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280

ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460

ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520

acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580

gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640

ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700

cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820

cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880

tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940

ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000

tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060

acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120

aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180

gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240

tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300

agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480

ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540

ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600

taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660

atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720

cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780

caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840

tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900

ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960

atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080

accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140

ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

agggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320

aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380

caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440

tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500

tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560

tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680

aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740

gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800

tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860

tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920

aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980

gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100

tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160

ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340

ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460

cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520

ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580

atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640

atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700

actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760

ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820

cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940

acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180

caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240

tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300

catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360

ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420

aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540

tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600

cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660

tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780

acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840

agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900

ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960

acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020

aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140

atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200

actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260

gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320

cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380

agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440

ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500

aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560

acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620

aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680

caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800

gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860

cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040

ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100

agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160

accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220

agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280

catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400

ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460

cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520

cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640

tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820

agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880

tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060

aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180

attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240

ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300

ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360

gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420

ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480

tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540

gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660

ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840

gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900

tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960

catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020

catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080

tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140

aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta ctgcggccgc 28200

tgctaatcct ttctctcttc aggccaccat gggatggagc tgtatcatcc tcttcttggt 28260

agcaacagct acaggtgtcc actccgaggt tcagctggtg gagtctggcg gtggcctggt 28320

gcagccaggg ggctcactcc gtttgtcctg tgcagcttct ggctatacct tcaccaacta 28380

tggtatgaac tgggtccgtc aggccccggg taagggcctg gaatgggttg gatggattaa 28440

cacctatacc ggtgaaccga cctatgctgc ggatttcaaa cgtcgtttta ctttttctct 28500

ggacacctcc aagagcacag cttacctgca gatgaacagc ctgcgcgctg aggacactgc 28560

cgtctattac tgtgcaaagt acccgcacta ttatgggagc agccactggt atttcgacgt 28620

ctggggtcaa ggaaccctgg tcaccgtctc ctcgggtggc ggtggctcgg gcggtggtgg 28680

atctggtggc ggcggatctg atatccagat gacccagtcc ccgagctccc tgtccgcctc 28740

tgtgggcgat agggtcacca tcacctgcag cgcaagtcag gatattagca actatttaaa 28800

ctggtatcaa cagaaaccag gaaaagctcc gaaagtcctg atttacttca cctcctctct 28860

ccactctgga gtcccttctc gcttctctgg atccggttct gggacggatt tcactctgac 28920

catcagcagt ctgcagccag aagacttcgc aacttattac tgtcaacagt atagcaccgt 28980

gccgtggacg tttggacagg gtaccaaggt ggagatcaaa cgacatcatc accaccacca 29040

ttaagctagc ttgactgact gagatacagc gtaccttcag ctcacagaca tgataagata 29100

cattgatgag tttggacaaa ccacaactag aatgcagtga aaaaaatgct ttatttgtga 29160

aatttgtgat gctattgctt tatttgtaac cattataagc tgcaataaac aagttaacaa 29220

caacaattgc attcatttta tgtttcaggt tcaggggggag gtgtgggagg ttttttaaag 29280

caagtaaaac ctctacaaat gtgggccggc ctgaaatcag caataaggtc tctgttgaaa 29340

ttttctccca gcagcacctc acttccctct tcccaactct ggtattctaa accccgttca 29400

gcggcatact ttctccatac tttaaagggg atgtcaaatt ttagctcctc tcctgtaccc 29460

acaatcttca tgtctttctt cccagatgac caagagagtc cggctcagtg actccttcaa 29520

ccctgtctac ccctatgaag atgaaagcac ctcccaacac ccctttataa acccagggtt 29580

tatttcccca aatggcttca cacaaagccc aaacggagtt cttactttaa aatgtttaac 29640

cccactaaca accacaggcg gatctctaca gctaaaagtg ggaggggggac ttacagtgga 29700

tgacaccaac ggtttttga aagaaaacat aagtgccacc acaccactcg ttaagactgg 29760

tcactctata ggtttaccac taggagccgg attgggaacg aatgaaaata aactttgtat 29820

caaattagga caaggactta cattcaattc aaacaacatt tgcattgatg acaatattaa 29880

caccttatgg acaggagtca accccaccga agccaactgt caaatcatga actccagtga 29940

atctaatgat tgcaaattaa ttctaacact agttaaaact ggagcactag tcactgcatt 30000

tgtttatgtt ataggagtat ctaacaattt taatatgcta actacacaca gaaatataaa 30060

ttttactgca gagctgtttt tcgattctac tggtaattta ctaactagac tctcatccct 30120

caaaactcca cttaatcata aatcaggaca aaacatggct actggtgcca ttactaatgc 30180

taaaggtttc atgcccagca cgactgccta tcctttcaat gataattcta gagaaaaaga 30240

aaactacatt tacggaactt gttactacac agctagtgat cgcactgctt ttcccattga 30300

catatctgtc atgcttaacc gaagagcaat aaatgacgag acatcatatt gtattcgtat 30360

aacttggtcc tggaacacag gagatgcccc agaggtgcaa acctctgcta caaccctagt 30420

cacctcccca tttacctttt actacatcag agaagacgac tgacaaataa agtttgcgat 30480

cgctaccctg caggaacttg tttatttgaa aatcaattca caaaatccga gtagttattt 30540

tgcctccccc ttcccattta acagaataca ccaatctctc cccacgcaca gctttaaaca 30600

tttggatacc attagatata gacatggttt tagattccac attccaaaca gtttcagagc 30660

gagccaatct ggggtcagtg atagataaaa atccatcggg atagtctttt aaagcgcttt 30720

cacagtccaa ctgctgcgga tgcgactccg gagtctggat cacggtcatc tggaagaaga 30780

acgatgggaa tcataatccg aaaacggtat cggacgattg tgtctcatca aacccacaag 30840

cagccgctgt ctgcgtcgct ccgtgcgact gctgtttatg ggatcagggt ccacagtgtc 30900

ctgaagcatg attttaatag cccttaacat caactttctg gtgcgatgcg cgcagcaacg 30960

cattctgatt tcactcaaat ctttgcagta ggtacaacac attattacaa tattgtttaa 31020

taaaccataa ttaaaagcgc tccagccaaa actcatatct gatataatcg cccctgcatg 31080

accatcatac caaagtttaa tataaattaa atgacgttcc ctcaaaaaca cactacccac 31140

atacatgatc tcttttggca tgtgcatatt aacaatctgt ctgtaccatg gacaacgttg 31200

gttaatcatg caacccaata taaccttccg gaaccacact gccaacaccg ctcccccagc 31260

catgcattga agtgaaccct gctgattaca atgacaatga agaacccaat tctctcgacc 31320

gtgaatcact tgagaatgaa aaatatctat agtggcacaa catagacata aatgcatgca 31380

tcttctcata atttttaact cctcaggatt tagaaacata tcccagggaa taggaagctc 31440

ttgcagaaca gtaaagctgg cagaacaagg aagaccacga acacaactta cactatgcat 31500

agtcatagta tcacaatctg gcaacagcgg gtggtcttca gtcatagaag ctcgggtttc 31560

attttcctca caacgtggta actgggctct ggtgtaaggg tgatgtctgg cgcatgatgt 31620

cgagcgtgcg cgcaaccttg tcataatgga gttgcttcct gacattctcg tattttgtat 31680

agcaaaacgc ggccctggca gaacacactc ttcttcgcct tctatcctgc cgcttagcgt 31740

gttccgtgtg atagttcaag tacaaccaca ctcttaagtt ggtcaaaaga atgctggctt 31800

cagttgtaat caaaactcca tcgcatctaa tcgttctgag gaaatcatcc aagcaatgca 31860

actggattgt gtttcaagca ggagaggaga gggaagagac ggaagaacca tgttaatttt 31920

tattccaaac gatctcgcag tacttcaaat tgtagatcgc gcagatggca tctctcgccc 31980

ccactgtgtt ggtgaaaaag cacagctaga tcaaaagaaa tgcgatttc aaggtgctca 32040

acggtggctt ccagcaaagc ctccacgcgc acatccaaga acaaaagaat accaaaagaa 32100

ggagcatttt ctaactcctc aatcatcata ttacattcct gcaccattcc cagataattt 32160

tcagctttcc agccttgaat tattcgtgtc agttcttgtg gtaaatccaa tccacacatt 32220

acaaacaggt cccggagggc gccctccacc accattctta aacacaccct cataatgaca 32280

aaatatcttg ctcctgtgtc acctgtagcg aattgagaat ggcaacatca attgacatgc 32340

ccttggctct aagttcttct ttaagttcta gttgtaaaaa ctctctcata ttatcaccaa 32400

actgcttagc cagaagcccc ccgggaacaa gagcagggga cgctacagtg cagtacaagc 32460

gcagacctcc ccaattggct ccagcaaaaa caagattgga ataagcatat tgggaaccgc 32520

cagtaatatc atcgaagttg ctggaaatat aatcaggcag agtttcttgt aaaaattgaa 32580

taaaagaaaa atttgccaaa aaaacattca aaacctctgg gatgcaaatg caataggtta 32640

ccgcgctgcg ctccaacatt gttagttttg aattagtctg caaaaataaa aaaaaaaaca 32700

agcgtcatat catagtagcc tgacgaacag atggataaat cagtctttcc atcacaagac 32760

aagccacagg gtctccagct cgaccctcgt aaaacctgtc atcatgatta aacaacagca 32820

ccgaaagttc ctcgcggtga ccagcatgaa taattcttga tgaagcatac aatccagaca 32880

tgttagcatc agttaacgag aaaaaacagc caacatagcc tttgggtata attatgctta 32940

atcgtaagta tagcaaagcc acccctcgcg gatacaaagt aaaaggcaca ggagaataaa 33000

aaatataatt atttctctgc tgctgttcag gcaacgtcgc ccccggtccc tctaaataca 33060

catacaaagc ctcatcagcc atggcttacc agacaaagta cagcgggcac acaaagcaca 33120

agctctaaag tgactctcca acctctccac aatatatata tacacaagcc ctaaactgac 33180

gtaatgggag taaagtgtaa aaaatcccgc caaacccaac acacaccccg aaactgcgtc 33240

accagggaaa agtacagttt cacttccgca atcccaacag gcgtaacttc ctctttctca 33300

cggtacgtga tatcccacta acttgcaacg tcattttccc acggtcgcac cgccccttt 33360

agccgttaac cccacagcca atcaccacac gatccacact ttttaaaatc acctcattta 33420

catattggca ccattccatc tataaggtat attatataga taga 33464

<210> 73

<211> 33464

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Secuencia del genoma del virus NG-281 que incluye el genoma EnAd con un depósito del transagen codificando un anti-VEGF ScFV insertado en la región BX y un segundo depósito del transgen codificando un anti-PD-L1 ScFv insertado en la región BY.

<400> 73

tctatctata taatatacct tatagatgga atggtgccaa tatgtaaatg aggtgatttt 60

aaaaagtgtg gatcgtgtgg tgattggctg tggggttaac ggctaaaagg ggcggtgcga 120

ccgtgggaaa atgacgtttt gtgggggtgg agtttttttg caagttgtcg cgggaaatgt 180

gacgcataaa aaggcttttt tctcacggaa ctacttagtt ttcccacggt atttaacagg 240

aaatgaggta gttttgaccg gatgcaagtg aaaattgttg attttcgcgc gaaaactgaa 300

tgaggaagtg tttttctgaa taatgtggta tttatggcag ggtggagtat ttgttcaggg 360

ccaggtagac tttgacccat tacgtggagg tttcgattac cgtgtttttt acctgaattt 420

ccgcgtaccg tgtcaaagtc ttctgttttt acgtaggtgt cagctgatcg ctagggtatt 480

tatacctcag ggtttgtgtc aagaggccac tcttgagtgc cagcgagaag agttttctcc 540

tctgcgccgg cagtttaata ataaaaaaat gagagatttg cgatttctgc ctcaggaaat 600

aatctctgct gagactggaa atgaaatatt ggagcttgtg gtgcacgccc tgatgggaga 660

cgatccggag ccacctgtgc agctttttga gcctcctacg cttcaggaac tgtatgattt 720

agaggtagag ggatcggagg attctaatga ggaagctgta aatggctttt ttaccgattc 780

tatgctttta gctgctaatg aagggttaga attagatccg cctttggaca cttttgatac 840

tccaggggta attgtggaaa gcggtacagg tgtaagaaaa ttacctgatt tgagttccgt 900

ggactgtgat ttgcactgct atgaagacgg gtttcctccg agtgatgagg aggaccatga 960

aaaggagcag tccatgcaga ctgcagcggg tgagggagtg aaggctgcca atgttggttt 1020

tcagttggat tgcccggagc ttcctggaca tggctgtaag tcttgtgaat ttcacaggaa 1080

aaatactgga gtaaaggaac tgttatgttc gctttgttat atgagaacgc actgccactt 1140

tatttacagt aagtgtgttt aagttaaaat ttaaaggaat atgctgtttt tcacatgtat 1200

attgagtgtg agttttgtgc ttcttattat aggtcctgtg tctgatgctg atgaatcacc 1260

atctcctgat tctactacct cacctcctga gattcaagca cctgttcctg tggacgtgcg 1320

caagcccatt cctgtgaagc ttaagcctgg gaaacgtcca gcagtggaaa aacttgagga 1380

cttgttacag ggtggggacg gacctttgga cttgagtaca cggaaacgtc caagacaata 1440

agtgttccat atccgtgttt acttaaggtg acgtcaatat ttgtgtgaca gtgcaatgta 1500

ataaaaatat gttaactgtt cactggtttt tattgctttt tgggcgggga ctcaggtata 1560

taagtagaag cagacctgtg tggttagctc ataggagctg gctttcatcc atggaggttt 1620

gggccatttt ggaagacctt aggaagacta ggcaactgtt agagaacgct tcggacggag 1680

tctccggttt ttggagattc tggttcgcta gtgaattagc tagggtagtt tttaggataa 1740

aacaggacta taaacaagaa tttgaaaagt tgttggtaga ttgcccagga ctttttgaag 1800

ctcttaattt gggccatcag gttcacttta aagaaaaagt tttatcagtt ttagactttt 1860

caaccccagg tagaactgct gctgctgtgg cttttcttac ttttatatta gataaatgga 1920

tcccgcagac tcatttcagc aggggatacg ttttggattt catagccaca gcattgtgga 1980

gaacatggaa ggttcgcaag atgaggacaa tcttaggtta ctggccagtg cagcctttgg 2040

gtgtagcggg aatcctgagg catccaccgg tcatgccagc ggttctggag gaggaacagc 2100

aagaggacaa cccgagagcc ggcctggacc ctccagtgga ggaggcggag tagctgactt 2160

gtctcctgaa ctgcaacggg tgcttactgg atctacgtcc actggacggg ataggggcgt 2220

taagagggag agggcatcta gtggtactga tgctagatct gagttggctt taagtttaat 2280

gagtcgcaga cgtcctgaaa ccatttggtg gcatgaggtt cagaaagagg gaagggatga 2340

agtttctgta ttgcaggaga aatattcact ggaacaggtg aaaacatgtt ggttggagcc 2400

tgaggatgat tgggaggtgg ccattaaaaa ttatgccaag atagctttga ggcctgataa 2460

acagtataag attactagac ggattaatat ccggaatgct tgttacatat ctggaaatgg 2520

ggctgaggtg gtaatagata ctcaagacaa ggcagttatt agatgctgca tgatggatat 2580

gtggcctggg gtagtcggta tggaagcagt aacttttgta aatgttaagt ttaggggaga 2640

tggttataat ggaatagtgt ttatggccaa taccaaactt atattgcatg gttgtagctt 2700

ttttggtttc aacaatacct gtgtagatgc ctggggacag gttagtgtac ggggatgtag 2760

tttctatgcg tgttggattg ccacagctgg cagaaccaag agtcaattgt ctctgaagaa 2820

atgcatattt caaagatgta acctgggcat tctgaatgaa ggcgaagcaa gggtccgcca 2880

ctgcgcttct acagatactg gatgttttat tttgattaag ggaaatgcca gcgtaaagca 2940

taacatgatt tgcggtgctt ccgatgagag gccttatcaa atgctcactt gtgctggtgg 3000

gcattgtaat atgctggcta ctgtgcatat tgtttcccat caacgcaaaa aatggcctgt 3060

ttttgatcac aatgtgatga cgaagtgtac catgcatgca ggtgggcgta gaggaatgtt 3120

tatgccttac cagtgtaaca tgaatcatgt gaaagtgttg ttggaaccag atgccttttc 3180

cagaatgagc ctaacaggaa tttttgacat gaacatgcaa atctggaaga tcctgaggta 3240

tgatgatacg agatcgaggg tacgcgcatg cgaatgcgga ggcaagcatg ccaggttcca 3300

gccggtgtgt gtagatgtga ctgaagatct cagaccggat catttggtta ttgcccgcac 3360

tggagcagag ttcggatcca gtggagaaga aactgactaa ggtgagtatt gggaaaactt 3420

tggggtggga ttttcagatg gacagattga gtaaaaattt gttttttctg tcttgcagct 3480

gtcatgagtg gaaacgcttc ttttaagggg ggagtcttca gcccttatct gacagggcgt 3540

ctcccatcct gggcaggagt tcgtcagaat gttatgggat ctactgtgga tggaagaccc 3600

gtccaacccg ccaattcttc aacgctgacc tatgctactt taagttcttc acctttggac 3660

gcagctgcag ctgccgccgc cgcttctgtt gccgctaaca ctgtgcttgg aatgggttac 3720

tatggaagca tcatggctaa ttccacttcc tctaataacc cttctaccct gactcaggac 3780

aagttacttg tccttttggc ccagctggag gctttgaccc aacgtctggg tgaactttct 3840

cagcaggtgg tcgagttgcg agtacaaact gagtctgctg tcggcacggc aaagtctaaa 3900

taaaaaaatc ccagaatcaa tgaataaata aacaagcttg ttgttgattt aaaatcaagt 3960

gtttttattt catttttcgc gcacggtatg ccctagacca ccgatctcta tcattgagaa 4020

ctcggtggat tttttccagg atcctataga ggtgggattg aatgtttaga tacatgggca 4080

ttaggccgtc tttggggtgg agatagctcc attgaaggga ttcatgctcc ggggtagtgt 4140

tgtaaatcac ccagtcataa caaggtcgca gtgcatggtg ttgcacaata tcttttagaa 4200

gtaggctgat tgccacagat aagcccttgg tgtaggtgtt tacaaaccgg ttgagctggg 4260

atgggtgcat tcggggtgaa attatgtgca ttttggattg gatttttaag ttggcaatat 4320

tgccgccaag atcccgtctt gggttcatgt tatgaaggac caccaagacg gtgtatccgg 4380

tacatttagg aaatttatcg tgcagcttgg atggaaaagc gtggaaaaat ttggagacac 4440

ccttgtgtcc tccaagattt tccatgcact catccatgat aatagcaatg gggccgtggg 4500

cagcggcgcg ggcaaacacg ttccgtgggt ctgacacatc atagttatgt tcctgagtta 4560

aatcatcata agccatttta atgaatttgg ggcggagagt accagattgg ggtatgaatg 4620

ttccttcggg ccccggagca tagttcccct cacagatttg catttcccaa gctttcagtt 4680

ccgagggtgg aatcatgtcc acctgggggg ctatgaaaaa caccgtttct ggggcggggg 4740

tgattaattg tgatgatagc aaatttctga gcaattgaga tttgccacat ccggtggggc 4800

cataaatgat tccgattacg ggttgcaggt ggtagtttag ggaacggcaa ctgccgtctt 4860

ctcgaagcaa gggggccacc tcgttcatca tttcccttac atgcatattt tcccgcacca 4920

aatccattag gaggcgctct cctcctagtg atagaagttc ttgtagtgag gaaaagtttt 4980

tcagcggttt cagaccgtca gccatgggca ttttggagag agtttgctgc aaaagttcta 5040

gtctgttcca cagttcagtg atgtgttcta tggcatctcg atccagcaga cctcctcgtt 5100

tcgcgggttt ggacggctcc tggaataggg tatgagacga tgggcgtcca gcgctgccag 5160

ggttcggtcc ttccagggtc tcagtgttcg agtcagggtt gtttccgtca cagtgaaggg 5220

gtgtgcgcct gcttgggcgc ttgccagggt gcgcttcaga ctcatcctgc tggtcgaaaa 5280

cttctgtcgc ttggcgccct gtatgtcggc caagtagcag tttaccatga gttcgtagtt 5340

gagcgcctcg gctgcgtggc ctttggcgcg gagcttacct ttggaagttt tcttgcatac 5400

cgggcagtat aggcatttca gcgcatacaa cttgggcgca aggaaaacgg attctgggga 5460

gtatgcatct gcgccgcagg aggcgcaaac agtttcacat tccaccagcc aggttaaatc 5520

cggttcattg gggtcaaaaa caagttttcc gccatatttt ttgatgcgtt tcttaccttt 5580

ggtctccatg agttcgtgtc ctcgttgagt gacaaacagg ctgtccgtgt ccccgtagac 5640

tgattttaca ggcctcttct ccagtggagt gcctcggtct tcttcgtaca ggaactctga 5700

ccactctgat acaaaggcgc gcgtccaggc cagcacaaag gaggctatgt gggaggggta 5760

gcgatcgttg tcaaccaggg ggtccacctt ttccaaagta tgcaaacaca tgtcaccctc 5820

ttcaacatcc aggaatgtga ttggcttgta ggtgtatttc acgtgacctg gggtccccgc 5880

tgggggggta taaaaggggg cggttctttg ctcttcctca ctgtcttccg gatcgctgtc 5940

caggaacgtc agctgttggg gtaggtattc cctctcgaag gcgggcatga cctctgcact 6000

caggttgtca gtttctaaga acgaggagga tttgatattg acagtgccgg ttgagatgcc 6060

tttcatgagg ttttcgtcca tctggtcaga aaacacaatt tttttattgt caagtttggt 6120

ggcaaatgat ccatacaggg cgttggataa aagtttggca atggatcgca tggtttggtt 6180

cttttccttg tccgcgcgct ctttggcggc gatgttgagt tggacatact cgcgtgccag 6240

gcacttccat tcggggaaga tagttgttaa ttcatctggc acgattctca cttgccaccc 6300

tcgattatgc aaggtaatta aatccacact ggtggccacc tcgcctcgaa ggggttcatt 6360

ggtccaacag agcctacctc ctttcctaga acagaaaggg ggaagtgggt ctagcataag 6420

ttcatcggga gggtctgcat ccatggtaaa gattcccgga agtaaatcct tatcaaaata 6480

gctgatggga gtggggtcat ctaaggccat ttgccattct cgagctgcca gtgcgcgctc 6540

atatgggtta aggggactgc cccatggcat gggatgggtg agtgcagagg catacatgcc 6600

acagatgtca tagacgtaga tgggatcctc aaagatgcct atgtaggttg gatagcatcg 6660

ccccccctctg atacttgctc gcacatagtc atatagttca tgtgatggcg ctagcagccc 6720

cggacccaag ttggtgcgat tgggtttttc tgttctgtag acgatctggc gaaagatggc 6780

gtgagaattg gaagagatgg tgggtctttg aaaaatgttg aaatgggcat gaggtagacc 6840

tacagagtct ctgacaaagt gggcataaga ttcttgaagc ttggttacca gttcggcggt 6900

gacaagtacg tctagggcgc agtagtcaag tgtttcttga atgatgtcat aacctggttg 6960

gtttttcttt tcccacagtt cgcggttgag aaggtattct tcgcgatcct tccagtactc 7020

ttctagcgga aacccgtctt tgtctgcacg gtaagatcct agcatgtaga actgattaac 7080

tgccttgtaa gggcagcagc ccttctctac gggtagagag tatgcttgag cagcttttcg 7140

tagcgaagcg tgagtaaggg caaaggtgtc tctgaccatg actttgagga attggtattt 7200

gaagtcgatg tcgtcacagg ctccctgttc ccagagttgg aagtctaccc gtttcttgta 7260

ggcggggttg ggcaaagcga aagtaacatc attgaagaga atcttgccgg ccctgggcat 7320

gaaattgcga gtgatgcgaa aaggctgtgg tacttccgct cggttattga taacctgggc 7380

agctaggacg atctcgtcga aaccgttgat gttgtgtcct acgatgtata attctatgaa 7440

acgcggcgtg cctctgacgt gaggtagctt actgagctca tcaaaggtta ggtctgtggg 7500

gtcagataag gcgtagtgtt cgagagccca ttcgtgcagg tgaggattcg ctttaaggaa 7560

ggaggaccag aggtccactg ccagtgctgt ttgtaactgg tcccggtact gacgaaaatg 7620

ccgtccgact gccatttttt ctggggtgac gcaatagaag gtttgggggt cctgccgcca 7680

gcgatcccac ttgagtttta tggcgaggtc ataggcgatg ttgacgagcc gctggtctcc 7740

agagagtttc atgaccagca tgaaggggat tagctgcttg ccaaaggacc ccatccaggt 7800

gtaggtttcc acatcgtagg tgagaaagag cctttctgtg cgaggatgag agccaatcgg 7860

gaagaactgg atctcctgcc accagttgga ggaatggctg ttgatgtgat ggaagtagaa 7920

ctccctgcga cgcgccgagc attcatgctt gtgcttgtac agacggccgc agtagtcgca 7980

gcgttgcacg ggttgtatct cgtgaatgag ttgtacctgg cttcccttga cgagaaattt 8040

cagtgggaag ccgaggcctg gcgattgtat ctcgtgcttt actatgttgt ctgcatcggc 8100

ctgttcatct tctgtctcga tggtggtcat gctgacgagc cctcgcggga ggcaagtcca 8160

gacctcggcg cggcaggggc ggagctcgag gacgagagcg cgcaggctgg agctgtccag 8220

ggtcctgaga cgctgcggac tcaggttagt aggcagtgtc aggagattaa cttgcatgat 8280

cttttggagg gcgtgcggga ggttcagata gtacttgatc tcaacgggtc cgttggtgga 8340

gatgtcgatg gcttgcaggg ttccgtgtcc cttgggcgct accaccgtgc ccttgttttt 8400

cattttggac ggcggtggct ctgttgcttc ttgcatgttt agaagcggtg tcgagggcgc 8460

gcaccgggcg gcaggggcgg ctcgggaccc ggcggcatgg ctggcagtgg tacgtcggcg 8520

ccgcgcgcgg gtaggttctg gtactgcgcc ctgagaagac tcgcatgcgc gacgacgcgg 8580

cggttgacat cctggatctg acgcctctgg gtgaaagcta ccggccccgt gagcttgaac 8640

ctgaaagaga gttcaacaga atcaatctcg gtatcgttga cggcggcttg cctaaggatt 8700

tcttgcacgt caccagagtt gtcctggtag gcgatctccg ccatgaactg ctcgatctct 8760

tcctcttgaa gatctccgcg gcccgctctc tcgacggtgg ccgcgaggtc gttggagatg 8820

cgcccaatga gttgagagaa tgcattcatg cccgcctcgt tccagacgcg gctgtagacc 8880

acggccccca cgggatctct cgcgcgcatg accacctggg cgaggttgag ctccacgtgg 8940

cgggtgaaga ccgcatagtt gcataggcgc tggaaaaggt agttgagtgt ggtggcgatg 9000

tgctcggtga cgaagaaata catgatccat cgtctcagcg gcatctcgct gacatcgccc 9060

agagcttcca agcgctccat ggcctcgtag aagtccacgg caaaattaaa aaactgggag 9120

tttcgcgcgg acacggtcaa ctcctcttcc agaagacgga taagttcggc gatggtggtg 9180

cgcacctcgc gctcgaaagc ccctgggatt tcttcctcaa tctcttcttc ttccactaac 9240

atctcttcct cttcaggtgg ggctgcagga ggaggggaa cgcggcgacg ccggcggcgc 9300

acgggcagac ggtcgatgaa tctttcaatg acctctccgc ggcggcggcg catggtttca 9360

gtgacggcgc ggccgttctc gcgcggtcgc agagtaaaaa caccgccgcg catctcctta 9420

aagtggtgac tgggaggttc tccgtttggg agggagaggg cgctgattat acattttatt 9480

aattggcccg tagggactgc acgcagagat ctgatcgtgt caagatccac gggatctgaa 9540

aacctttcga cgaaagcgtc taaccagtca cagtcacaag gtaggctgag tacggcttct 9600

tgtgggcggg ggtggttatg tgttcggtct gggtcttctg tttcttcttc atctcgggaa 9660

ggtgagacga tgctgctggt gatgaaatta aagtaggcag ttctaagacg gcggatggtg 9720

gcgaggagca ccaggtcttt gggtccggct tgctggatac gcaggcgatt ggccattccc 9780

caagcattat cctgacatct agcaagatct ttgtagtagt cttgcatgag ccgttctacg 9840

ggcacttctt cctcacccgt tctgccatgc atacgtgtga gtccaaatcc gcgcattggt 9900

tgtaccagtg ccaagtcagc tacgactctt tcggcgagga tggcttgctg tacttgggta 9960

agggtggctt gaaagtcatc aaaatccaca aagcggtggt aagctcctgt attaatggtg 10020

taagcacagt tggccatgac tgaccagtta actgtctggt gaccagggcg cacgagctcg 10080

gtgtatttaa ggcgcgaata ggcgcgggtg tcaaagatgt aatcgttgca ggtgcgcacc 10140

agatactggt accctataag aaaatgcggc ggtggttggc ggtagagagg ccatcgttct 10200

gtagctggag cgccaggggc gaggtcttcc aacataaggc ggtgatagcc gtagatgtac 10260

ctggacatcc aggtgattcc tgcggcggta gtagaagccc gaggaaactc gcgtacgcgg 10320

ttccaaatgt tgcgtagcgg catgaagtag ttcattgtag gcacggtttg accagtgagg 10380

cgcgcgcagt cattgatgct ctatagacac ggagaaaatg aaagcgttca gcgactcgac 10440

tccgtagcct ggaggaacgt gaacgggttg ggtcgcggtg taccccggtt cgagacttgt 10500

actcgagccg gccggagccg cggctaacgt ggtattggca ctcccgtctc gacccagcct 10560

acaaaaatcc aggatacgga atcgagtcgt tttgctggtt tccgaatggc agggaagtga 10620

gtcctatttt tttttttgc cgctcagatg catcccgtgc tgcgacagat gcgcccccaa 10680

caacagcccc cctcgcagca gcagcagcag caatcacaaa aggctgtccc tgcaactact 10740

gcaactgccg ccgtgagcgg tgcgggacag cccgcctatg atctggactt ggaagagggc 10800

gaaggactgg cacgtctagg tgcgccttca cccgagcggc atccgcgagt tcaactgaaa 10860

aaagattctc gcgaggcgta tgtgccccaa cagaacctat ttagagacag aagcggcgag 10920

gagccggagg agatgcgagc ttcccgcttt aacgcgggtc gtgagctgcg tcacggtttg 10980

gaccgaagac gagtgttgcg ggacgaggat ttcgaagttg atgaaatgac agggatcagt 11040

cctgccaggg cacacgtggc tgcagccaac cttgtatcgg cttacgagca gacagtaaag 11100

gaagagcgta acttccaaaa gtcttttaat aatcatgtgc gaaccctgat tgcccgcgaa 11160

gaagttaccc ttggtttgat gcatttgtgg gatttgatgg aagctatcat tcagaaccct 11220

actagcaaac ctctgaccgc ccagctgttt ctggtggtgc aacacagcag agacaatgag 11280

gctttcagag aggcgctgct gaacatcacc gaacccgagg ggagatggtt gtatgatctt 11340

atcaacattc tacagagtat catagtgcag gagcggagcc tgggcctggc cgagaaggtg 11400

gctgccatca attactcggt tttgagcttg ggaaaatatt acgctcgcaa aatctacaag 11460

actccatacg ttcccataga caaggaggtg aagatagatg ggttctacat gcgcatgacg 11520

ctcaaggtct tgaccctgag cgatgatctt ggggtgtatc gcaatgacag aatgcatcgc 11580

gcggttagcg ccagcaggag gcgcgagtta agcgacaggg aactgatgca cagtttgcaa 11640

agagctctga ctggagctgg aaccgagggt gagaattact tcgacatggg agctgacttg 11700

cagtggcagc ctagtcgcag ggctctgagc gccgcgacgg caggatgtga gcttccttac 11760

atagaagagg cggatgaagg cgaggaggaa gagggcgagt acttggaaga ctgatggcac 11820

aacccgtgtt ttttgctaga tggaacagca agcaccggat cccgcaatgc gggcggcgct 11880

gcagagccag ccgtccggca ttaactcctc ggacgattgg acccaggcca tgcaacgtat 11940

catggcgttg acgactcgca accccgaagc ctttagacag caaccccagg ccaaccgtct 12000

atcggccatc atggaagctg tagtgccttc ccgctctaat cccactcatg agaaggtcct 12060

ggccatcgtg aacgcgttgg tggagaacaa agctattcgt ccagatgagg ccggactggt 12120

atacaacgct ctcttagaac gcgtggctcg ctacaacagt agcaatgtgc aaaccaattt 12180

ggaccgtatg ataacagatg tacgcgaagc cgtgtctcag cgcgaaaggt tccagcgtga 12240

tgccaacctg ggttcgctgg tggcgttaaa tgctttcttg agtactcagc ctgctaatgt 12300

gccgcgtggt caacaggatt atactaactt tttaagtgct ttgagactga tggtatcaga 12360

agtacctcag agcgaagtgt atcagtccgg tcctgattac ttctttcaga ctagcagaca 12420

gggcttgcag acggtaaatc tgagccaagc ttttaaaaac cttaaaggtt tgtggggagt 12480

gcatgccccg gtaggagaaa gagcaaccgt gtctagcttg ttaactccga actcccgcct 12540

attattactg ttggtagctc ctttcaccga cagcggtagc atcgaccgta attcctattt 12600

gggttaccta ctaaacctgt atcgcgaagc catagggcaa agtcaggtgg acgagcagac 12660

ctatcaagaa attacccaag tcagtcgcgc tttgggacag gaagacactg gcagtttgga 12720

agccactctg aacttcttgc ttaccaatcg gtctcaaaag atccctcctc aatatgctct 12780

tactgcggag gaggagagga tccttagata tgtgcagcag agcgtgggat tgtttctgat 12840

gcaagagggg gcaactccga ctgcagcact ggacatgaca gcgcgaaata tggagcccag 12900

catgtatgcc agtaaccgac ctttcattaa caaactgctg gactacttgc acagagctgc 12960

cgctatgaac tctgattatt tcaccaatgc catcttaaac ccgcactggc tgcccccacc 13020

tggtttctac acgggcgaat atgacatgcc cgaccctaat gacggatttc tgtgggacga 13080

cgtggacagc gatgtttttt cacctctttc tgatcatcgc acgtggaaaa aggaaggcgg 13140

cgatagaatg cattcttctg catcgctgtc cggggtcatg ggtgctaccg cggctgagcc 13200

cgagtctgca agtccttttc ctagtctacc cttttctcta cacagtgtac gtagcagcga 13260

agtgggtaga ataagtcgcc cgagtttaat gggcgaagag gagtatctaa acgattcctt 13320

gctcagaccg gcaagagaaa aaaatttccc aaacaatgga atagaaagtt tggtggataa 13380

aatgagtaga tggaagactt atgctcagga tcacagagac gagcctggga tcatggggat 13440

tacaagtaga gcgagccgta gacgccagcg ccatgacaga cagaggggtc ttgtgtggga 13500

cgatgaggat tcggccgatg atagcagcgt gctggacttg ggtgggagag gaaggggcaa 13560

cccgtttgct catttgcgcc ctcgcttggg tggtatgttg taaaaaaaaa taaaaaaaaa 13620

actcaccaag gccatggcga cgagcgtacg ttcgttcttc tttattatct gtgtctagta 13680

taatgaggcg agtcgtgcta ggcggagcgg tggtgtatcc ggagggtcct cctccttcgt 13740

acgagagcgt gatgcagcag cagcaggcga cggcggtgat gcaatcccca ctggaggctc 13800

cctttgtgcc tccgcgatac ctggcaccta cggagggcag aaacagcatt cgttattcgg 13860

aactggcacc tcagtacgat accaccaggt tgtatctggt ggacaacaag tcggcggaca 13920

ttgcttctct gaactatcag aatgaccaca gcaacttctt gaccacggtg gtgcaaaaca 13980

atgactttac ccctacggaa gccagcaccc agaccattaa ctttgatgaa cgatcgcggt 14040

ggggcggtca gctaaagacc atcatgcata ctaacatgcc aaacgtgaac gagtatatgt 14100

ttagtaacaa gttcaaagcg cgtgtgatgg tgtccagaaa acctcccgac ggtgctgcag 14160

ttggggatac ttatgatcac aagcaggata ttttgaaata tgagtggttc gagtttactt 14220

tgccagaagg caacttttca gttactatga ctattgattt gatgaacaat gccatcatag 14280

ataattactt gaaagtgggt agacagaatg gagtgcttga aagtgacatt ggtgttaagt 14340

tcgacaccag gaacttcaag ctgggatggg atcccgaaac caagttgatc atgcctggag 14400

tgtatacgta tgaagccttc catcctgaca ttgtcttact gcctggctgc ggagtggatt 14460

ttaccgagag tcgtttgagc aaccttcttg gtatcagaaa aaaacagcca tttcaagagg 14520

gttttaagat tttgtatgaa gatttagaag gtggtaatat tccggccctc ttggatgtag 14580

atgcctatga gaacagtaag aaagaacaaa aagccaaaat agaagctgct acagctgctg 14640

cagaagctaa ggcaaacata gttgccagcg actctacaag ggttgctaac gctggagagg 14700

tcagaggaga caattttgcg ccaacacctg ttccgactgc agaatcatta ttggccgatg 14760

tgtctgaagg aacggacgtg aaactcacta ttcaacctgt agaaaaagat agtaagaata 14820

gaagctataa tgtgttggaa gacaaaatca acacagccta tcgcagttgg tatctttcgt 14880

acaattatgg cgatcccgaa aaaggagtgc gttcctggac attgctcacc acctcagatg 14940

tcacctgcgg agcagagcag gtctactggt cgcttccaga catgatgaag gatcctgtca 15000

ctttccgctc cactagacaa gtcagtaact accctgtggt gggtgcagag cttatgcccg 15060

tcttctcaaa gagcttctac aacgaacaag ctgtgtactc ccagcagctc cgccagtcca 15120

cctcgcttac gcacgtcttc aaccgctttc ctgagaacca gattttaatc cgtccgccgg 15180

cgcccaccat taccaccgtc agtgaaaacg ttcctgctct cacagatcac gggaccctgc 15240

cgttgcgcag cagtatccgg ggagtccaac gtgtgaccgt tactgacgcc agacgccgca 15300

cctgtcccta cgtgtacaag gcactgggca tagtcgcacc gcgcgtcctt tcaagccgca 15360

ctttctaaaa aaaaaaaaaa tgtccattct tatctcgccc agtaataaca ccggttgggg 15420

tctgcgcgct ccaagcaaga tgtacggagg cgcacgcaaa cgttctaccc aacatcctgt 15480

ccgtgttcgc ggacattttc gcgctccatg gggcgccctc aagggccgca ctcgcgttcg 15540

aaccaccgtc gatgatgtaa tcgatcaggt ggttgccgac gcccgtaatt atactcctac 15600

tgcgcctaca tctactgtgg atgcagttat tgacagtgta gtggctgacg ctcgcaacta 15660

tgctcgacgt aagagccggc gaaggcgcat tgccagacgc caccgagcta ccactgccat 15720

gcgagccgca agagctctgc tacgaagagc tagacgcgtg gggcgaagag ccatgcttag 15780

ggcggccaga cgtgcagctt cgggcgccag cgccggcagg tcccgcaggc aagcagccgc 15840

tgtcgcagcg gcgactattg ccgacatggc ccaatcgcga agaggcaatg tatactgggt 15900

gcgtgacgct gccaccggtc aacgtgtacc cgtgcgcacc cgtccccctc gcacttagaa 15960

gatactgagc agtctccgat gttgtgtccc agcggcgagg atgtccaagc gcaaatacaa 16020

ggaagaaatg ctgcaggtta tcgcacctga agtctacggc caaccgttga aggatgaaaa 16080

aaaaccccgc aaaatcaagc gggttaaaaa ggacaaaaaa gaagaggaag atggcgatga 16140

tgggctggcg gagtttgtgc gcgagtttgc cccacggcga cgcgtgcaat ggcgtgggcg 16200

caaagttcga catgtgttga gacctggaac ttcggtggtc tttacacccg gcgagcgttc 16260

aagcgctact tttaagcgtt cctatgatga ggtgtacggg gatgatgata ttcttgagca 16320

ggcggctgac cgattaggcg agtttgctta tggcaagcgt agtagaataa cttccaagga 16380

tgagacagtg tcgataccct tggatcatgg aaatcccacc cctagtctta aaccggtcac 16440

tttgcagcaa gtgttacccg taactccgcg aacaggtgtt aaacgcgaag gtgaagattt 16500

gtatcccact atgcaactga tggtacccaa acgccagaag ttggaggacg ttttggagaa 16560

agtaaaagtg gatccagata ttcaacctga ggttaaagtg agacccatta agcaggtagc 16620

gcctggtctg ggggtacaaa ctgtagacat taagattccc actgaaagta tggaagtgca 16680

aactgaaccc gcaaagccta ctgccacctc cactgaagtg caaacggatc catggatgcc 16740

catgcctatt acaactgacg ccgccggtcc cactcgaaga tcccgacgaa agtacggtcc 16800

agcaagtctg ttgatgccca attatgttgt acacccatct attattccta ctcctggtta 16860

ccgaggcact cgctactatc gcagccgaaa cagtacctcc cgccgtcgcc gcaagacacc 16920

tgcaaatcgc agtcgtcgcc gtagacgcac aagcaaaccg actcccggcg ccctggtgcg 16980

gcaagtgtac cgcaatggta gtgcggaacc tttgacactg ccgcgtgcgc gttaccatcc 17040

gagtatcatc acttaatcaa tgttgccgct gcctccttgc agatatggcc ctcacttgtc 17100

gccttcgcgt tcccatcact ggttaccgag gaagaaactc gcgccgtaga agagggatgt 17160

tgggacgcgg aatgcgacgc tacaggcgac ggcgtgctat ccgcaagcaa ttgcggggtg 17220

gtttttacc agccttaatt ccaattatcg ctgctgcaat tggcgcgata ccaggcatag 17280

cttccgtggc ggttcaggcc tcgcaacgac attgacattg gaaaaaaacg tataaataaa 17340

aaaaaaaaaa tacaatggac tctgacactc ctggtcctgt gactatgttt tcttagagat 17400

ggaagacatc aatttttcat ccttggctcc gcgacacggc acgaagccgt acatgggcac 17460

ctggagcgac atcggcacga gccaactgaa cgggggcgcc ttcaattgga gcagtatctg 17520

gagcgggctt aaaaattttg gctcaaccat aaaaacatac gggaacaaag cttggaacag 17580

cagtacagga caggcgctta gaaataaact taaagaccag aacttccaac aaaaagtagt 17640

cgatgggata gcttccggca tcaatggagt ggtagatttg gctaaccagg ctgtgcagaa 17700

aaagataaac agtcgtttgg acccgccgcc agcaacccca ggtgaaatgc aagtggagga 17760

agaaattcct ccgccagaaa aacgaggcga caagcgtccg cgtcccgatt tggaagagac 17820

gctggtgacg cgcgtagatg aaccgccttc ttatgaggaa gcaacgaagc ttggaatgcc 17880

caccactaga ccgatagccc caatggccac cggggtgatg aaaccttctc agttgcatcg 17940

acccgtcacc ttggatttgc cccctccccc tgctgctact gctgtacccg cttctaagcc 18000

tgtcgctgcc ccgaaaccag tcgccgtagc caggtcacgt cccgggggcg ctcctcgtcc 18060

aaatgcgcac tggcaaaata ctctgaacag catcgtgggt ctaggcgtgc aaagtgtaaa 18120

acgccgtcgc tgcttttaat taaatatgga gtagcgctta acttgcctat ctgtgtatat 18180

gtgtcattac acgccgtcac agcagcagag gaaaaaagga agaggtcgtg cgtcgacgct 18240

gagttacttt caagatggcc accccatcga tgctgcccca atgggcatac atgcacatcg 18300

ccggacagga tgcttcggag tacctgagtc cgggtctggt gcagttcgcc cgcgccacag 18360

acacctactt caatctggga aataagttta gaaatcccac cgtagcgccg acccacgatg 18420

tgaccaccga ccgtagccag cggctcatgt tgcgcttcgt gcccgttgac cgggaggaca 18480

atacatactc ttacaaagtg cggtacaccc tggccgtggg cgacaacaga gtgctggata 18540

tggccagcac gttctttgac attaggggtg tgttggacag aggtcccagt ttcaaaccct 18600

attctggtac ggcttacaac tccctggctc ctaaaggcgc tccaaataca tctcagtgga 18660

ttgcagaagg tgtaaaaaat acaactggtg aggaacacgt aacagaagag gaaaccaata 18720

ctactactta cacttttggc aatgctcctg taaaagctga agctgaaatt acaaaagaag 18780

gactcccagt aggtttggaa gtttcagatg aagaaagtaa accgatttat gctgataaaa 18840

catatcagcc agaacctcag ctgggagatg aaacttggac tgaccttgat ggaaaaaccg 18900

aaaagtatgg aggcagggct ctcaaacccg atactaagat gaaaccatgc tacgggtcct 18960

ttgccaaacc tactaatgtg aaaggcggtc aggcaaaaca aaaaacaacg gagcagccaa 19020

atcagaaagt cgaatatgat atcgacatgg agtttttga tgcggcatcg cagaaaacaa 19080

acttaagtcc taaaattgtc atgtatgcag aaaatgtaaa tttggaaact ccagacactc 19140

atgtagtgta caaacctgga acagaagaca caagttccga agctaatttg ggacaacaat 19200

ctatgcccaa cagacccaac tacattggct tcagagataa ctttattgga cttatgtact 19260

ataacagtac tggtaacatg ggggtgctgg ctggtcaagc gtctcagtta aatgcagtgg 19320

ttgacttgca ggacagaaac acagaacttt cttaccaact cttgcttgac tctctgggcg 19380

acagaaccag atactttagc atgtggaatc aggctgtgga cagttatgat cctgatgtac 19440

gtgttattga aaatcatggt gtggaagatg aacttcccaa ctactgtttt ccactggacg 19500

gcataggtgt tccaacaacc agttacaaat caatagttcc aaatggagac aatgcgccta 19560

attggaagga acctgaagta aatggaacaa gtgagatcgg acagggtaat ttgtttgcca 19620

tggaaattaa ccttcaagcc aatctatggc gaagtttcct ttattccaat gtggctctat 19680

atctcccaga ctcgtacaaa tacaccccgt ccaatgtcac tcttccagaa aacaaaaaca 19740

cctacgacta catgaacggg cgggtggtgc cgccatctct agtagacacc tatgtgaaca 19800

ttggtgccag gtggtctctg gatgccatgg acaatgtcaa cccattcaac caccaccgta 19860

acgctggctt gcgttaccga tccatgcttc tgggtaacgg acgttatgtg cctttccaca 19920

tacaagtgcc tcaaaaattc ttcgctgtta aaaacctgct gcttctccca ggctcctaca 19980

cttatgagtg gaactttagg aaggatgtga acatggttct acagagttcc ctcggtaacg 20040

acctgcgggt agatggcgcc agcatcagtt tcacgagcat caacctctat gctacttttt 20100

tccccatggc tcacaacacc gcttccaccc ttgaagccat gctgcggaat gacaccaatg 20160

atcagtcatt caacgactac ctatctgcag ctaacatgct ctaccccatt cctgccaatg 20220

caaccaatat tcccatttcc attccttctc gcaactgggc ggctttcaga ggctggtcat 20280

ttaccagact gaaaaccaaa gaaactccct ctttggggtc tggatttgac ccctactttg 20340

tctattctgg ttctattccc tacctggatg gtaccttcta cctgaaccac acttttaaga 20400

aggtttccat catgtttgac tcttcagtga gctggcctgg aaatgacagg ttactatctc 20460

ctaacgaatt tgaaataaag cgcactgtgg atggcgaagg ctacaacgta gcccaatgca 20520

acatgaccaa agactggttc ttggtacaga tgctcgccaa ctacaacatc ggctatcagg 20580

gcttctacat tccagaagga tacaaagatc gcatgtattc atttttcaga aacttccagc 20640

ccatgagcag gcaggtggtt gatgaggtca attacaaaga cttcaaggcc gtcgccatac 20700

cctaccaaca caacaactct ggctttgtgg gttacatggc tccgaccatg cgccaaggtc 20760

aaccctatcc cgctaactat ccctatccac tcattggaac aactgccgta aatagtgtta 20820

cgcagaaaaa gttcttgtgt gacagaacca tgtggcgcat accgttctcg agcaacttca 20880

tgtctatggg ggcccttaca gacttgggac agaatatgct ctatgccaac tcagctcatg 20940

ctctggacat gacctttgag gtggatccca tggatgagcc caccctgctt tatcttctct 21000

tcgaagtttt cgacgtggtc agagtgcatc agccacaccg cggcatcatc gaggcagtct 21060

acctgcgtac accgttctcg gccggtaacg ctaccacgta agaagcttct tgcttcttgc 21120

aaatagcagc tgcaaccatg gcctgcggat cccaaaacgg ctccagcgag caagagctca 21180

gagccattgt ccaagacctg ggttgcggac cctatttttt gggaacctac gataagcgct 21240

tcccggggtt catggccccc gataagctcg cctgtgccat tgtaaatacg gccggacgtg 21300

agacgggggg agagcactgg ttggctttcg gttggaaccc acgttctaac acctgctacc 21360

tttttgatcc ttttggattc tcggatgatc gtctcaaaca gatttaccag tttgaatatg 21420

agggtctcct gcgccgcagc gctcttgcta ccaaggaccg ctgtattacg ctggaaaaat 21480

ctacccagac cgtgcagggt ccccgttctg ccgcctgcgg acttttctgc tgcatgttcc 21540

ttcacgcctt tgtgcactgg cctgaccgtc ccatggacgg aaaccccacc atgaaattgc 21600

taactggagt gccaaacaac atgcttcatt ctcctaaagt ccagcccacc ctgtgtgaca 21660

atcaaaaagc actctaccat tttcttaata cccattcgcc ttattttcgc tcccatcgta 21720

cacacatcga aagggccact gcgttcgacc gtatggatgt tcaataatga ctcatgtaaa 21780

caacgtgttc aataaacatc actttatttt tttacatgta tcaaggctct gcattactta 21840

tttatttaca agtcgaatgg gttctgacga gaatcagaat gacccgcagg cagtgatacg 21900

ttgcggaact gatacttggg ttgccacttg aattcgggaa tcaccaactt gggaaccggt 21960

atatcgggca ggatgtcact ccacagcttt ctggtcagct gcaaagctcc aagcaggtca 22020

ggagccgaaa tcttgaaatc acaattagga ccagtgcttt gagcgcgaga gttgcggtac 22080

accggattgc agcactgaaa caccatcagc gacggatgtc tcacgcttgc cagcacggtg 22140

ggatctgcaa tcatgcccac atccagatct tcagcattgg caatgctgaa cggggtcatc 22200

ttgcaggtct gcctacccat ggcgggcacc caattaggct tgtggttgca atcgcagtgc 22260

aggggatca gtatcatctt ggcctgatcc tgtctgattc ctggatacac ggctctcatg 22320

aaagcatcat attgcttgaa agcctgctgg gctttactac cctcggtata aaacatcccg 22380

caggacctgc tcgaaaactg gttagctgca cagccggcat cattcacaca gcagcgggcg 22440

tcattgttag ctatttgcac cacacttctg ccccagcggt tttgggtgat tttggttcgc 22500

tcgggattct cctttaaggc tcgttgtccg ttctcgctgg ccacatccat ctcgataatc 22560

tgctccttct gaatcataat attgccatgc aggcacttca gcttgccctc ataatcattg 22620

cagccatgag gccacaacgc acagcctgta cattcccaat tatggtgggc gatctgagaa 22680

aaagaatgta tcattccctg cagaaatctt cccatcatcg tgctcagtgt cttgtgacta 22740

gtgaaagtta actggatgcc tcggtgctcc tcgtttacgt actggtgaca gatgcgcttg 22800

tattgttcgt gttgctcagg cattagttta aaagaggttc taagttcgtt atccagcctg 22860

tacttctcca tcagcagaca catcacttcc atgcctttct cccaagcaga caccaggggc 22920

aagctaatcg gattcttaac agtgcaggca gcagctcctt tagccagagg gtcatcttta 22980

gcgatcttct caatgcttct tttgccatcc ttctcaacga tgcgcacggg cgggtagctg 23040

aaacccactg ctacaagttg cgcctcttct ctttcttctt cgctgtcttg actgatgtct 23100

tgcatgggga tatgtttggt cttccttggc ttctttttgg ggggtatcgg aggaggagga 23160

ctgtcgctcc gttccggaga cagggaggat tgtgacgttt cgctcaccat taccaactga 23220

ctgtcggtag aagaacctga ccccacacgg cgacaggtgt ttctcttcgg gggcagaggt 23280

ggaggcgatt gcgaagggct gcggtccgac ctggaaggcg gatgactggc agaacccctt 23340

ccgcgttcgg gggtgtgctc cctgtggcgg tcgcttaact gatttccttc gcggctggcc 23400

attgtgttct cctaggcaga gaaacaacag acatggaaac tcagccattg ctgtcaacat 23460

cgccacgagt gccatcacat ctcgtcctca gcgacgagga aaaggagcag agcttaagca 23520

ttccaccgcc cagtcctgcc accacctcta ccctagaaga taaggaggtc gacgcatctc 23580

atgacatgca gaataaaaaa gcgaaagagt ctgagacaga catcgagcaa gacccgggct 23640

atgtgacacc ggtggaacac gaggaagagt tgaaacgctt tctagagaga gaggatgaaa 23700

actgcccaaa acaacgagca gataactatc accaagatgc tggaaatagg gatcagaaca 23760

ccgactacct catagggctt gacggggaag acgcgctcct taaacatcta gcaagacagt 23820

cgctcatagt caaggatgca ttattggaca gaactgaagt gcccatcagt gtggaagagc 23880

tcagccgcgc ctacgagctt aacctctttt cacctcgtac tccccccaaa cgtcagccaa 23940

acggcacctg cgagccaaat cctcgcttaa acttttatcc agcttttgct gtgccagaag 24000

tactggctac ctatcacatc ttttttaaaa atcaaaaaat tccagtctcc tgccgcgcta 24060

atcgcacccg cgccgatgcc ctactcaatc tgggacctgg ttcacgctta cctgatatag 24120

cttccttgga agaggttcca aagatcttcg agggtctggg caataatgag actcgggccg 24180

caaatgctct gcaaaaggga gaaaatggca tggatgagca tcacagcgtt ctggtggaat 24240

tggaaggcga taatgccaga ctcgcagtac tcaagcgaag catcgaggtc acacacttcg 24300

catatcccgc tgtcaacctg ccccctaaag tcatgacggc ggtcatggac cagttactca 24360

ttaagcgcgc aagtcccctt tcagaagaca tgcatgaccc agatgcctgt gatgagggta 24420

aaccagtggt cagtgatgag cagctaaccc gatggctggg caccgactct cccagggatt 24480

tggaagagcg tcgcaagctt atgatggccg tggtgctggt taccgtagaa ctagagtgtc 24540

tccgacgttt ctttaccgat tcagaaacct tgcgcaaact cgaagagaat ctgcactaca 24600

cttttagaca cggctttgtg cggcaggcat gcaagatatc taacgtggaa ctcaccaacc 24660

tggtttccta catgggtatt ctgcatgaga atcgcctagg acaaagcgtg ctgcacagca 24720

ccctgaaggg ggaagcccgc cgtgattaca tccgcgattg tgtctatctg tacctgtgcc 24780

acacgtggca aaccggcatg ggtgtatggc agcaatgttt agaagaacag aacttgaaag 24840

agcttgacaa gctcttacag aaatctctta aggttctgtg gacagggttc gacgagcgca 24900

ccgtcgcttc cgacctggca gacctcatct tcccagagcg tctcagggtt actttgcgaa 24960

acggattgcc tgactttatg agccagagca tgcttaacaa ttttcgctct ttcatcctgg 25020

aacgctccgg tatcctgccc gccacctgct gcgcactgcc ctccgacttt gtgcctctca 25080

cctaccgcga gtgccccccg ccgctatgga gtcactgcta cctgttccgt ctggccaact 25140

atctctccta ccactcggat gtgatcgagg atgtgagcgg agacggcttg ctggagtgtc 25200

actgccgctg caatctgtgc acgccccacc ggtccctagc ttgcaacccc cagttgatga 25260

gcgaaaccca gataataggc acctttgaat tgcaaggccc cagcagccaa ggcgatgggt 25320

cttctcctgg gcaaagttta aaactgaccc cgggactgtg gacctccgcc tacttgcgca 25380

agtttgctcc ggaagattac cacccctatg aaatcaagtt ctatgaggac caatcacagc 25440

ctccaaaggc cgaactttcg gcctgcgtca tcacccaggg ggcaattctg gcccaattgc 25500

aagccatcca aaaatcccgc caagaatttc tactgaaaaa gggtaagggg gtctaccttg 25560

acccccagac cggcgaggaa ctcaacacaa ggttccctca ggatgtccca acgacgagaa 25620

aacaagaagt tgaaggtgca gccgccgccc ccagaagata tggaggaaga ttgggacagt 25680

caggcagagg aggcggagga ggacagtctg gaggacagtc tggaggaaga cagtttggag 25740

gaggaaaacg aggaggcaga ggaggtggaa gaagtaaccg ccgacaaaca gttatcctcg 25800

gctgcggaga caagcaacag cgctaccatc tccgctccga gtcgaggaac ccggcggcgt 25860

cccagcagta gatgggacga gaccggacgc ttcccgaacc caaccagcgc ttccaagacc 25920

ggtaagaagg atcggcaggg atacaagtcc tggcgggggc ataagaatgc catcatctcc 25980

tgcttgcatg agtgcggggg caacatatcc ttcacgcggc gctacttgct attccaccat 26040

ggggtgaact ttccgcgcaa tgttttgcat tactaccgtc acctccacag cccctactat 26100

agccagcaaa tcccggcagt ctcgacagat aaagacagcg gcggcgacct ccaacagaaa 26160

accagcagcg gcagttagaa aatacacaac aagtgcagca acaggaggat taaagattac 26220

agccaacgag ccagcgcaaa cccgagagtt aagaaatcgg atctttccaa ccctgtatgc 26280

catcttccag cagagtcggg gtcaagagca ggaactgaaa ataaaaaacc gatctctgcg 26340

ttcgctcacc agaagttgtt tgtatcacaa gagcgaagat caacttcagc gcactctcga 26400

ggacgccgag gctctcttca acaagtactg cgcgctgact cttaaagagt aggcagcgac 26460

cgcgcttatt caaaaaaggc gggaattaca tcatcctcga catgagtaaa gaaattccca 26520

cgccttacat gtggagttat caaccccaaa tgggattggc ggcaggcgcc tcccaggact 26580

actccacccg catgaattgg ctcagcgccg ggccttctat gatttctcga gttaatgata 26640

tacgcgccta ccgaaaccaa atacttttgg aacagtcagc tcttaccacc acgccccgcc 26700

aacaccttaa tcccagaaat tggcccgccg ccctagtgta ccaggaaagt cccgctccca 26760

ccactgtatt acttcctcga gacgcccagg ccgaagtcca aatgactaat gcaggtgcgc 26820

agttagctgg cggctccacc ctatgtcgtc acaggcctcg gcataatata aaacgcctga 26880

tgatcagagg ccgaggtatc cagctcaacg acgagtcggt gagctctccg cttggtctac 26940

gaccagacgg aatctttcag attgccggct gcgggagatc ttccttcacc cctcgtcagg 27000

ctgttctgac tttggaaagt tcgtcttcgc aaccccgctc gggcggaatc gggaccgttc 27060

aatttgtgga ggagtttact ccctctgtct acttcaaccc cttctccgga tctcctgggc 27120

attacccgga cgagttcata ccgaacttcg acgcgattag cgagtcagtg gacggctacg 27180

attgatgtct ggtgacgcgg ctgagctatc tcggctgcga catctagacc actgccgccg 27240

ctttcgctgc tttgcccggg aactcattga gttcatctac ttcgaactcc ccaaggatca 27300

ccctcaaggt ccggcccacg gagtgcggat ttctatcgaa ggcaaaatag actctcgcct 27360

gcaacgaatt ttctcccagc ggcccgtgct gatcgagcga gaccagggaa acaccacggt 27420

ttccatctac tgcatttgta atcaccccgg attgcatgaa agcctttgct gtcttatgtg 27480

tactgagttt aataaaaact gaattaagac tctcctacgg actgccgctt cttcaacccg 27540

gattttacaa ccagaagaac gaaacttttc ctgtcgtcca ggactctgtt aacttcacct 27600

ttcctactca caaactagaa gctcaacgac tacaccgctt ttccagaagc attttcccta 27660

ctaatactac tttcaaaacc ggaggtgagc tccaaggtct tcctacagaa aacccttggg 27720

tggaagcggg ccttgtagtg ctaggaattc ttgcgggtgg gcttgtgatt attctttgct 27780

acctatacac accttgcttc actttcttag tggtgttgtg gtattggttt aaaaaatggg 27840

gcccatacta gtcttgcttg ttttactttc gcttttggaa ccgggttctg ccaattacga 27900

tccatgtcta gacttcgacc cagaaaactg cacacttact tttgcacccg acacaagccg 27960

catctgtgga gttcatcgcc tctcttacga acttggcccc caacgacaaa aatttacctg 28020

catggtggga atcaacccca tagttatcac ccagcaaagt ggagatacta agggttgcat 28080

tcactgctcc tgcgattcca tcgagtgcac ctacaccctg ctgaagaccc tatgcggcct 28140

aagagacctg ctaccaatga attaaaaaat gattaataaa aaatcactta ctgcggccgc 28200

tgctaatcct ttctctcttc aggccaccat gggatggagc tgtatcatcc tcttcttggt 28260

agcaacagct acaggtgtcc actccgaggt tcagctggtg gagtctggcg gtggcctggt 28320

gcagccaggg ggctcactcc gtttgtcctg tgcagcttct ggctatacct tcaccaacta 28380

tggtatgaac tgggtccgtc aggccccggg taagggcctg gaatgggttg gatggattaa 28440

cacctatacc ggtgaaccga cctatgctgc ggatttcaaa cgtcgtttta ctttttctct 28500

ggacacctcc aagagcacag cttacctgca gatgaacagc ctgcgcgctg aggacactgc 28560

cgtctattac tgtgcaaagt acccgcacta ttatgggagc agccactggt atttcgacgt 28620

ctggggtcaa ggaaccctgg tcaccgtctc ctcgggtggc ggtggctcgg gcggtggtgg 28680

atctggtggc ggcggatctg atatccagat gacccagtcc ccgagctccc tgtccgcctc 28740

tgtgggcgat agggtcacca tcacctgcag cgcaagtcag gatattagca actatttaaa 28800

ctggtatcaa cagaaaccag gaaaagctcc gaaagtcctg atttacttca cctcctctct 28860

ccactctgga gtcccttctc gcttctctgg atccggttct gggacggatt tcactctgac 28920

catcagcagt ctgcagccag aagacttcgc aacttattac tgtcaacagt atagcaccgt 28980

gccgtggacg tttggacagg gtaccaaggt ggagatcaaa cgacatcatc accaccacca 29040

ttaagctagc ttgactgact gagatacagc gtaccttcag ctcacagaca tgataagata 29100

cattgatgag tttggacaaa ccacaactag aatgcagtga aaaaaatgct ttatttgtga 29160

aatttgtgat gctattgctt tatttgtaac cattataagc tgcaataaac aagttaacaa 29220

caacaattgc attcatttta tgtttcaggt tcaggggga gtgtgggagg ttttttaaag 29280

caagtaaaac ctctacaaat gtgggccggc ctgaaatcag caataaggtc tctgttgaaa 29340

ttttctccca gcagcacctc acttccctct tcccaactct ggtattctaa accccgttca 29400

gcggcatact ttctccatac tttaaagggg atgtcaaatt ttagctcctc tcctgtaccc 29460

acaatcttca tgtctttctt cccagatgac caagagagtc cggctcagtg actccttcaa 29520

ccctgtctac ccctatgaag atgaaagcac ctcccaacac ccctttataa acccagggtt 29580

tatttcccca aatggcttca cacaaagccc aaacggagtt cttactttaa aatgtttaac 29640

cccactaaca accacaggcg gatctctaca gctaaaagtg ggaggggggac ttacagtgga 29700

tgacaccaac ggtttttga aagaaaacat aagtgccacc acaccactcg ttaagactgg 29760

tcactctata ggtttaccac taggagccgg attgggaacg aatgaaaata aactttgtat 29820

caaattagga caaggactta cattcaattc aaacaacatt tgcattgatg acaatattaa 29880

caccttatgg acaggagtca accccaccga agccaactgt caaatcatga actccagtga 29940

atctaatgat tgcaaattaa ttctaacact agttaaaact ggagcactag tcactgcatt 30000

tgtttatgtt ataggagtat ctaacaattt taatatgcta actacacaca gaaatataaa 30060

ttttactgca gagctgtttt tcgattctac tggtaattta ctaactagac tctcatccct 30120

caaaactcca cttaatcata aatcaggaca aaacatggct actggtgcca ttactaatgc 30180

taaaggtttc atgcccagca cgactgccta tcctttcaat gataattcta gagaaaaaga 30240

aaactacatt tacggaactt gttactacac agctagtgat cgcactgctt ttcccattga 30300

catatctgtc atgcttaacc gaagagcaat aaatgacgag acatcatatt gtattcgtat 30360

aacttggtcc tggaacacag gagatgcccc agaggtgcaa acctctgcta caaccctagt 30420

cacctcccca tttacctttt actacatcag agaagacgac tgacaaataa agtttgcgat 30480

cgctaccctg caggaacttg tttatttgaa aatcaattca caaaatccga gtagttattt 30540

tgcctccccc ttcccattta acagaataca ccaatctctc cccacgcaca gctttaaaca 30600

tttggatacc attagatata gacatggttt tagattccac attccaaaca gtttcagagc 30660

gagccaatct ggggtcagtg atagataaaa atccatcggg atagtctttt aaagcgcttt 30720

cacagtccaa ctgctgcgga tgcgactccg gagtctggat cacggtcatc tggaagaaga 30780

acgatgggaa tcataatccg aaaacggtat cggacgattg tgtctcatca aacccacaag 30840

cagccgctgt ctgcgtcgct ccgtgcgact gctgtttatg ggatcagggt ccacagtgtc 30900

ctgaagcatg attttaatag cccttaacat caactttctg gtgcgatgcg cgcagcaacg 30960

cattctgatt tcactcaaat ctttgcagta ggtacaacac attattacaa tattgtttaa 31020

taaaccataa ttaaaagcgc tccagccaaa actcatatct gatataatcg cccctgcatg 31080

accatcatac caaagtttaa tataaattaa atgacgttcc ctcaaaaaca cactacccac 31140

atacatgatc tcttttggca tgtgcatatt aacaatctgt ctgtaccatg gacaacgttg 31200

gttaatcatg caacccaata taaccttccg gaaccacact gccaacaccg ctcccccagc 31260

catgcattga agtgaaccct gctgattaca atgacaatga agaacccaat tctctcgacc 31320

gtgaatcact tgagaatgaa aaatatctat agtggcacaa catagacata aatgcatgca 31380

tcttctcata atttttaact cctcaggatt tagaaacata tcccagggaa taggaagctc 31440

ttgcagaaca gtaaagctgg cagaacaagg aagaccacga acacaactta cactatgcat 31500

agtcatagta tcacaatctg gcaacagcgg gtggtcttca gtcatagaag ctcgggtttc 31560

attttcctca caacgtggta actgggctct ggtgtaaggg tgatgtctgg cgcatgatgt 31620

cgagcgtgcg cgcaaccttg tcataatgga gttgcttcct gacattctcg tattttgtat 31680

agcaaaacgc ggccctggca gaacacactc ttcttcgcct tctatcctgc cgcttagcgt 31740

gttccgtgtg atagttcaag tacaaccaca ctcttaagtt ggtcaaaaga atgctggctt 31800

cagttgtaat caaaactcca tcgcatctaa tcgttctgag gaaatcatcc aagcaatgca 31860

actggattgt gtttcaagca ggagaggaga gggaagagac ggaagaacca tgttaatttt 31920

tattccaaac gatctcgcag tacttcaaat tgtagatcgc gcagatggca tctctcgccc 31980

ccactgtgtt ggtgaaaaag cacagctaga tcaaaagaaa tgcgatttc aaggtgctca 32040

acggtggctt ccagcaaagc ctccacgcgc acatccaaga acaaaagaat accaaaagaa 32100

ggagcatttt ctaactcctc aatcatcata ttacattcct gcaccattcc cagataattt 32160

tcagctttcc agccttgaat tattcgtgtc agttcttgtg gtaaatccaa tccacacatt 32220

acaaacaggt cccggagggc gccctccacc accattctta aacacaccct cataatgaca 32280

aaatatcttg ctcctgtgtc acctgtagcg aattgagaat ggcaacatca attgacatgc 32340

ccttggctct aagttcttct ttaagttcta gttgtaaaaa ctctctcata ttatcaccaa 32400

actgcttagc cagaagcccc ccgggaacaa gagcagggga cgctacagtg cagtacaagc 32460

gcagacctcc ccaattggct ccagcaaaaa caagattgga ataagcatat tgggaaccgc 32520

cagtaatatc atcgaagttg ctggaaatat aatcaggcag agtttcttgt aaaaattgaa 32580

taaaagaaaa atttgccaaa aaaacattca aaacctctgg gatgcaaatg caataggtta 32640

ccgcgctgcg ctccaacatt gttagttttg aattagtctg caaaaataaa aaaaaaaaca 32700

agcgtcatat catagtagcc tgacgaacag atggataaat cagtctttcc atcacaagac 32760

aagccacagg gtctccagct cgaccctcgt aaaacctgtc atcatgatta aacaacagca 32820

ccgaaagttc ctcgcggtga ccagcatgaa taattcttga tgaagcatac aatccagaca 32880

tgttagcatc agttaacgag aaaaaacagc caacatagcc tttgggtata attatgctta 32940

atcgtaagta tagcaaagcc acccctcgcg gatacaaagt aaaaggcaca ggagaataaa 33000

aaatataatt atttctctgc tgctgttcag gcaacgtcgc ccccggtccc tctaaataca 33060

catacaaagc ctcatcagcc atggcttacc agacaaagta cagcgggcac acaaagcaca 33120

agctctaaag tgactctcca acctctccac aatatatata tacacaagcc ctaaactgac 33180

gtaatgggag taaagtgtaa aaaatcccgc caaacccaac acacaccccg aaactgcgtc 33240

accagggaaa agtacagttt cacttccgca atcccaacag gcgtaacttc ctctttctca 33300

cggtacgtga tatcccacta acttgcaacg tcattttccc acggtcgcac cgccccttt 33360

agccgttaac cccacagcca atcaccacac gatccacact ttttaaaatc acctcattta 33420

catattggca ccattccatc tataaggtat attatataga taga 33464

<210> 74

<211> 22

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Sitio de restricción admitido y cortado por la encima I-Crel

<400> 74

caaaacgtcg tgagacagtt tg 22

<210> 75

<211> 27

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Sitio de restricción admitido y cortado por la encima I-CeuI

<400> 75

taactataac ggtcctaagg tagcgaa 27

<210> 76

<211> 18

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Sitio de restricción admitido y cortado por la encima I-SceI

<400> 76

tagggataac agggtaat 18

<210> 77

<211> 13

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> ejemplo de un codón inicial

<400> 77

gccgccrcca ugg 13

<210> 78

<211> 34

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 78

ttataggcgc gccctctctt aaggtagcat cggg 34

<210> 79

<211> 35

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 79

ttataggcgc gccgctacct taagagagag gttga 35

<210> 80

<211> 30

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 80

ttggcggcgc gcctatctat ataatatacc 30

<210> 81

<211> 19

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 81

ttggcggcgc gcctatcta 19

<210> 82

<211> 19

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 82

aatgcaaatc tgtgagggg 19

<210> 83

<211> 22

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 83

cttagtggtg ttgtggtatt gg 2

<210> 84

<211> 19

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 84

atcgccttct atcgccttc 19

<210> 85

<211> 19

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 85

agcagtgcaa atcacagtc 19

<210> 86

<211> 19

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 86

caaactgagt ctgctgtcg 19

<210> 87

<211> 19

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 87

ataaaggggt gttgggagg 19

<210> 88

<211> 20

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 88

ccctcgtaaa acctgtcatc 20

<210> 89

<211> 19

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

<400> 89

cccattcgtc tctccattc 19

<210> 90

<211> 19

<212> ADN

<213> Secuencia Artificial

<220>

<223> Cebadores

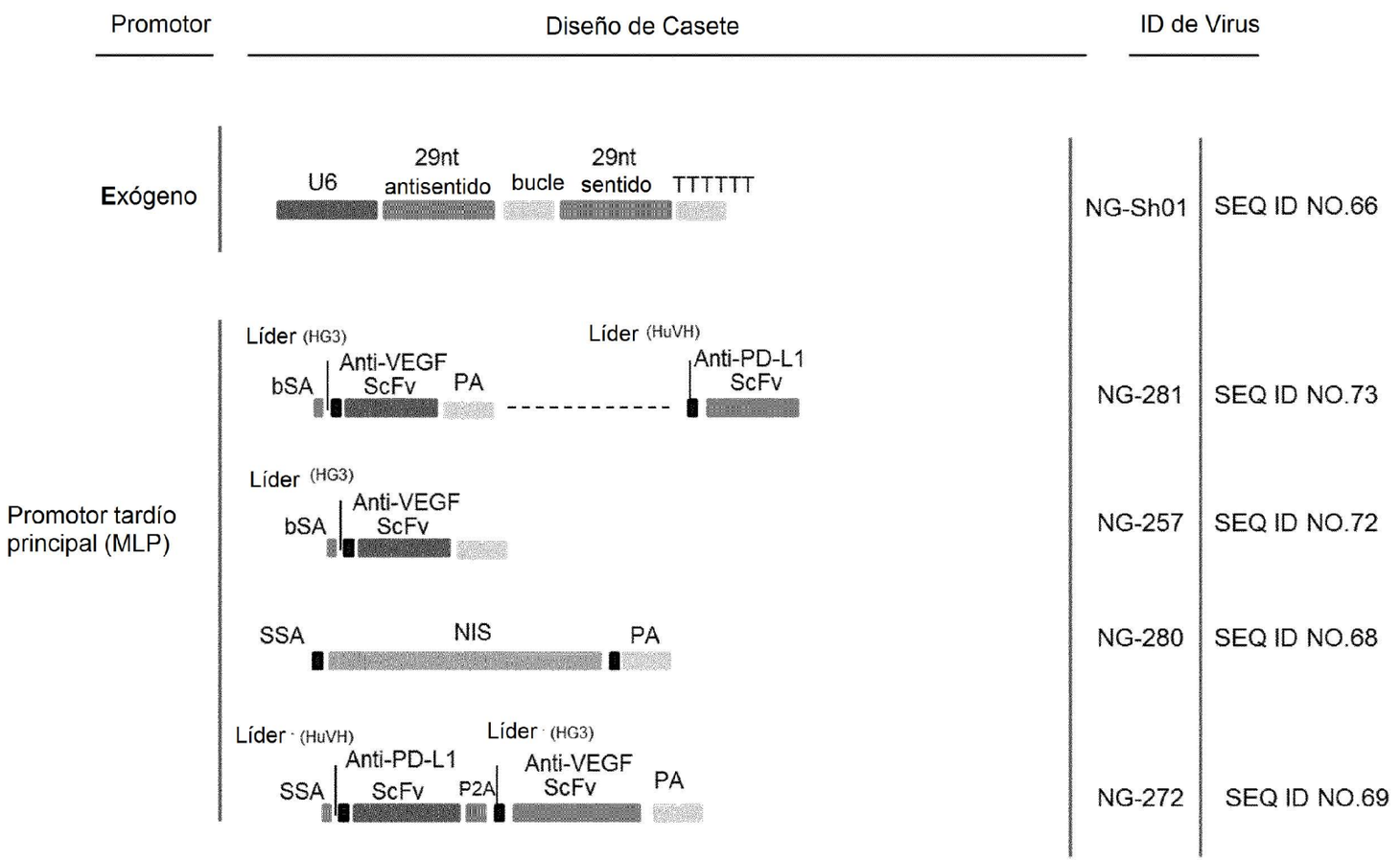
<400> 90

gcgatcgcta ccctgcagg 19

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere a un adenovirus del grupo B que comprende una secuencia de fórmula (I): 5'ITR-B1-BA-B2-BX-BB-BY-B3-3'ITR en la que: B1 es un enlace o comprende: E1A, E1B o E1A-E1B; BA comprende-E2B-L1-L2-L3-E2A-L4; B2 es un enlace o comprende: E3; BX es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; BB comprende L5; A es un enlace o una secuencia de ADN que comprende: un sitio de restricción, uno o más transgenes o ambos; B3 es un enlace o comprende: E4; en el que al menos uno de BX o BY no es un enlace, composiciones farmacéuticas que comprenden los mismos y el uso de los virus y las composiciones en el tratamiento, particularmente en el tratamiento del cáncer. La descripción también se extiende a los plásmidos y los procesos empleados para preparar dichos virus.

Figura 54


Promotor
Diseño de Casete
ID de Virus
Exógeno
U6
29nt antisentido
bucle
29nt sentido
TTTTTT
NG-Sh01
SEQ ID NO.66
Promotor tardío principal (MLP)
Líder (HG3)
bSA
Anti-VEGF ScFv
PA
Líder (HuVH)
Anti-PD-L1 ScFv
NG-281
SEQ ID NO.73
Líder (HG3)
bSA
Anti-VEGF ScFv
NG-257
SEQ ID NO.72
SSA
NIS
PA
NG-280
SEQ ID NO.68
Líder (HuVH)
Anti-PD-L1 ScFv
Líder (HG3)
Anti-VEGF ScFv
SSA
P2A
PA
NG-272
SEQ ID NO.69

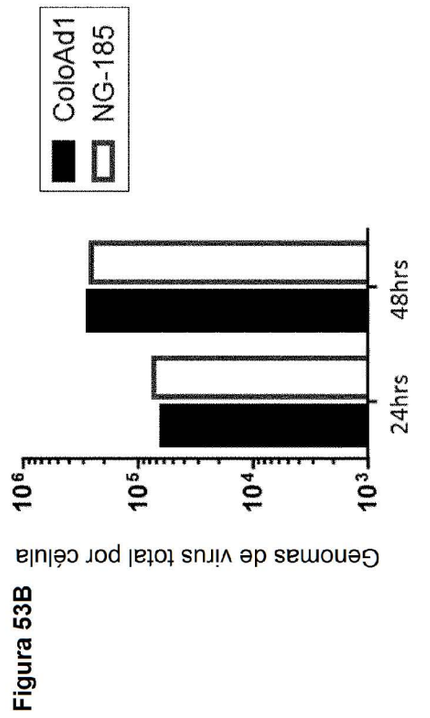


Figura 53B

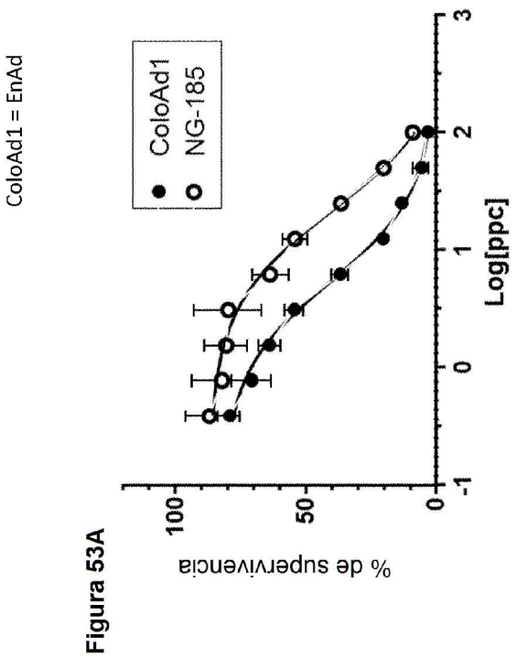


Figura 53A

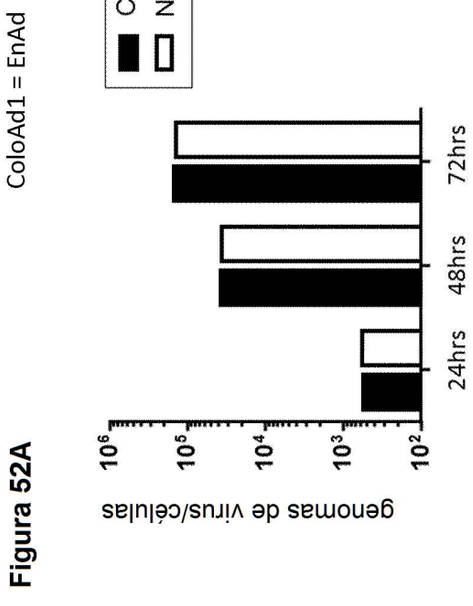


Figura 52A

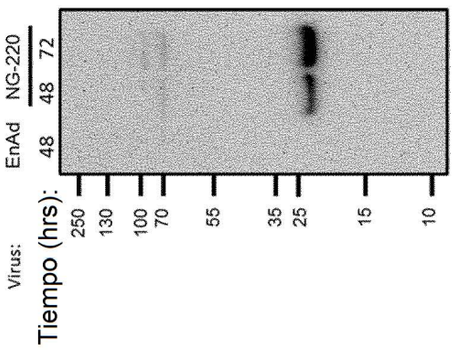


Figura 52C

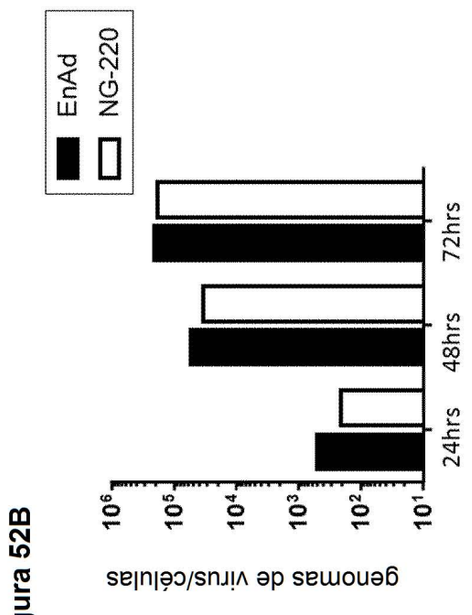


Figura 52B

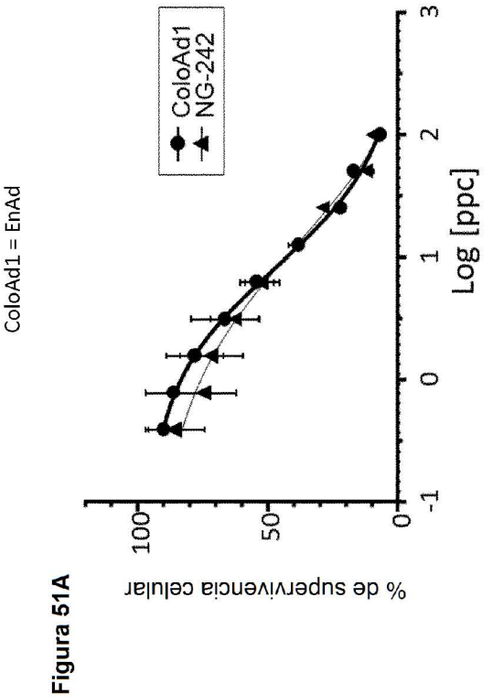


Figura 51A

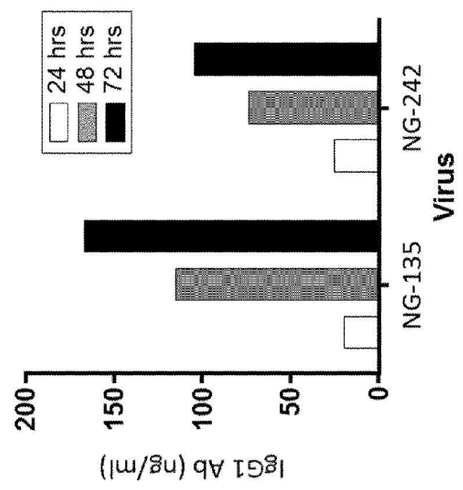


Figura 51B

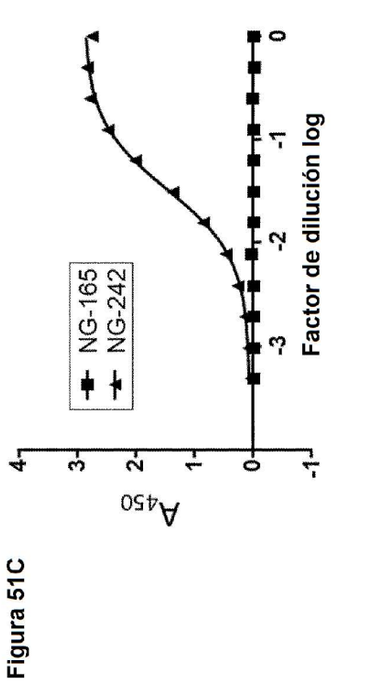


Figura 51C

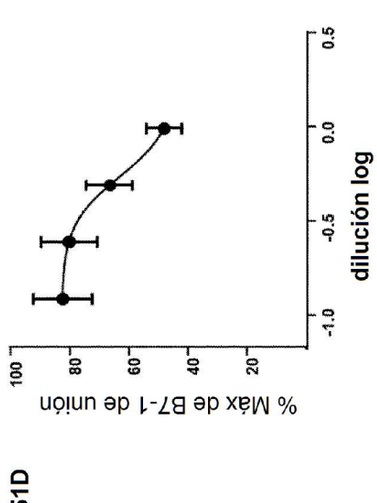


Figura 51D

Figura 50

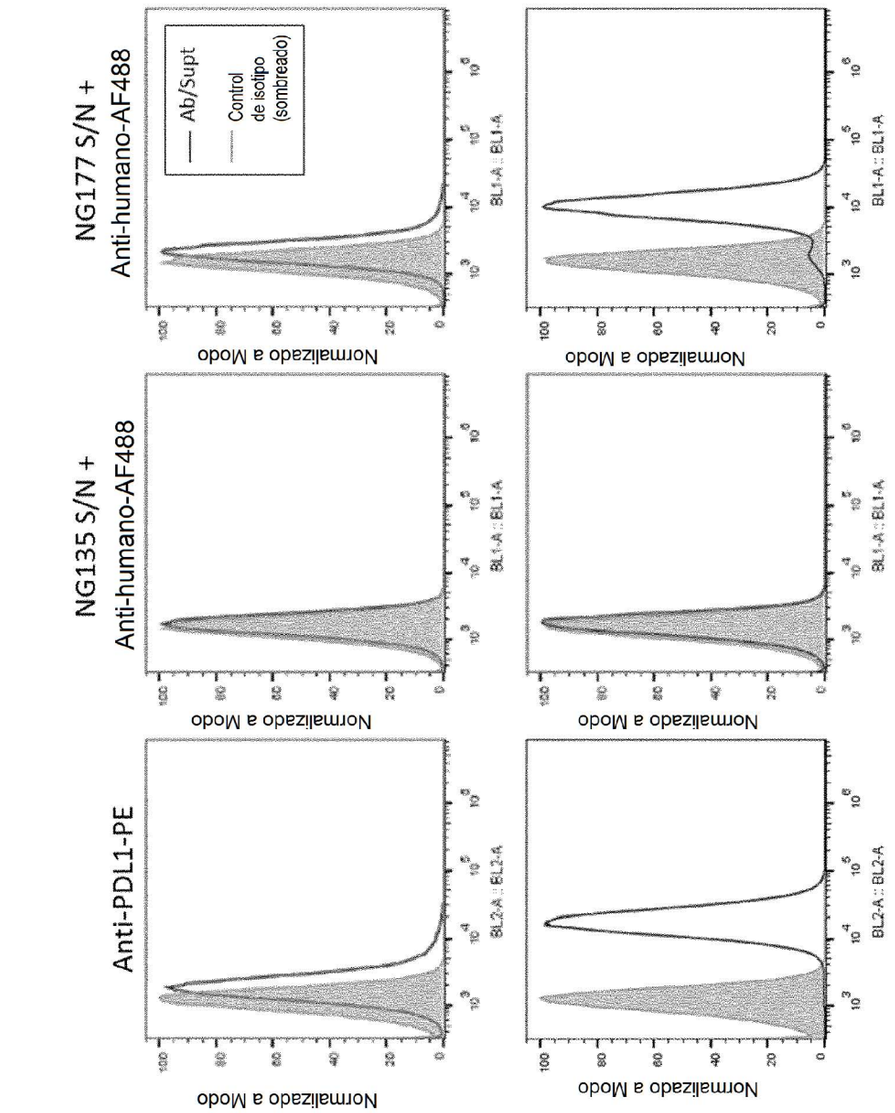

Anti-PDL1-PE
NG135 S/N +
Anti-humano-AF488
NG177 S/N +
Anti-humano-AF488
Ab/Supt
Control
de isotipo
(sombreado)
Normalizado a Modo
BL2-A :: BL2-A
BL1-A :: BL1-A
A549
no estimulado
A549
IFNγ- estimulado

Figura 49A

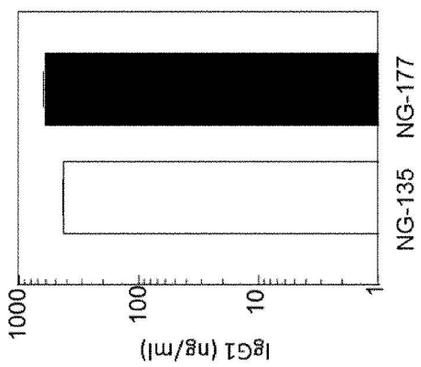


Figura 49B

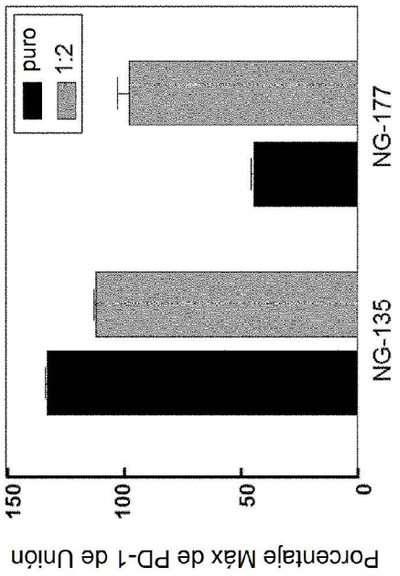


Figura 49C

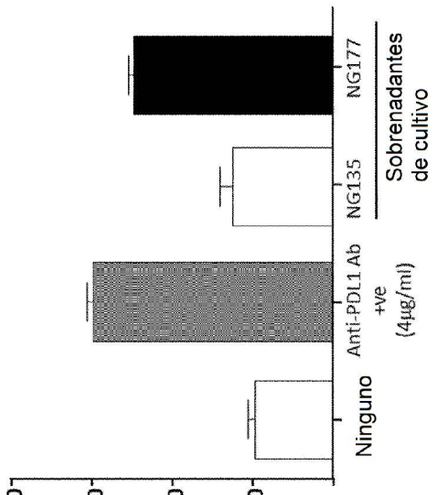


Figura 48A

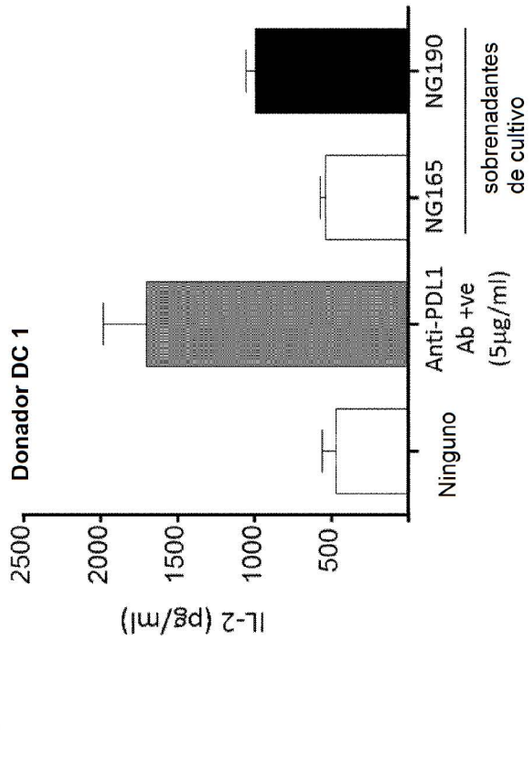
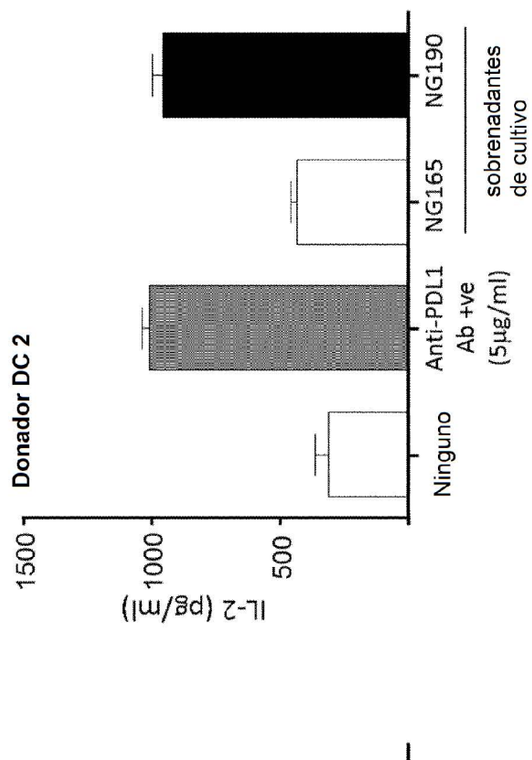


Figura 48B



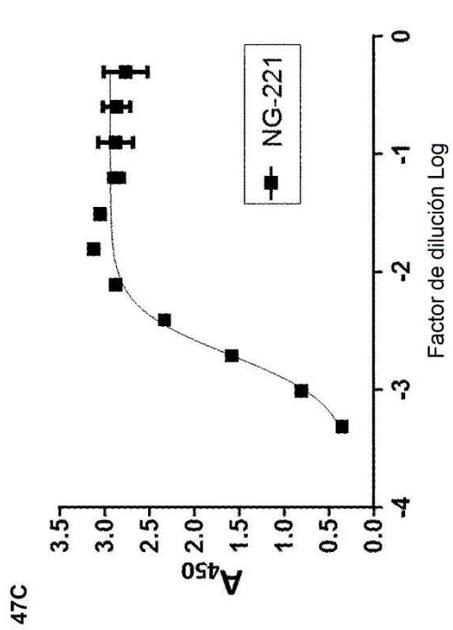


Figura 47C

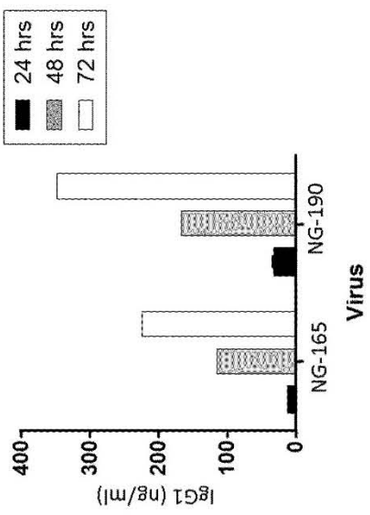


Figura 47A

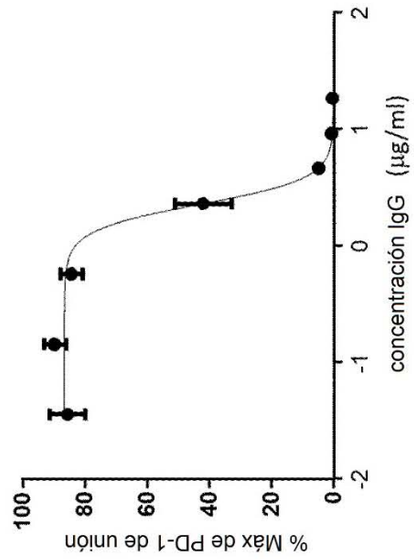


Figura 47D

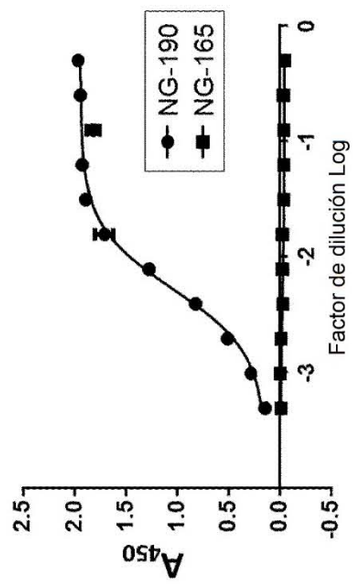


Figura 47B

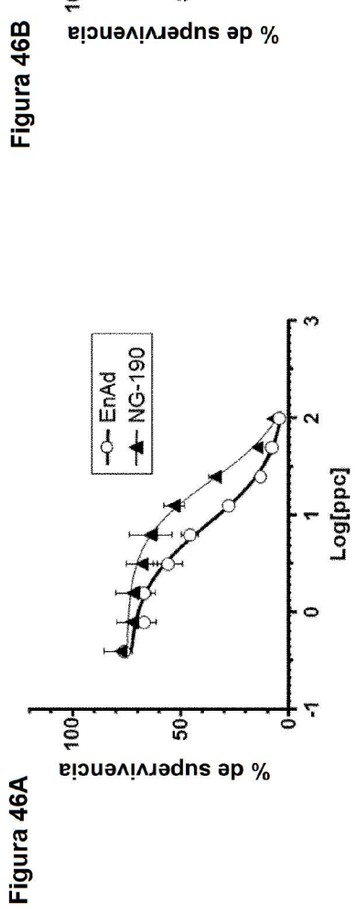


Figura 46A

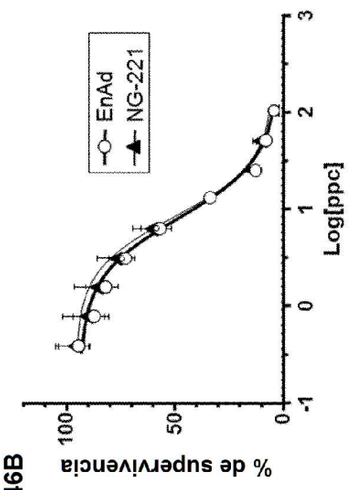


Figura 46B

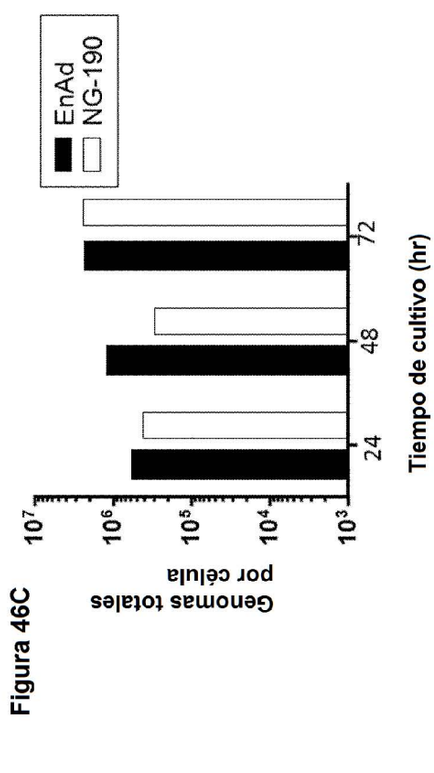


Figura 46C

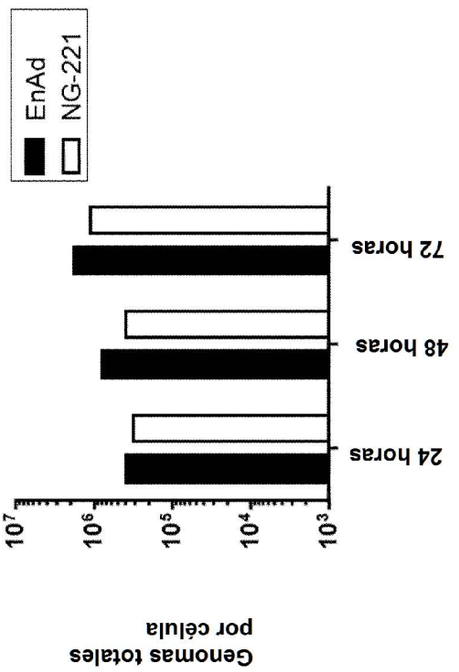


Figura 47D

Figura 45A

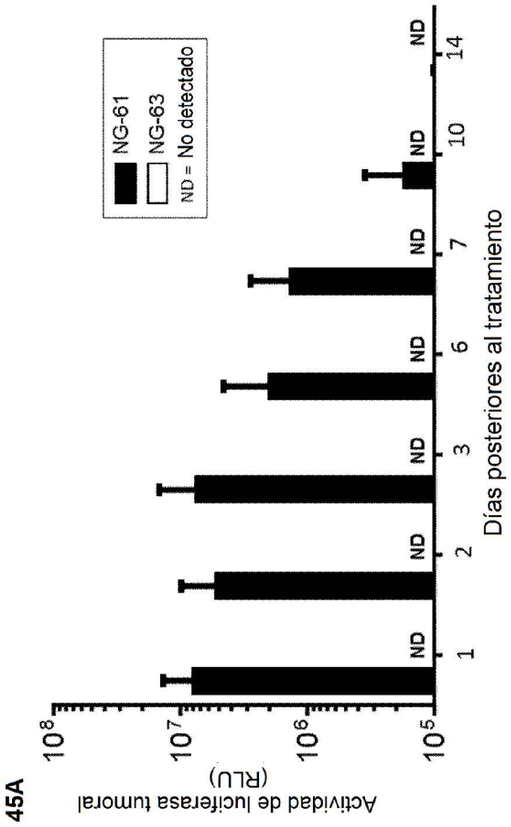


Figura 45B

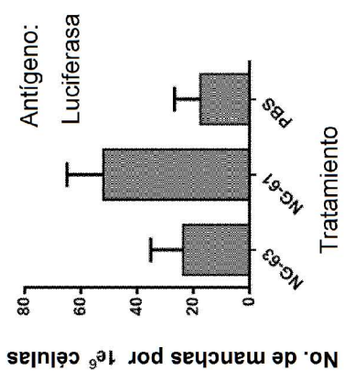


Figura 45C

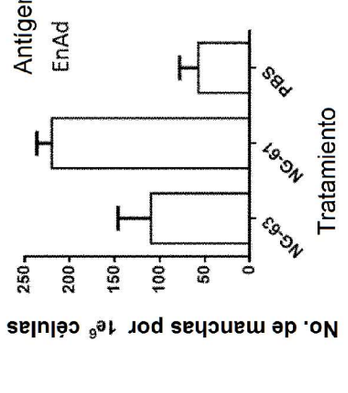
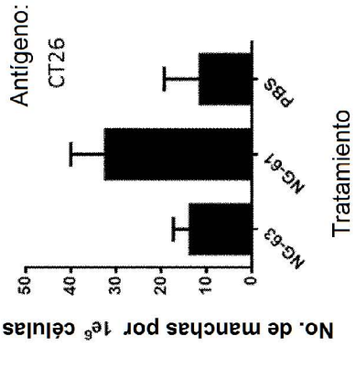
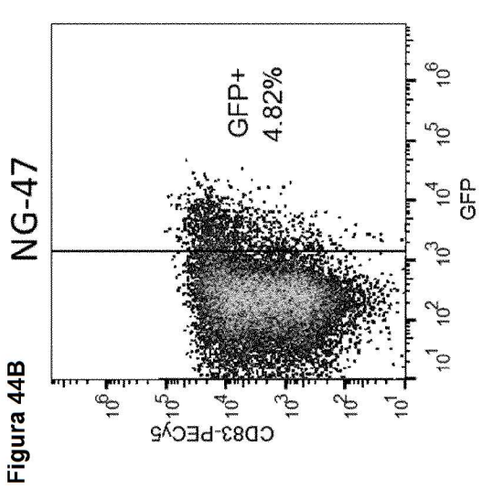
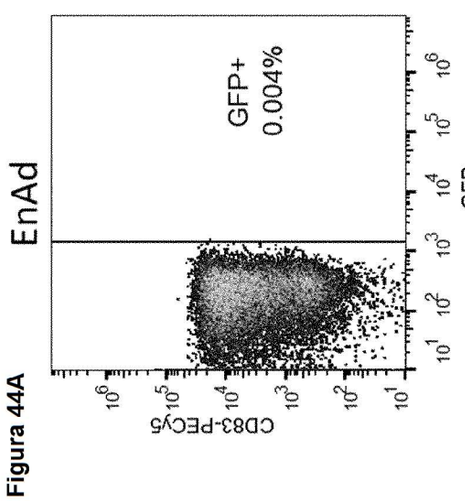
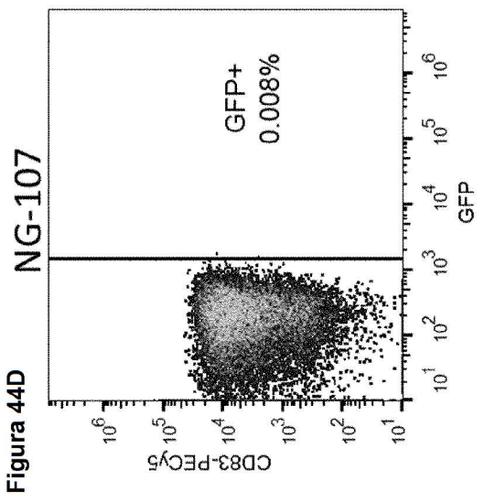


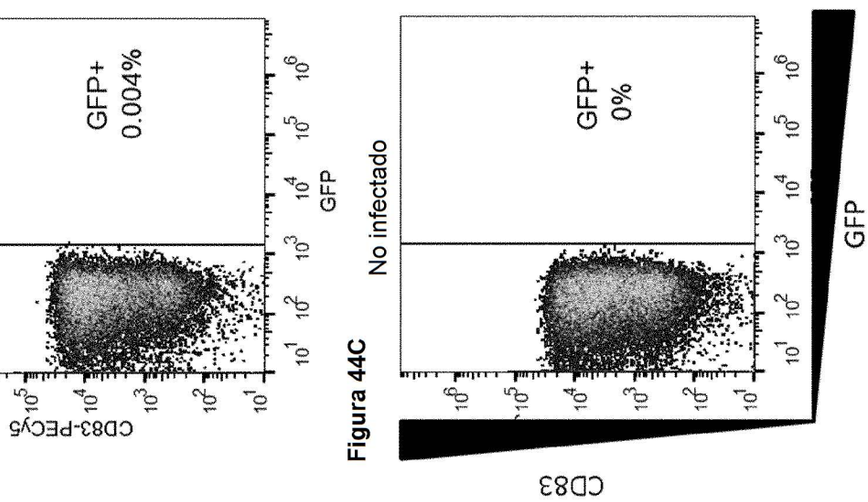
Figura 45D

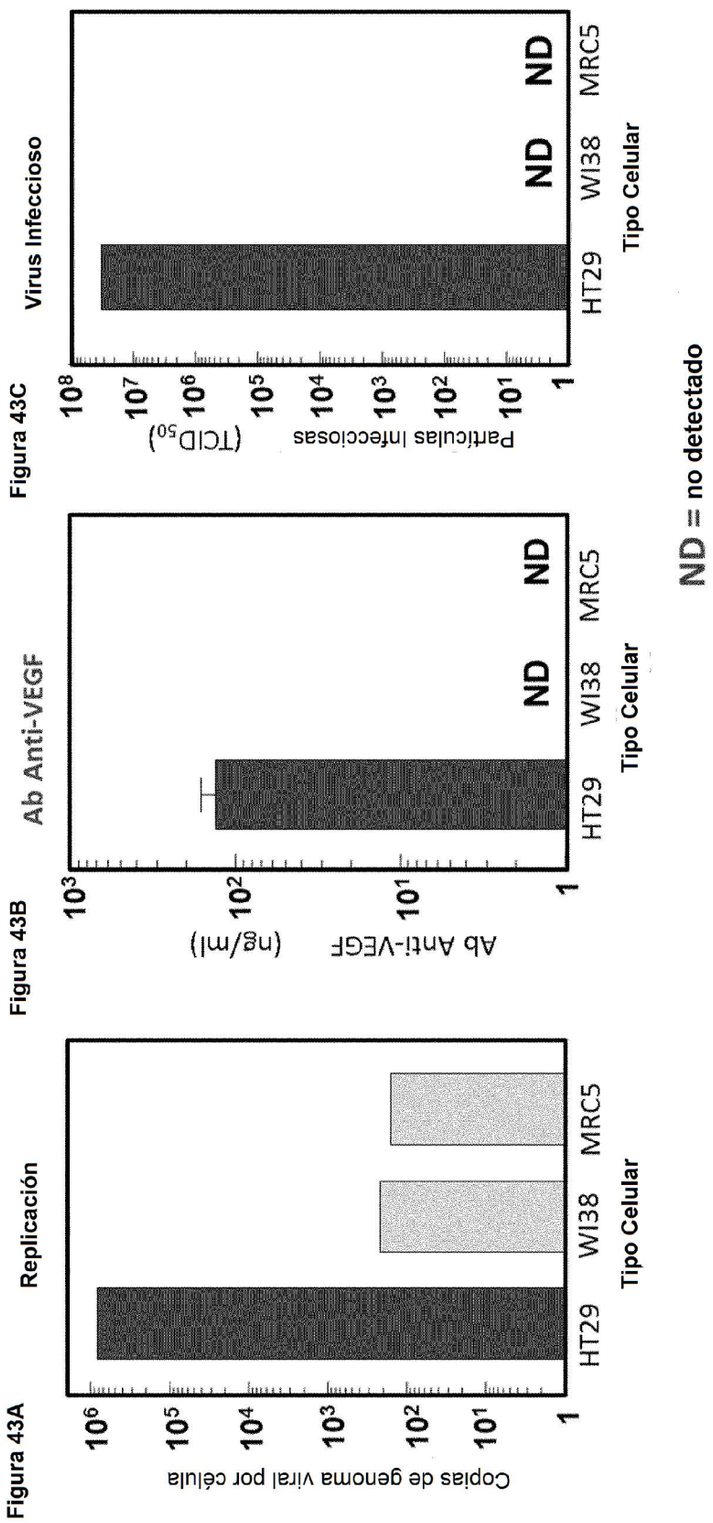



Figura 44B
NG-47
GFP+
4.82%
CD83-PECy5
GFP


Figura 44A
EnAd
GFP+
0.004%
CD83-PECy5
GFP


Figura 44D
NG-107
GFP+
0.008%
CD83-PECy5
GFP


Figura 44C
No infectado
GFP+
0%
CD83
GFP


Figura 43A
Replicación
Copias de genoma viral por célula
10^6
10^5
10^4
10^3
10^2
10^1
1
HT29
WI38
MRC5
Tipo Celular
Figura 43B
Ab Anti-VEGF
Ab Anti-VEGF (ng/ml)
10^3
10^2
10^1
1
ND
ND
HT29
WI38
MRC5
Tipo Celular
Figura 43C
Virus Infeccioso
Partículas Infecciosas ($TCID_{50}$)
10^8
10^7
10^6
10^5
10^4
10^3
10^2
10^1
1
ND
ND
HT29
WI38
MRC5
Tipo Celular
ND = no detectado

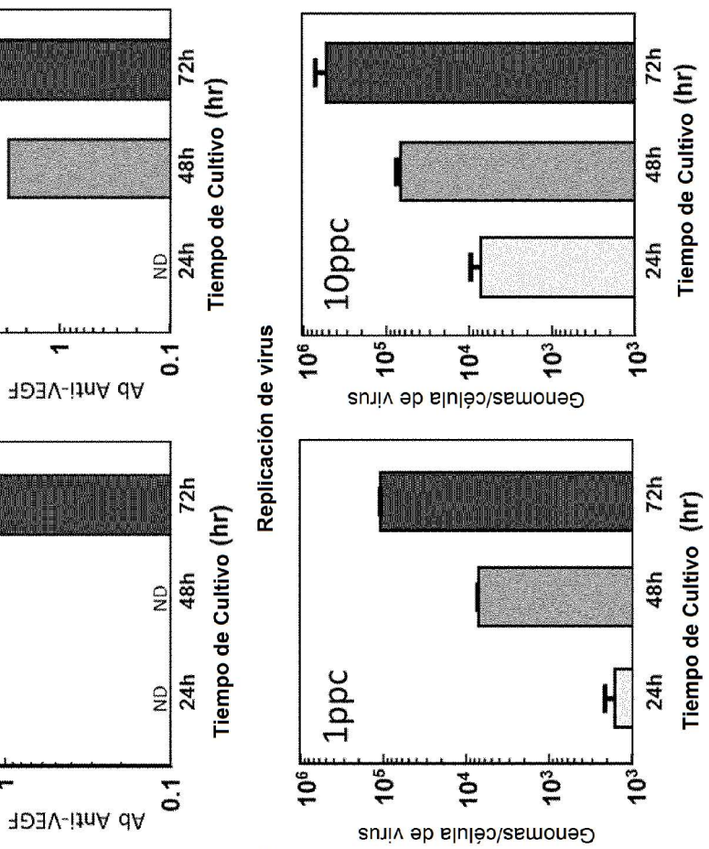


Figura 42B

Figura 42C

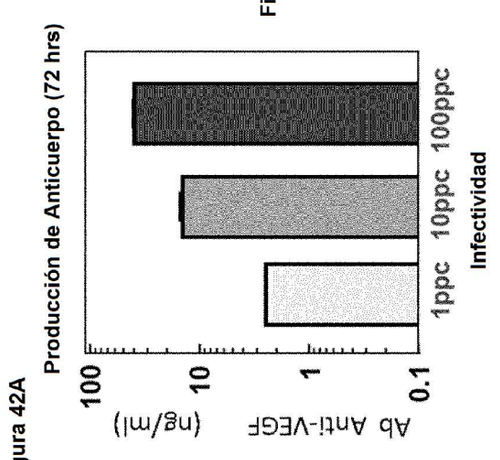


Figura 42A

Figura 41A

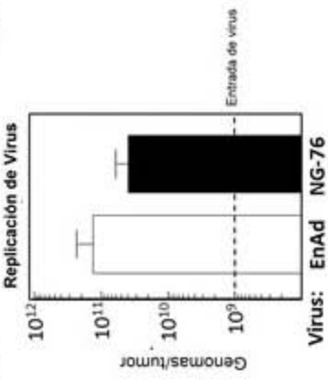


Figura 41B

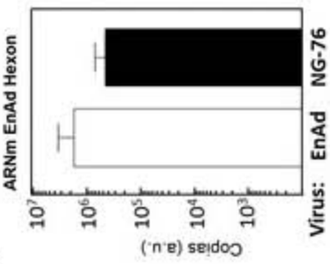
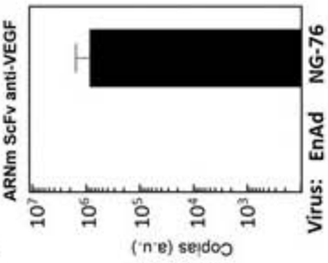


Figura 41C



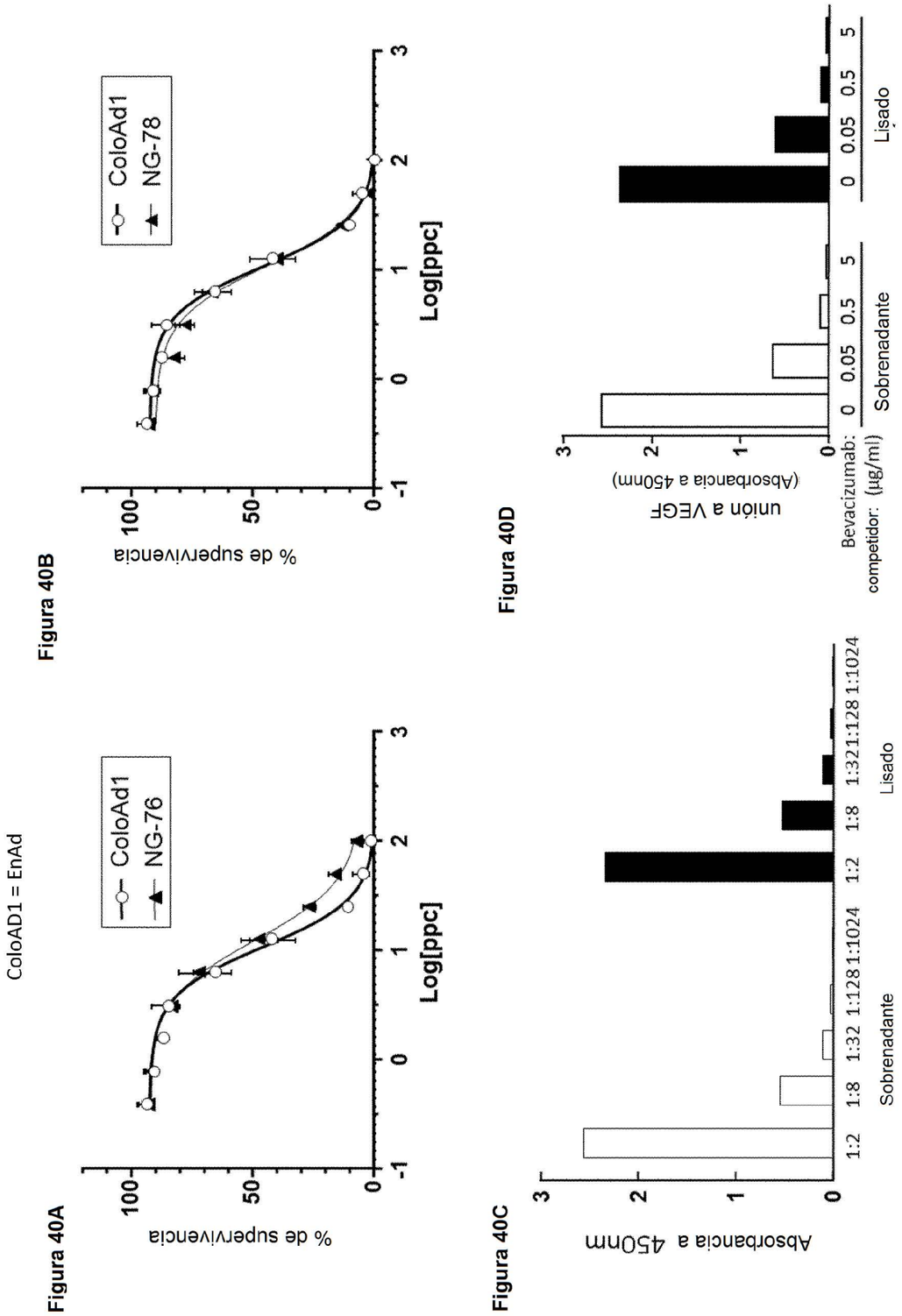

ColoAD1 = EnAd
Figura 40A
% de supervivencia
Log[ppc]
ColoAd1
NG-76
Figura 40B
% de supervivencia
Log[ppc]
ColoAd1
NG-78
Figura 40C
Absorbancia a 450nm
1:2
1:8
1:32
1:128
1:1024
1:2
1:8
1:32
1:128
1:1024
Sobrenadante
Lisado
Figura 40D
unión a VEGF
(Absorbancia a 450nm)
Bevacizumab:
competidor: (µg/ml)
0
0.05
0.5
5
0
0.05
0.5
5
Sobrenadante
Lisado

Figura 39A

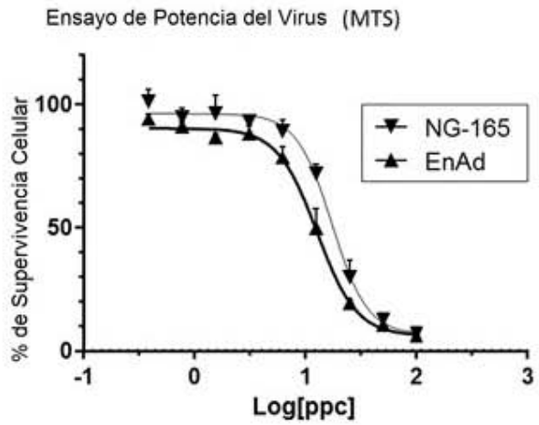


Figura 39B

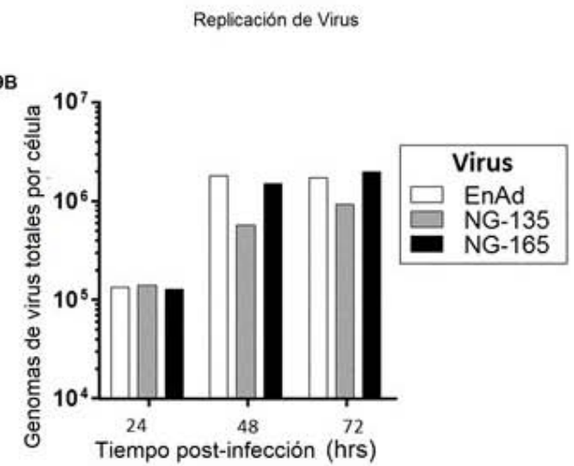
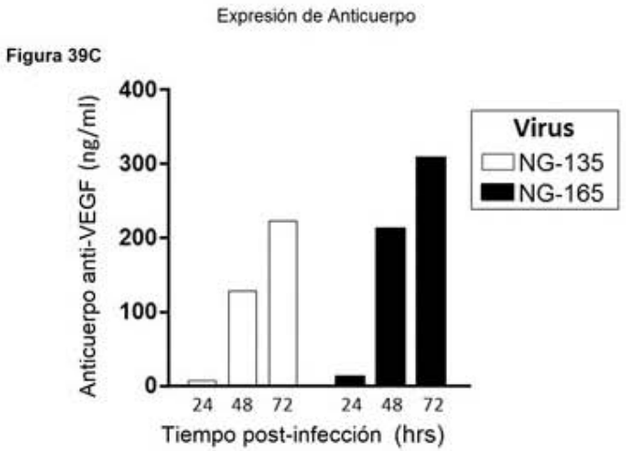


Figura 39C



ColoAd1 = EnAD

Figura 38A

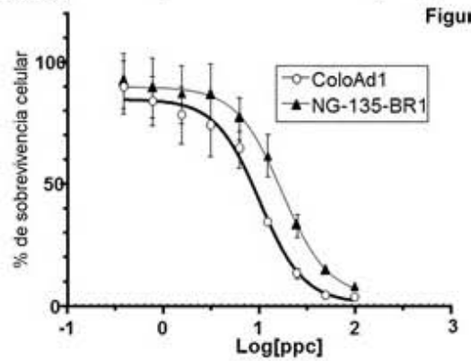


Figura 38B

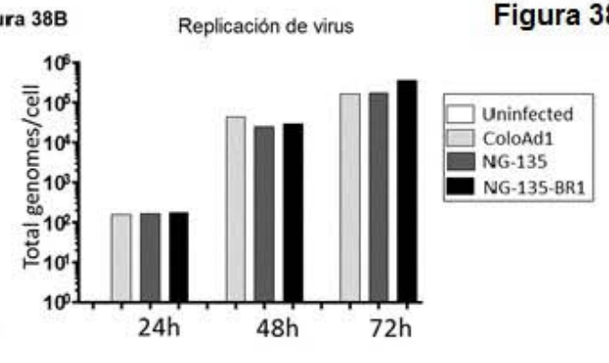


Figura 38C

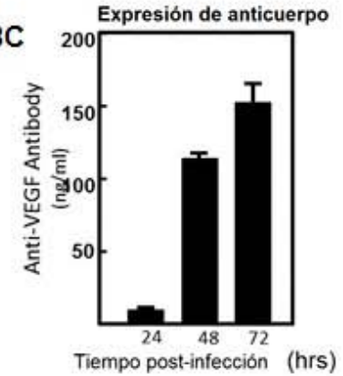


Figura 38D

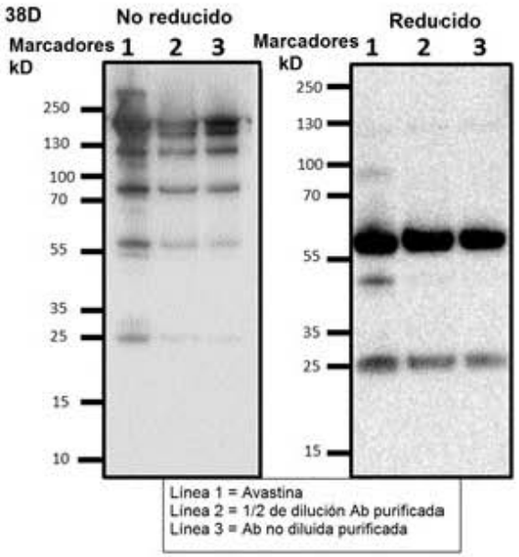


Figura 38E

Datos de Unión VEGF BiaCore

Muestra	ka (1/Ms)	kd (1/s)	KD (M)	Rmax (RU)	Chi² (RU²)	Valor U
Ref Estándar Corrida 1	227681.3	5.66E-05	2.49E-10	130.1	4.543	6.893
Muestra de NG-135-BR1 Purificada	302655.0	5.24E-05	1.73E-10	135.3	11.560	11.649
Ref Estándar Corrida 2	217793.5	4.46E-05	2.05E-10	126.2	4.260	8.961

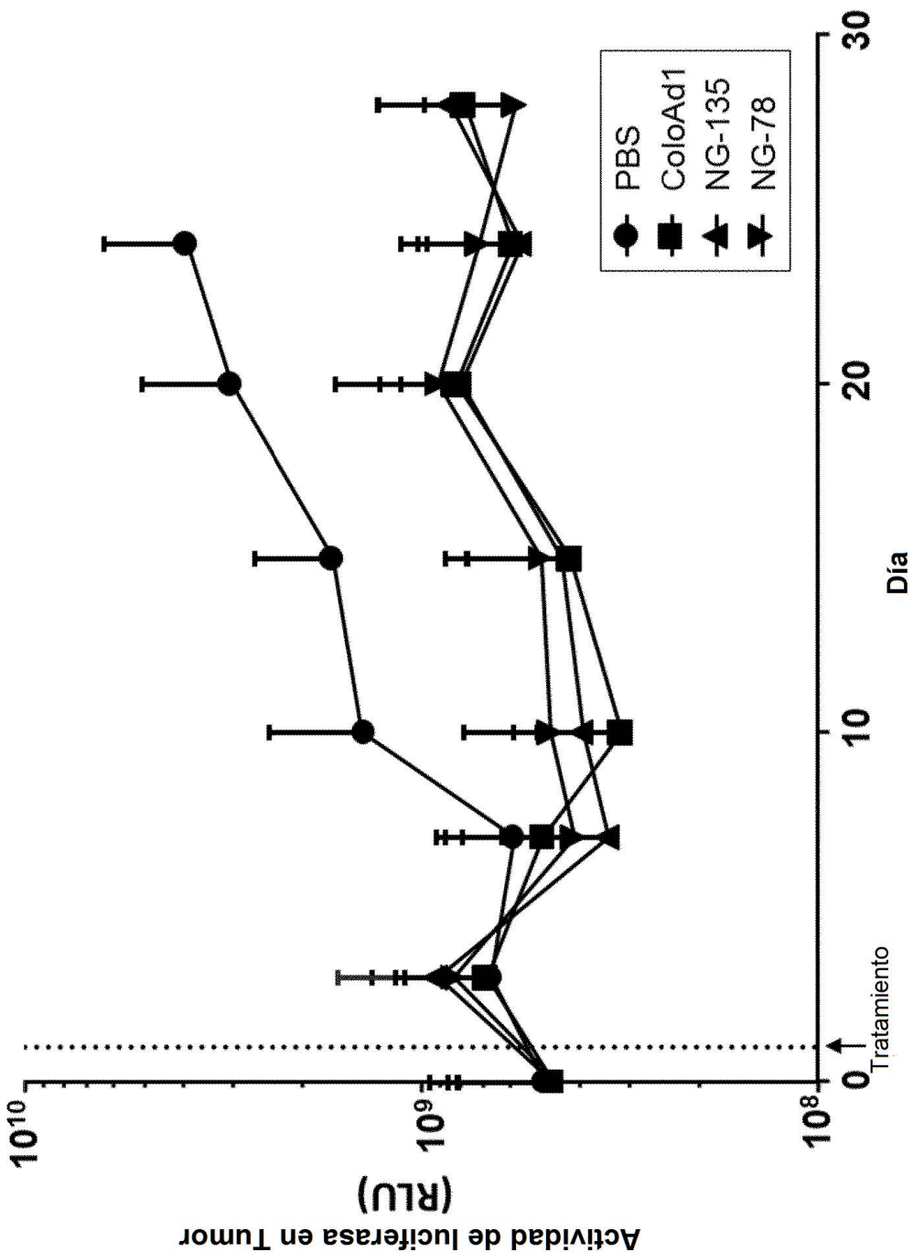

Actividad de luciferasa en Tumor
(RLU)
10^{10}
10^{9}
10^{8}
0
10
20
30
Día
Tratamiento
PBS
ColoAd1
NG-135
NG-78

Figura 37

Figura 36A

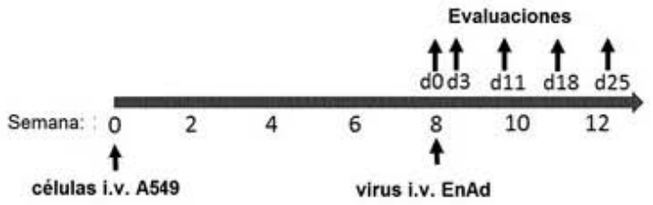


Figura 36B

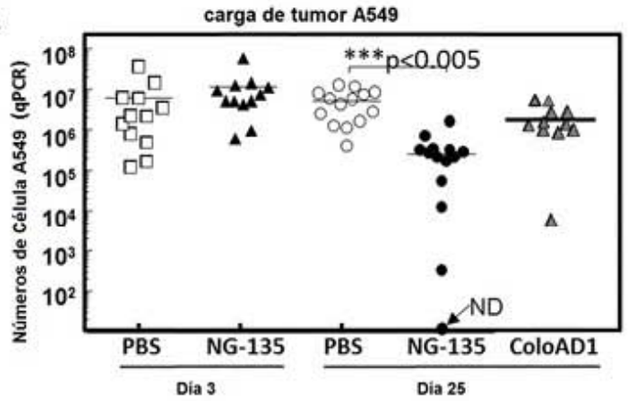


Figura 36C

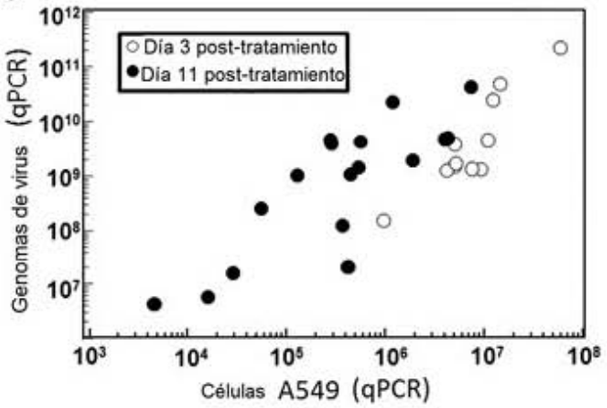
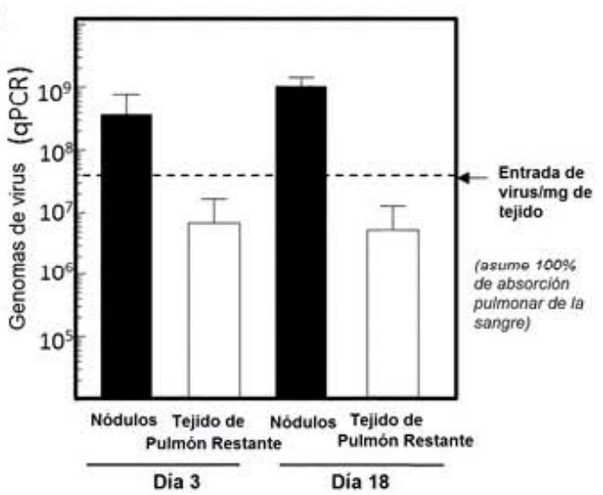


Figura 36D



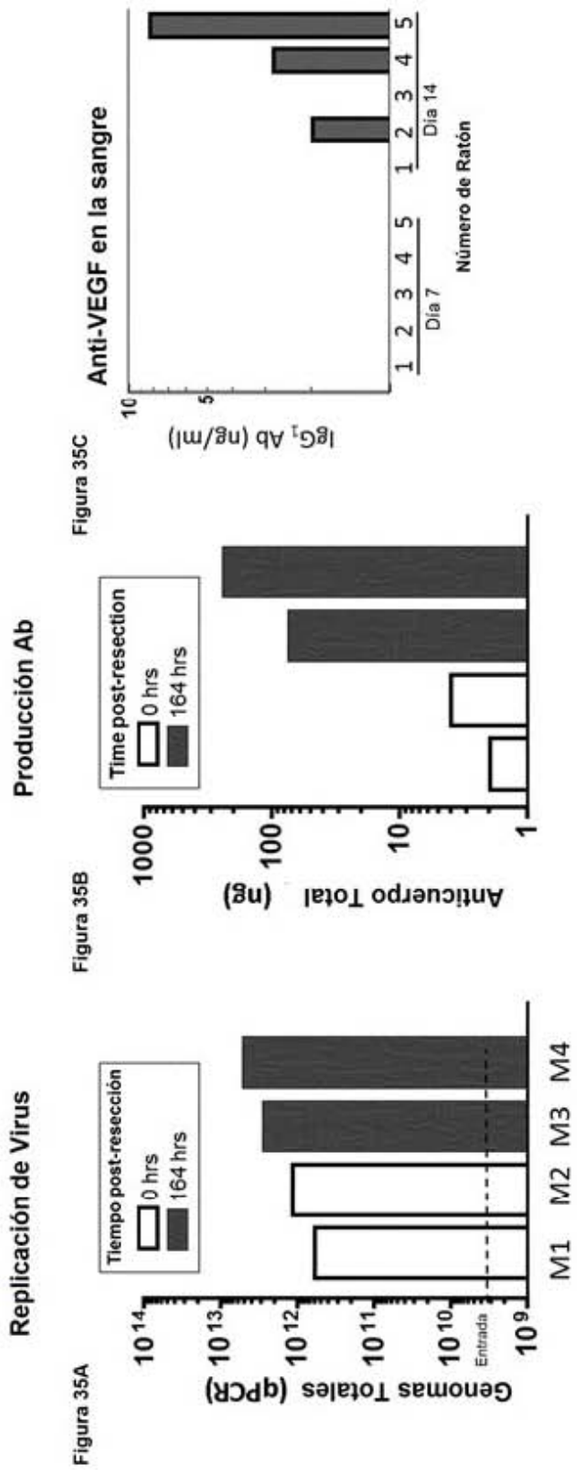
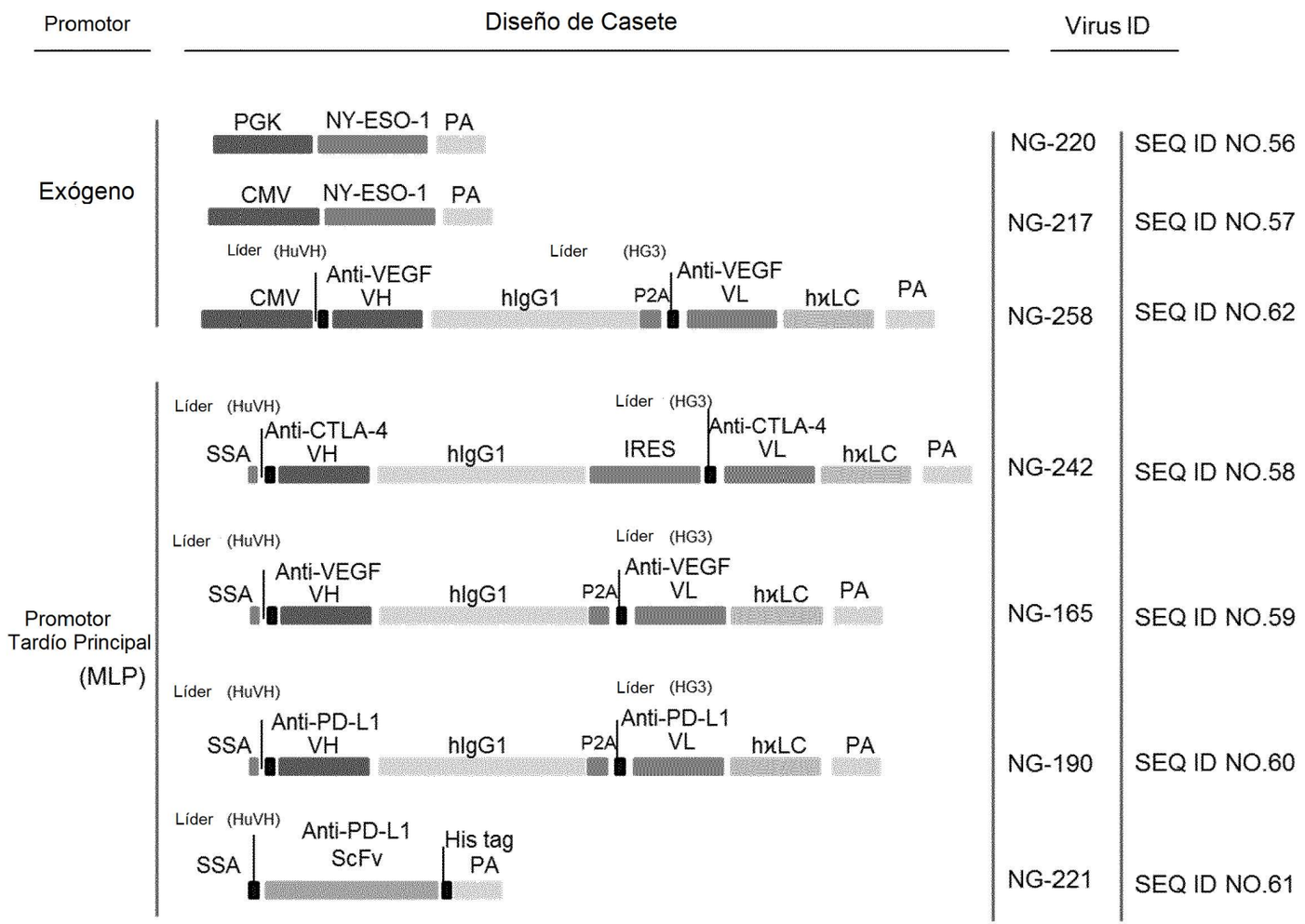


Figura 35A

Figura 35B

Figura 35C

Figura 34


Promotor
Diseño de Casete
Virus ID
Exógeno
PGK
NY-ESO-1
PA
NG-220
SEQ ID NO.56
CMV
NY-ESO-1
PA
NG-217
SEQ ID NO.57
Líder (HuVH)
Líder (HG3)
CMV
Anti-VEGF VH
hIgG1
P2A
Anti-VEGF VL
hκLC
PA
NG-258
SEQ ID NO.62
Promotor Tardío Principal (MLP)
Líder (HuVH)
Líder (HG3)
SSA
Anti-CTLA-4 VH
hIgG1
IRES
Anti-CTLA-4 VL
hκLC
PA
NG-242
SEQ ID NO.58
Líder (HuVH)
Líder (HG3)
SSA
Anti-VEGF VH
hIgG1
P2A
Anti-VEGF VL
hκLC
PA
NG-165
SEQ ID NO.59
Líder (HuVH)
Líder (HG3)
SSA
Anti-PD-L1 VH
hIgG1
P2A
Anti-PD-L1 VL
hκLC
PA
NG-190
SEQ ID NO.60
Líder (HuVH)
SSA
Anti-PD-L1 ScFv
His tag
PA
NG-221
SEQ ID NO.61

Ad1 = EnAD; 135 = NG-135

Figura 33A

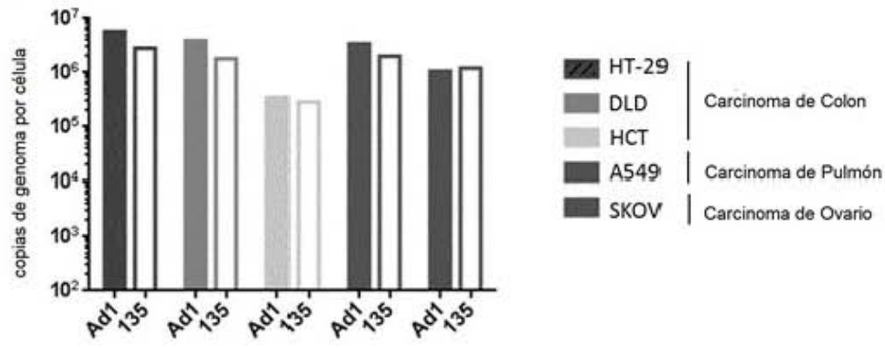


Figura 33B

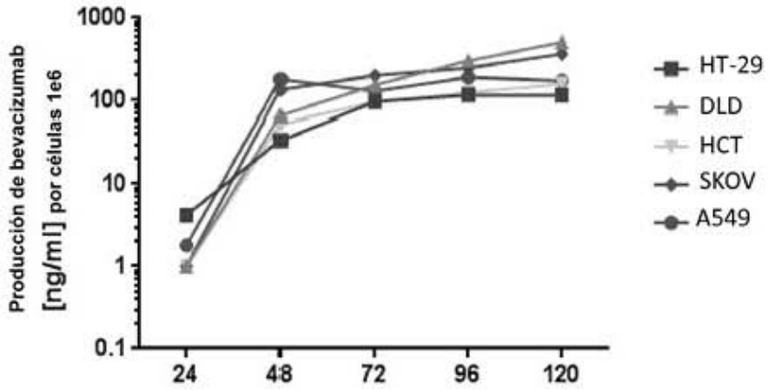


Figura 32

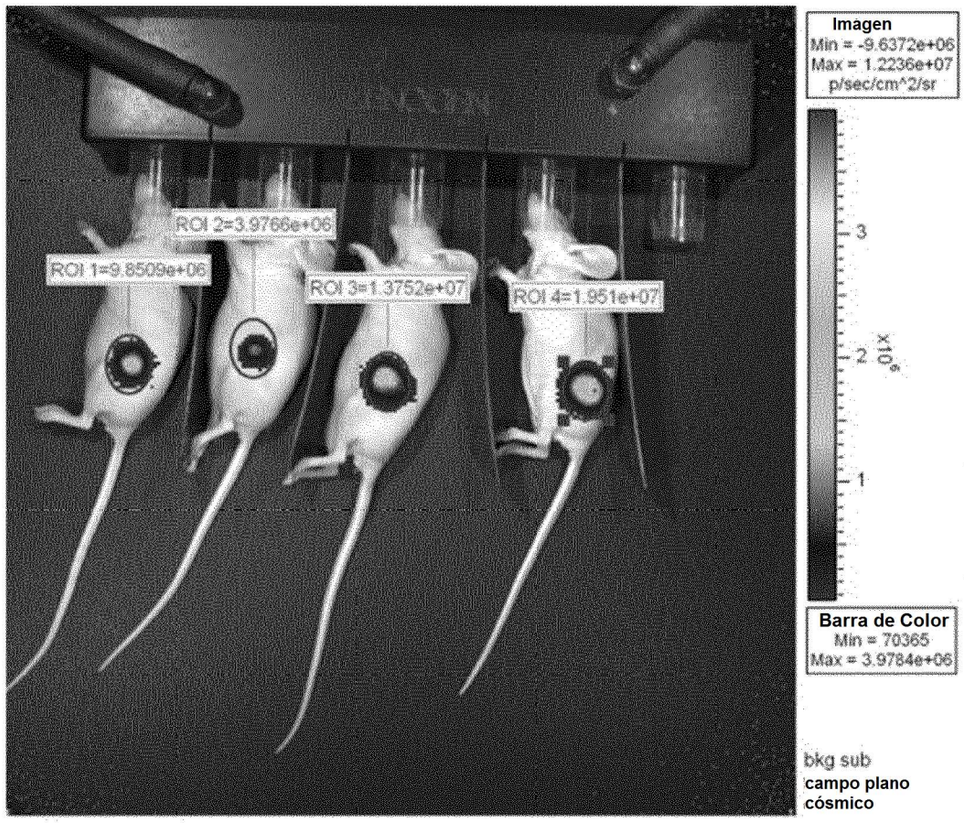

ROI 1=9.8509e+06
ROI 2=3.9766e+06
ROI 3=1.3752e+07
ROI 4=1.951e+07
Imagen
Min = -9.6372e+06
Max = 1.2236e+07
p/sec/cm^2/sr
3
2
1
×10⁷
Barra de Color
Min = 70365
Max = 3.9784e+06
bkg sub
campo plano
cósmico

Figura 30

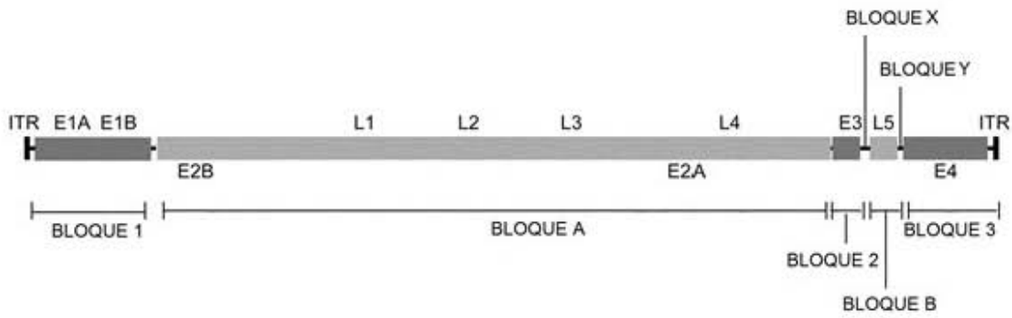
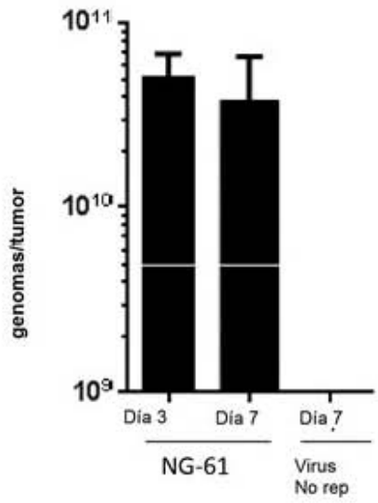


Figura 31



ColoAd1 = EnAd

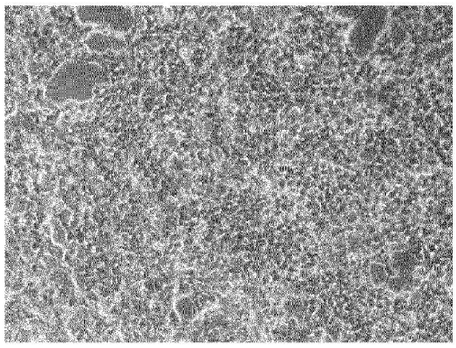


Figura 29A

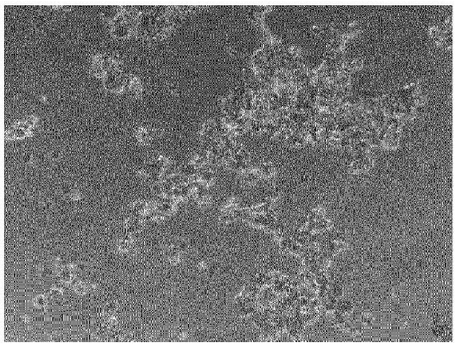


Figura 29B

Figura 29C

	Producción de TNF (ng/ml)
	Células HT-29
24hrs	0.233
36hrs	15.7

Figura 29D

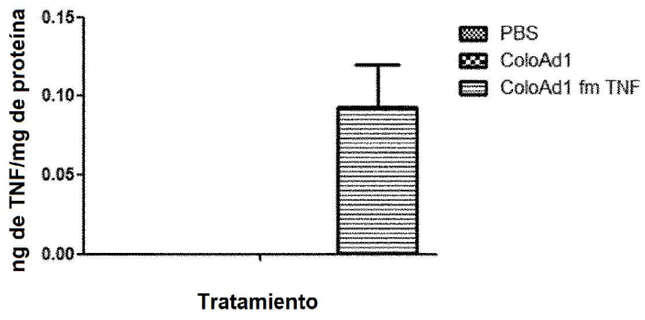


Figura 28A

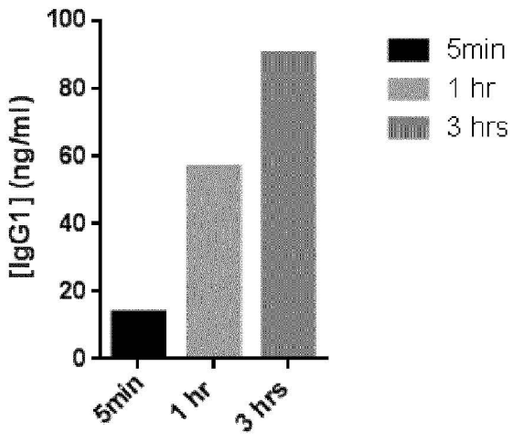


Figura 28B

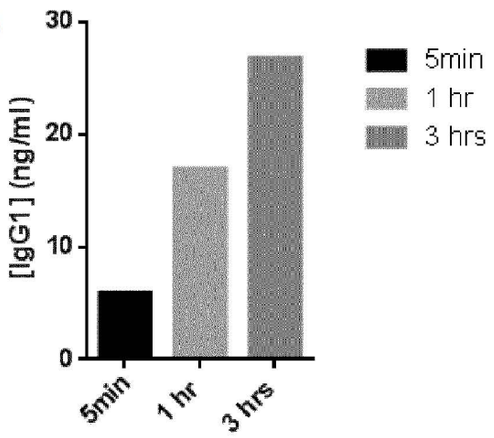


Figura 28C

	Producción Ab Total (ng/ml)/células 1e6	
	Células HT-29	Células A549
24hrs	62.4	53.6
48hrs	724	287.2
72hrs	915.2	222.4

Figura 27A

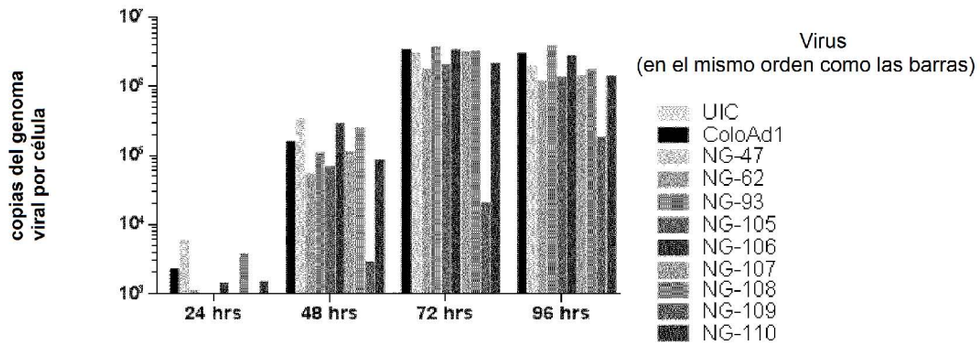
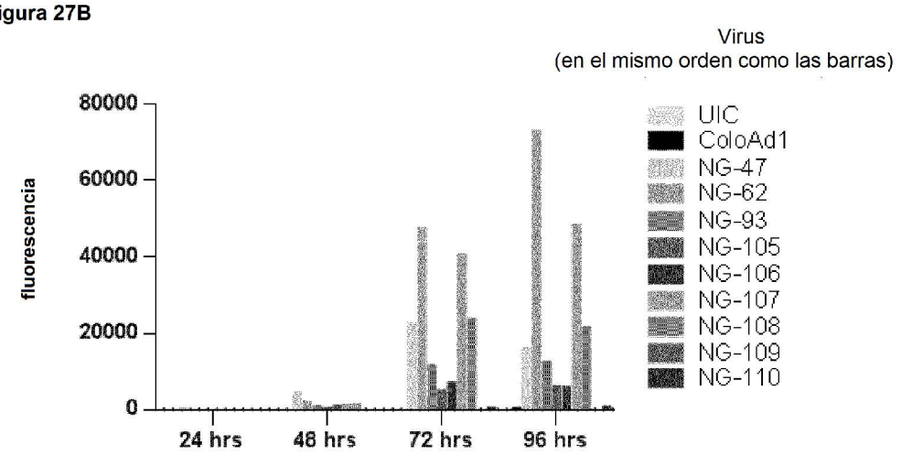


Figura 27B



ColoAd1 = EnAd; UIC = control no infectado

ColoAD1 = EnAd

Figura 26A

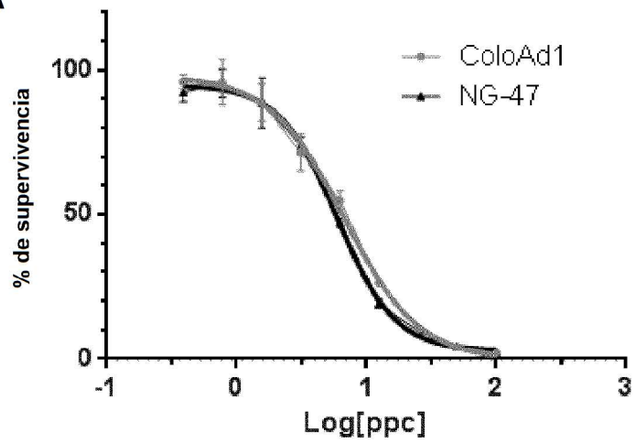


Figura 26B

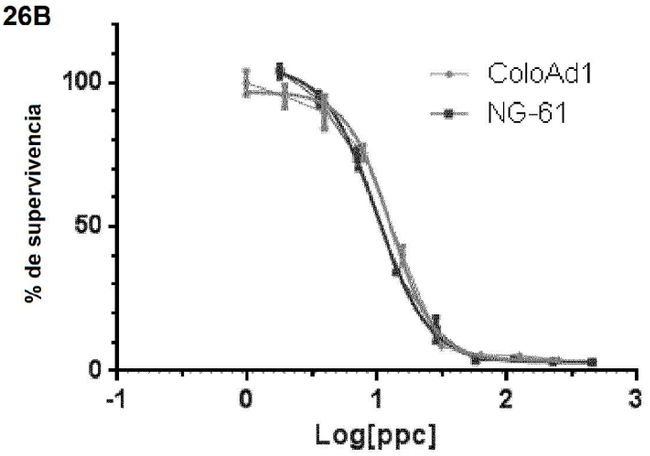
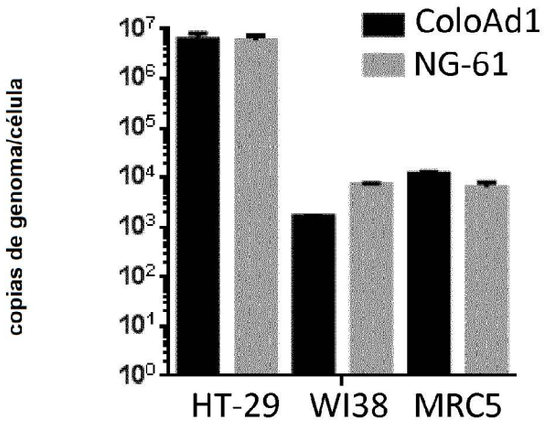


Figura 26C



ColoAd1 = EnAd

Figura 25A

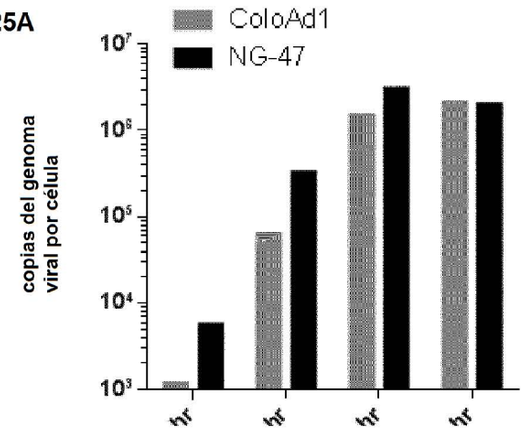


Figura 25B

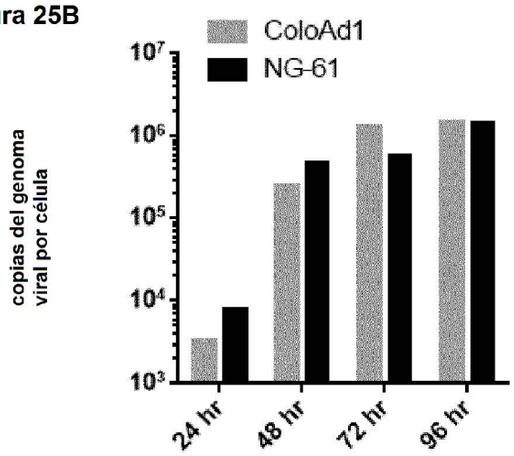


Figura 25C

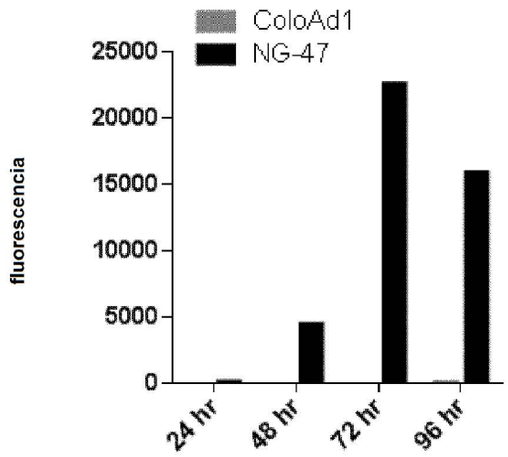


Figura 24

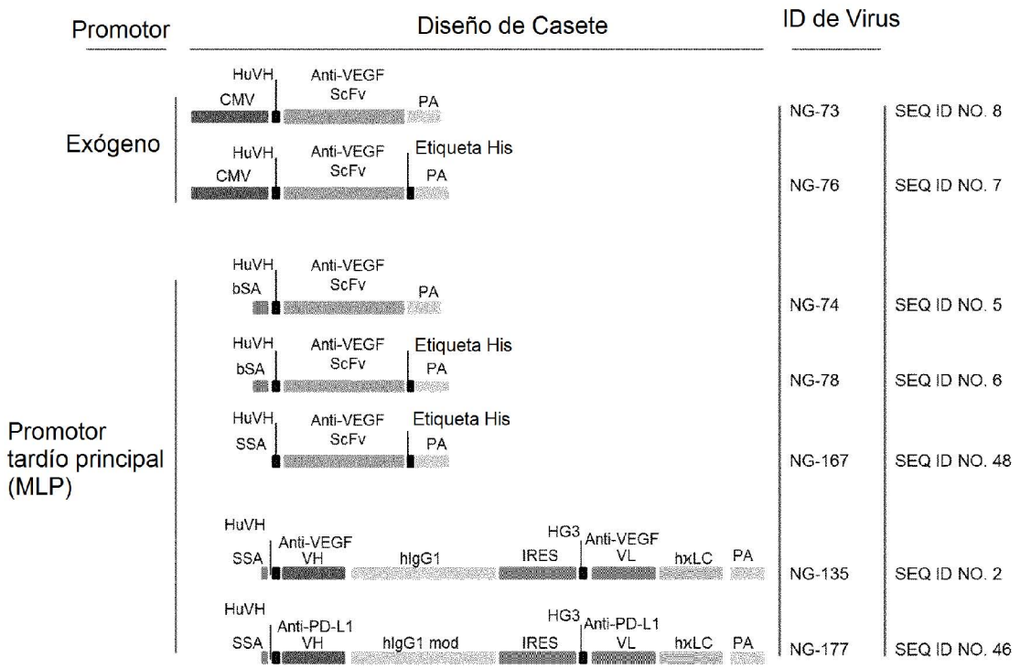

Promotor
Diseño de Casete
ID de Virus
Exógeno
HuVH
CMV
Anti-VEGF
ScFv
PA
NG-73
SEQ ID NO. 8
HuVH
CMV
Anti-VEGF
ScFv
Etiqueta His
PA
NG-76
SEQ ID NO. 7
Promotor tardío principal (MLP)
HuVH
bSA
Anti-VEGF
ScFv
PA
NG-74
SEQ ID NO. 5
HuVH
bSA
Anti-VEGF
ScFv
Etiqueta His
PA
NG-78
SEQ ID NO. 6
HuVH
SSA
Anti-VEGF
ScFv
Etiqueta His
PA
NG-167
SEQ ID NO. 48
HuVH
SSA
Anti-VEGF
VH
hIgG1
HG3
IRES
Anti-VEGF
VL
hκLC
PA
NG-135
SEQ ID NO. 2
HuVH
SSA
Anti-PD-L1
VH
hIgG1 mod
HG3
IRES
Anti-PD-L1
VL
hκLC
PA
NG-177
SEQ ID NO. 46

Figura 23

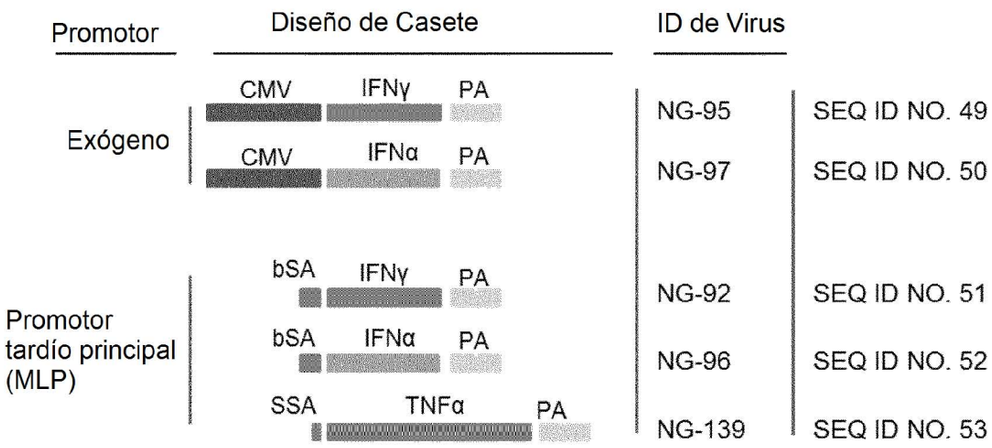

Promotor
Diseño de Casete
ID de Virus
Exógeno
CMV
IFNγ
PA
NG-95
SEQ ID NO. 49
CMV
IFNα
PA
NG-97
SEQ ID NO. 50
Promotor tardío principal (MLP)
bSA
IFNγ
PA
NG-92
SEQ ID NO. 51
bSA
IFNα
PA
NG-96
SEQ ID NO. 52
SSA
TNFα
PA
NG-139
SEQ ID NO. 53

Figura 22

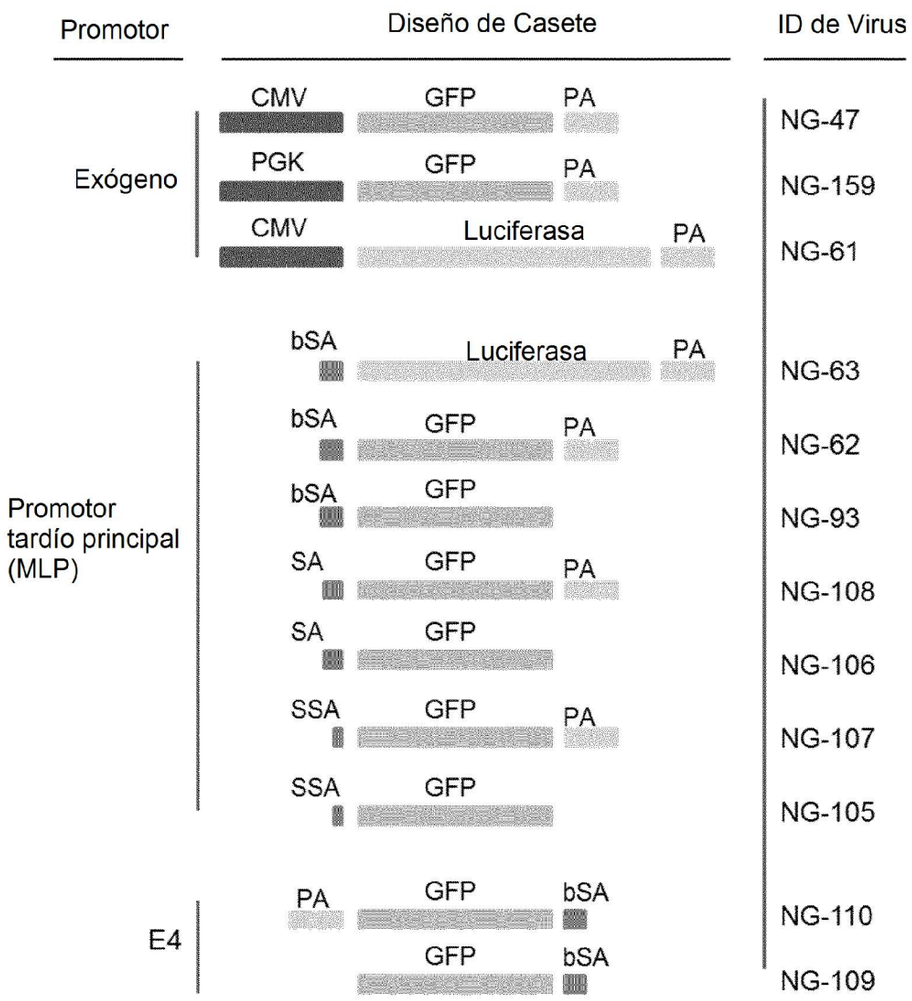

Promotor
Diseño de Casete
ID de Virus
Exógeno
Promotor tardío principal (MLP)
E4
CMV
GFP
PA
NG-47
PGK
GFP
PA
NG-159
CMV
Luciferasa
PA
NG-61
bSA
Luciferasa
PA
NG-63
bSA
GFP
PA
NG-62
bSA
GFP
NG-93
SA
GFP
PA
NG-108
SA
GFP
NG-106
SSA
GFP
PA
NG-107
SSA
GFP
NG-105
PA
GFP
bSA
NG-110
GFP
bSA
NG-109

Figura 21

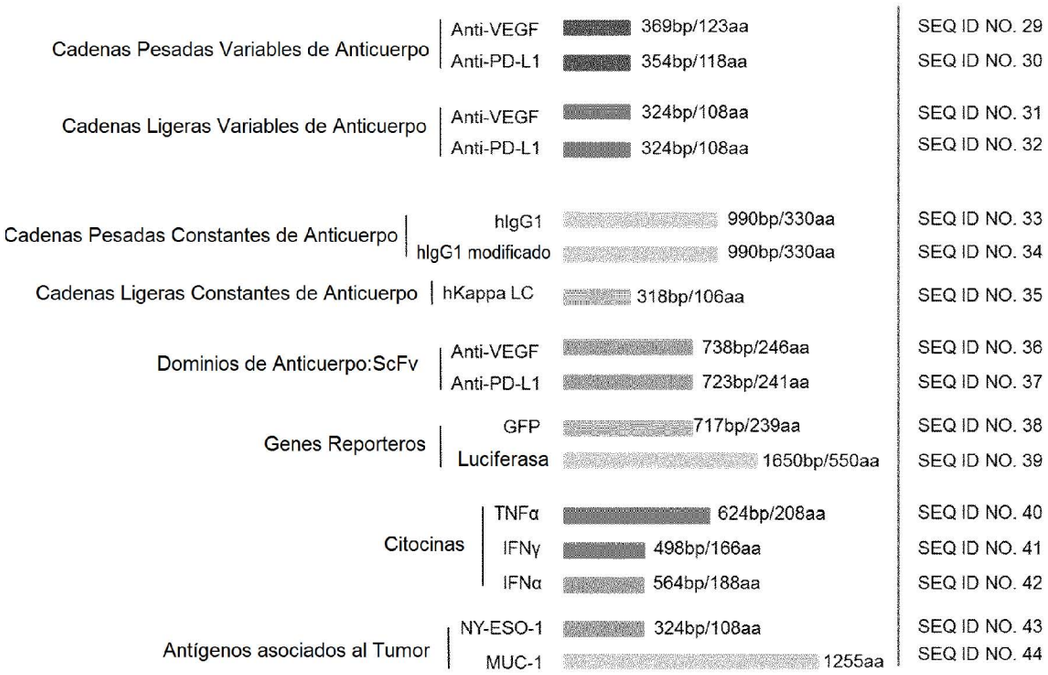

Cadenas Pesadas Variables de Anticuerpo
Anti-VEGF
369bp/123aa
SEQ ID NO. 29
Anti-PD-L1
354bp/118aa
SEQ ID NO. 30
Cadenas Ligeras Variables de Anticuerpo
Anti-VEGF
324bp/108aa
SEQ ID NO. 31
Anti-PD-L1
324bp/108aa
SEQ ID NO. 32
Cadenas Pesadas Constantes de Anticuerpo
hIgG1
990bp/330aa
SEQ ID NO. 33
hIgG1 modificado
990bp/330aa
SEQ ID NO. 34
Cadenas Ligeras Constantes de Anticuerpo
hKappa LC
318bp/106aa
SEQ ID NO. 35
Dominios de Anticuerpo:ScFv
Anti-VEGF
738bp/246aa
SEQ ID NO. 36
Anti-PD-L1
723bp/241aa
SEQ ID NO. 37
Genes Reporteros
GFP
717bp/239aa
SEQ ID NO. 38
Luciferasa
1650bp/550aa
SEQ ID NO. 39
Citocinas
TNFα
624bp/208aa
SEQ ID NO. 40
IFNγ
498bp/166aa
SEQ ID NO. 41
IFNα
564bp/188aa
SEQ ID NO. 42
Antígenos asociados al Tumor
NY-ESO-1
324bp/108aa
SEQ ID NO. 43
MUC-1
1255aa
SEQ ID NO. 44

Figura 20

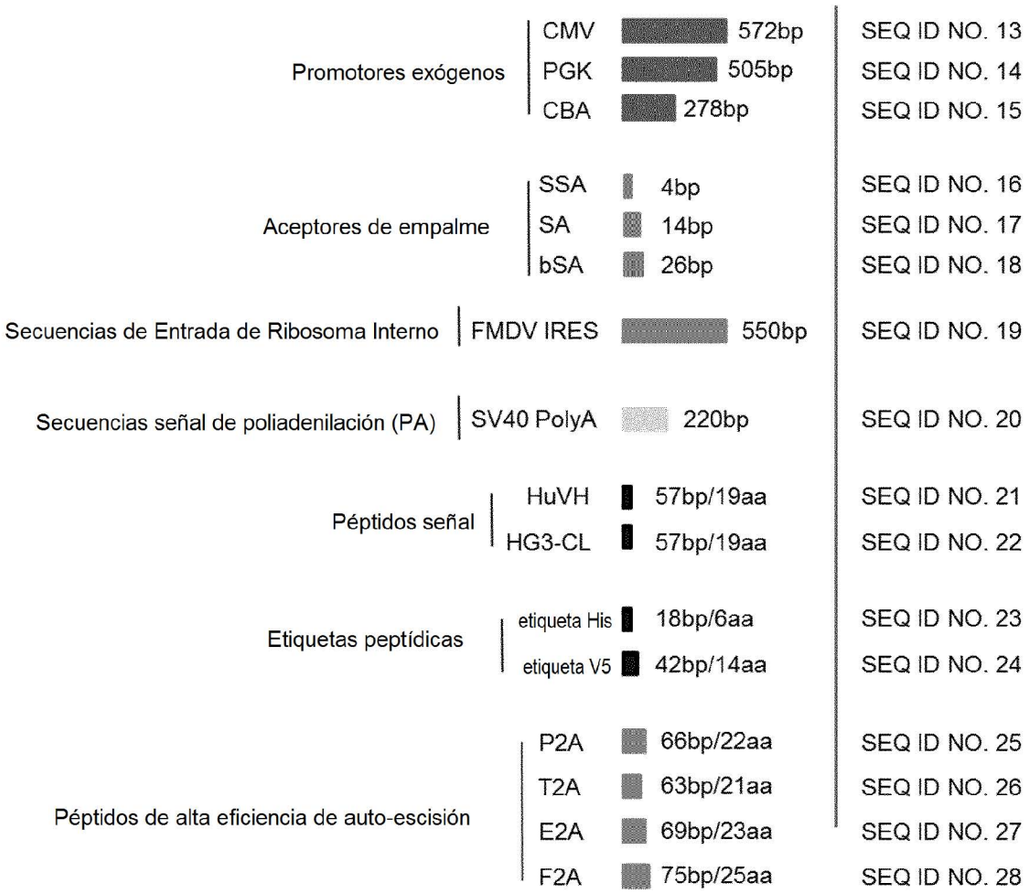

Promotores exógenos
CMV
572bp
SEQ ID NO. 13
PGK
505bp
SEQ ID NO. 14
CBA
278bp
SEQ ID NO. 15
Aceptores de empalme
SSA
4bp
SEQ ID NO. 16
SA
14bp
SEQ ID NO. 17
bSA
26bp
SEQ ID NO. 18
Secuencias de Entrada de Ribosoma Interno
FMDV IRES
550bp
SEQ ID NO. 19
Secuencias señal de poliadenilación (PA)
SV40 PolyA
220bp
SEQ ID NO. 20
Péptidos señal
HuVH
57bp/19aa
SEQ ID NO. 21
HG3-CL
57bp/19aa
SEQ ID NO. 22
Etiquetas peptídicas
etiqueta His
18bp/6aa
SEQ ID NO. 23
etiqueta V5
42bp/14aa
SEQ ID NO. 24
Péptidos de alta eficiencia de auto-escisión
P2A
66bp/22aa
SEQ ID NO. 25
T2A
63bp/21aa
SEQ ID NO. 26
E2A
69bp/23aa
SEQ ID NO. 27
F2A
75bp/25aa
SEQ ID NO. 28

Figura 19A

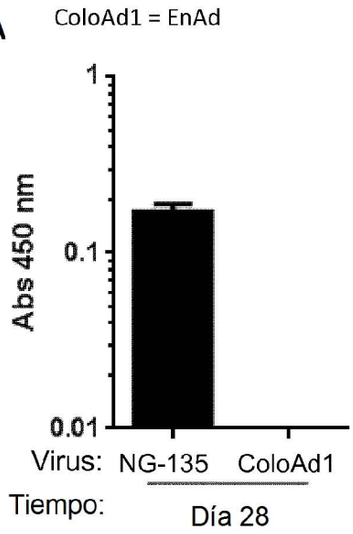


Figura 19B

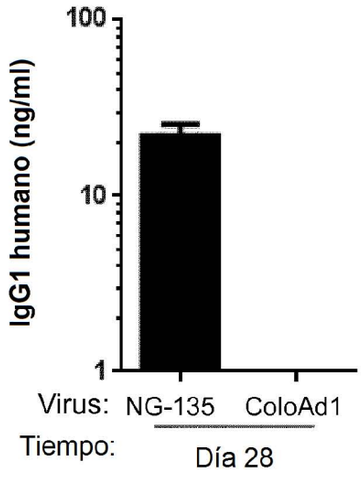


Figura 18A ColoAd1 = EnAd

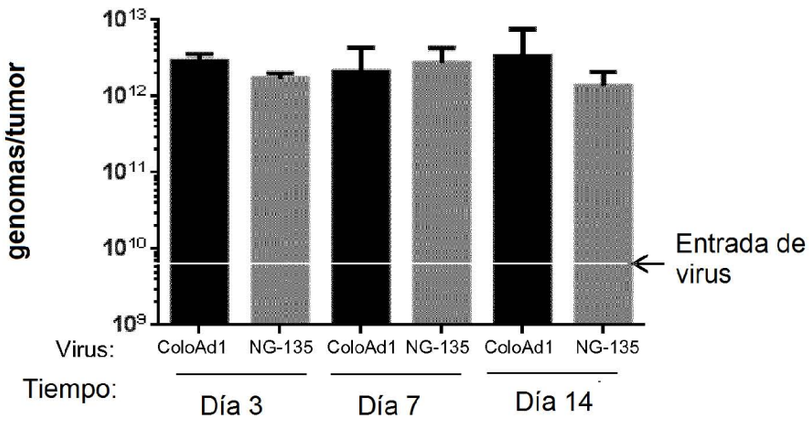


Figura 18B

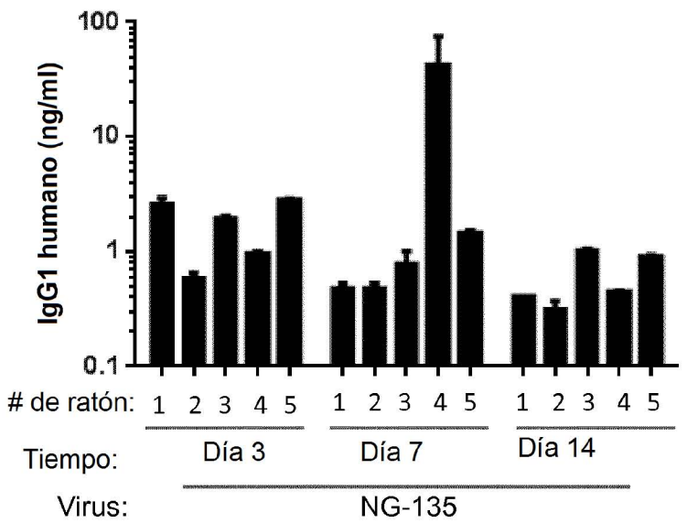


Figura 17A ColoAd1 = EnAd

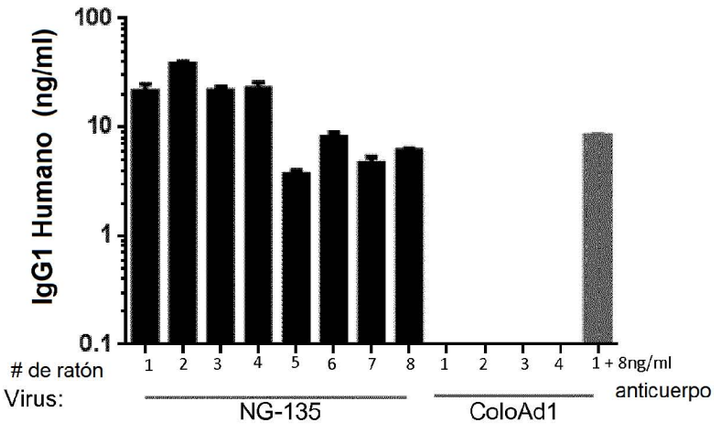


Figura 17B

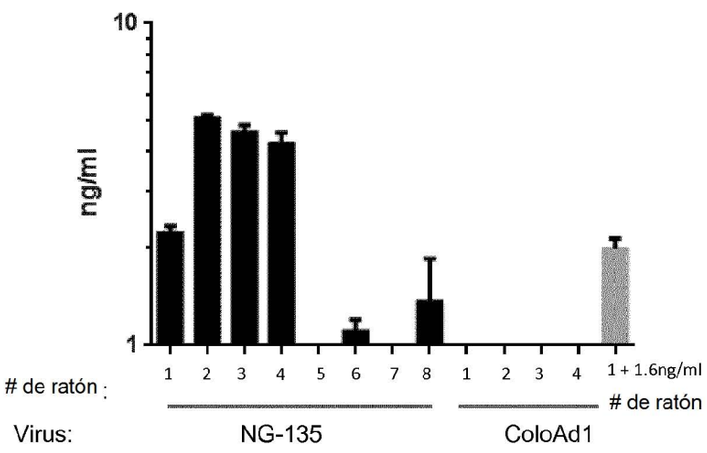


Figura 16A ColoAd1 = EnAd

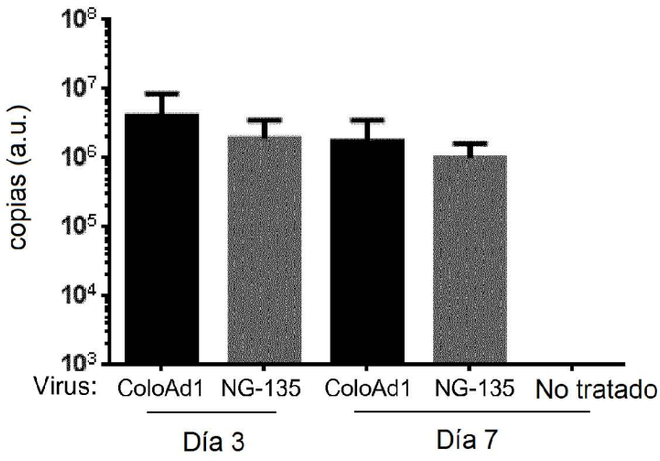


Figura 16B

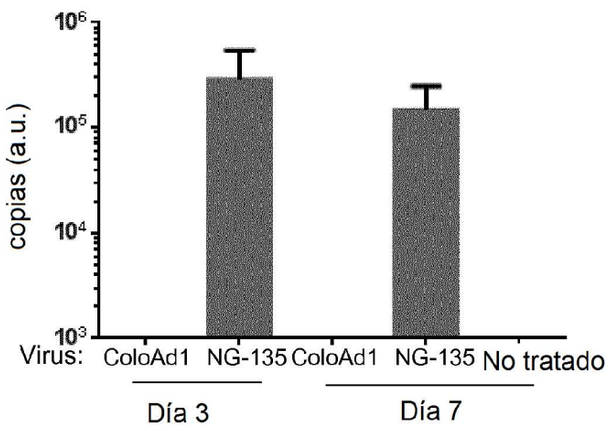


Figura 15A ColoAd1 = EnAd

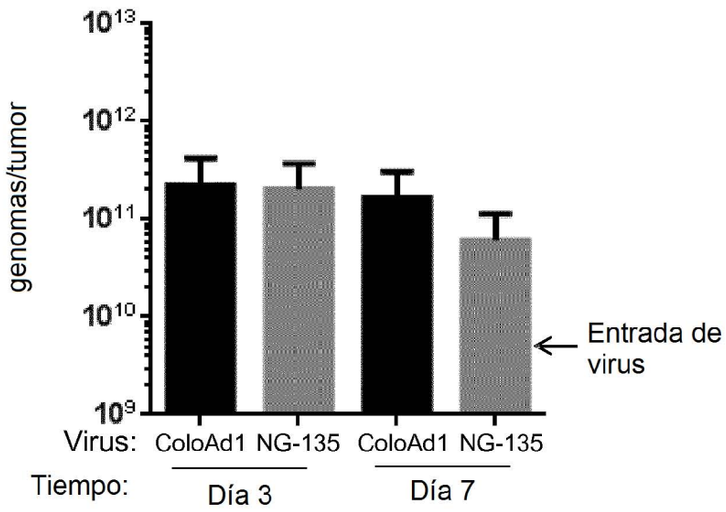


Figura 15B

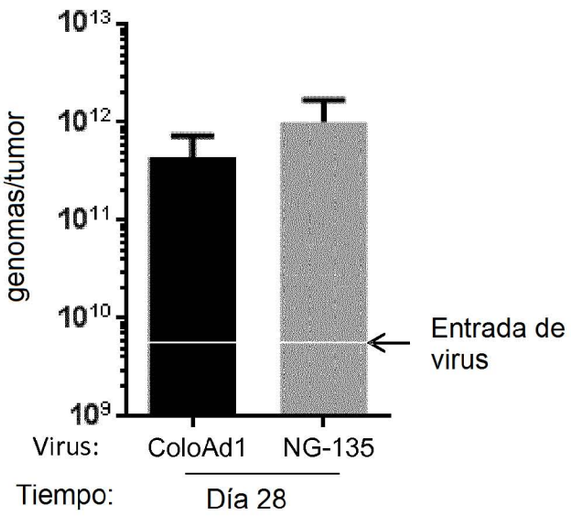


Figura 14A

ColoAd1 = EnAd

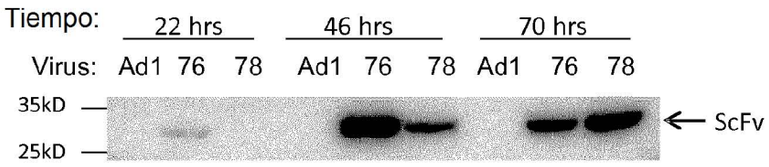


Figura 14B

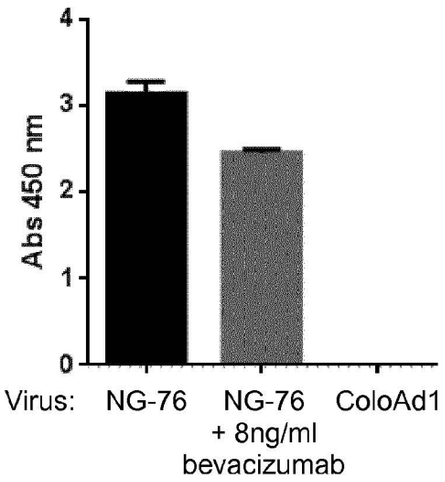


Figura 12 ColoAd1 = EnAd

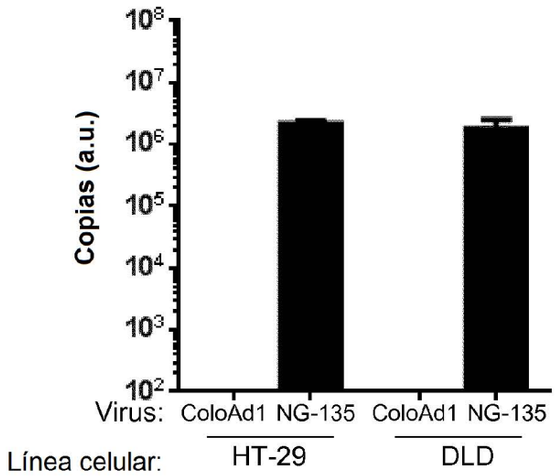


Figura 13

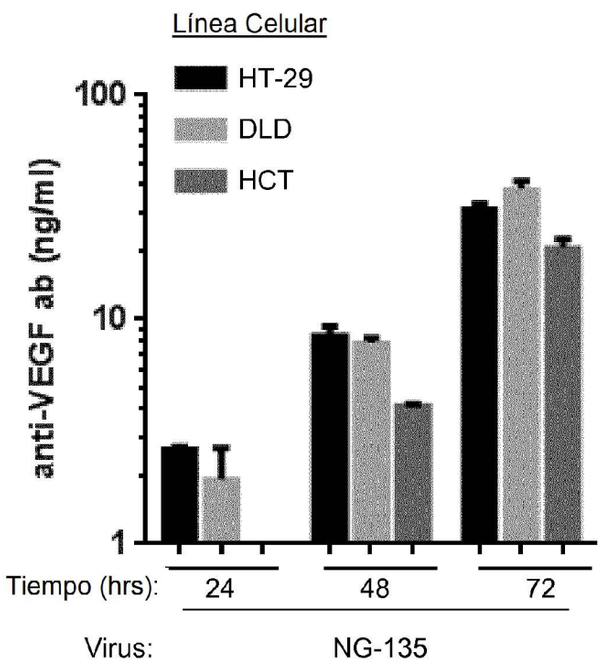


Figura 11A

ColoAd1 = EnAd

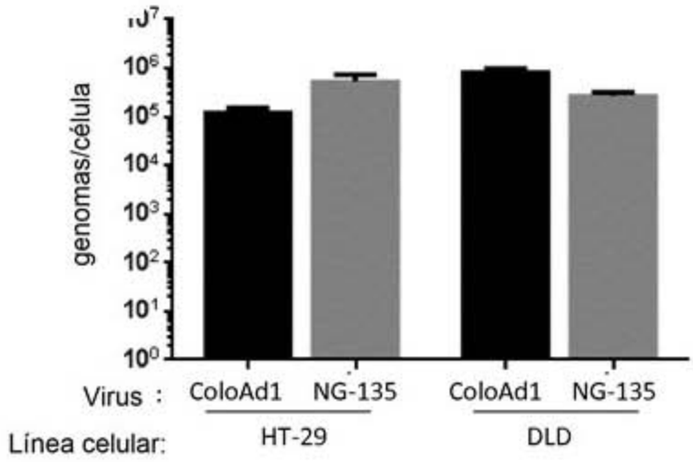


Figura 11B

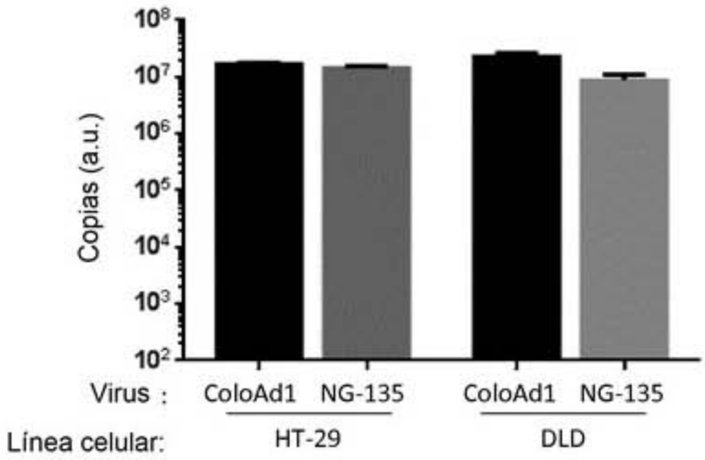


Figura 10A

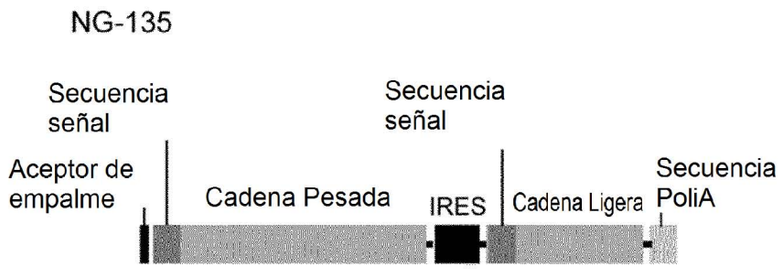


Figura 10B

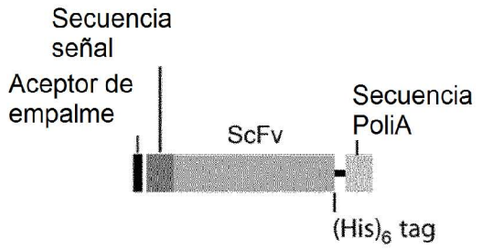


Figura 10C

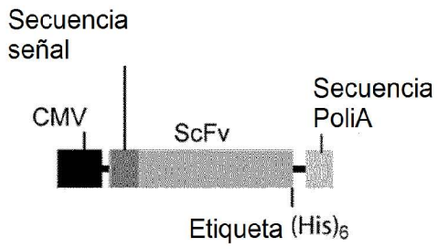


Figura 7

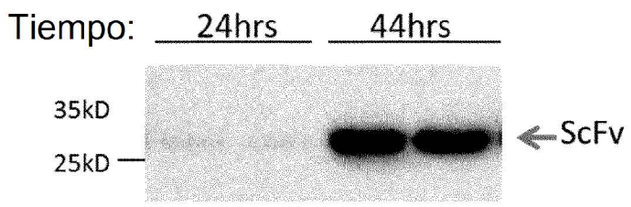


Figura 8

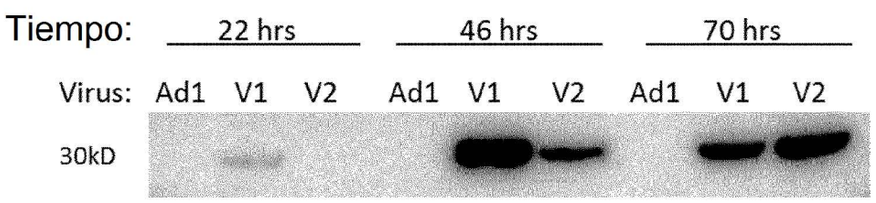


Figura 9

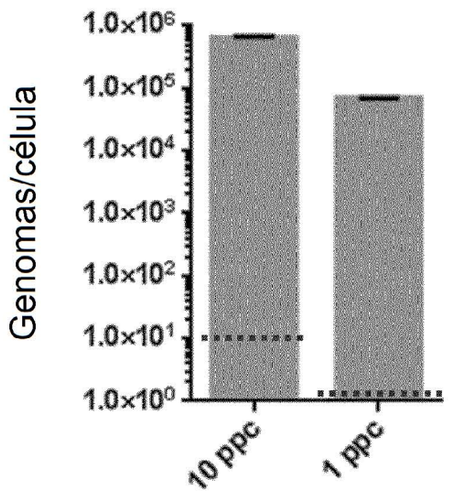


Figura 5

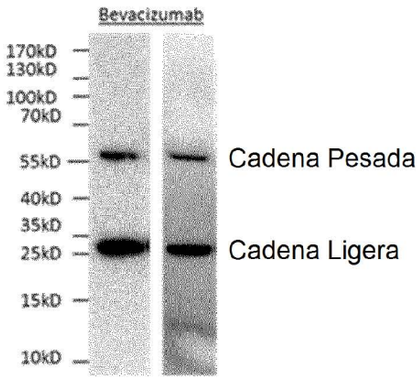


Figura 6

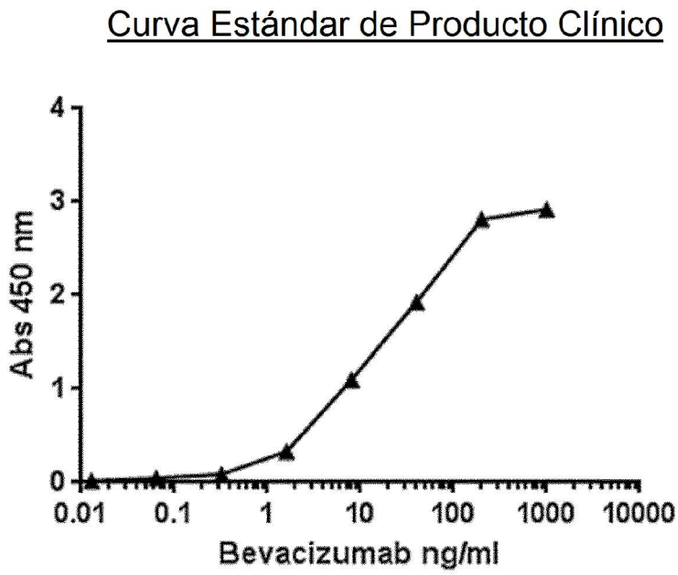


Figura 4A

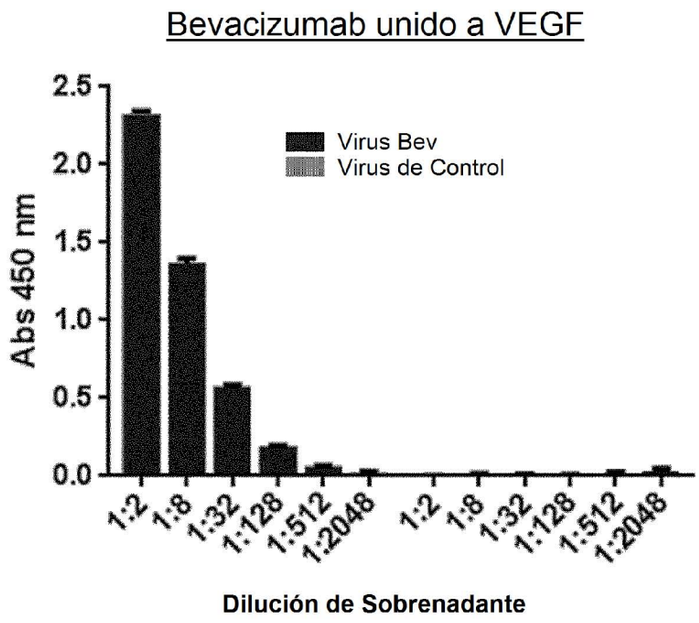
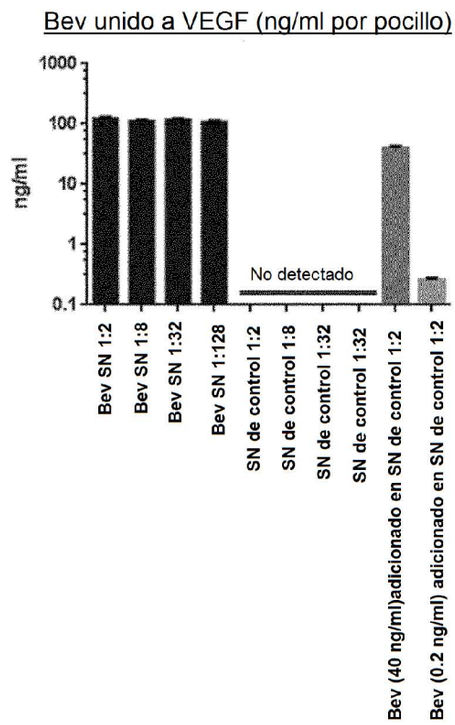


Figura 4B



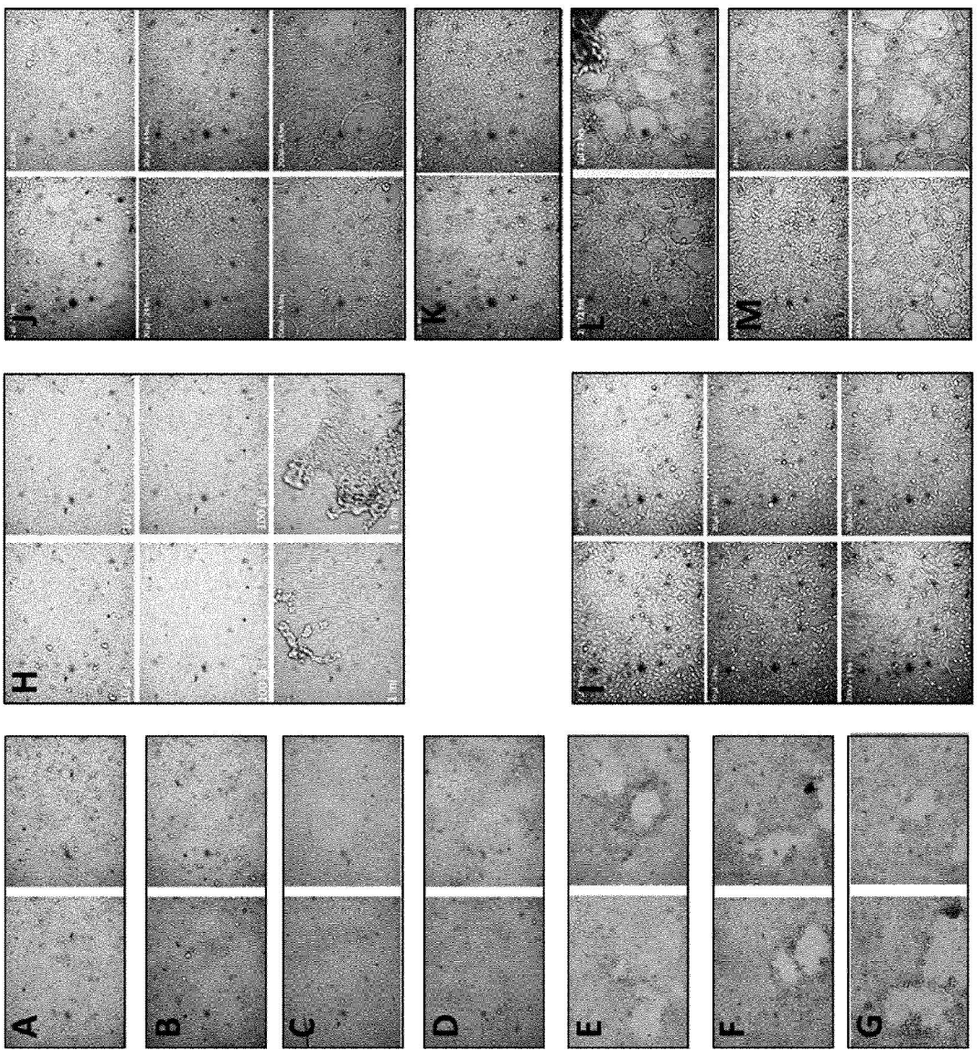


Figura 3

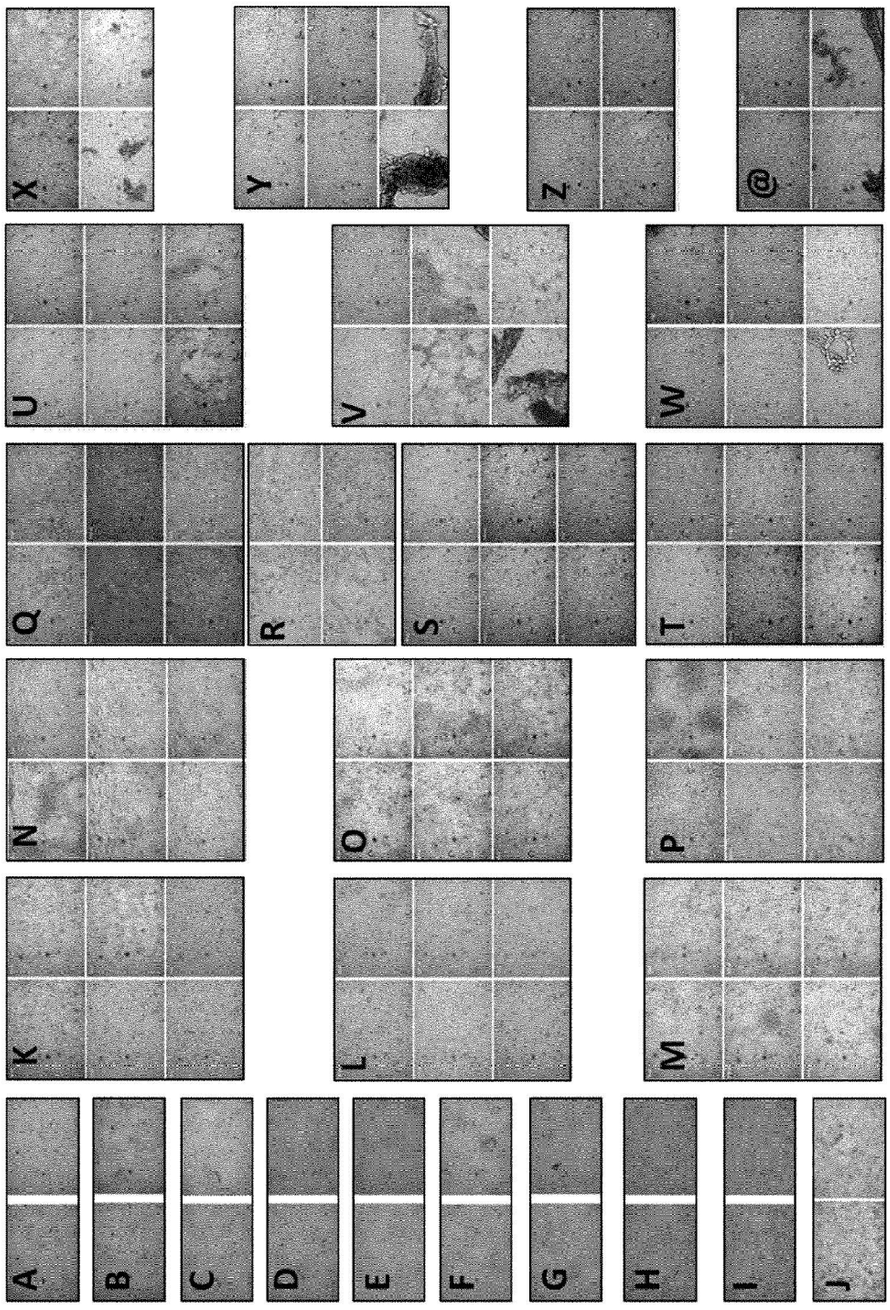


Figura 2

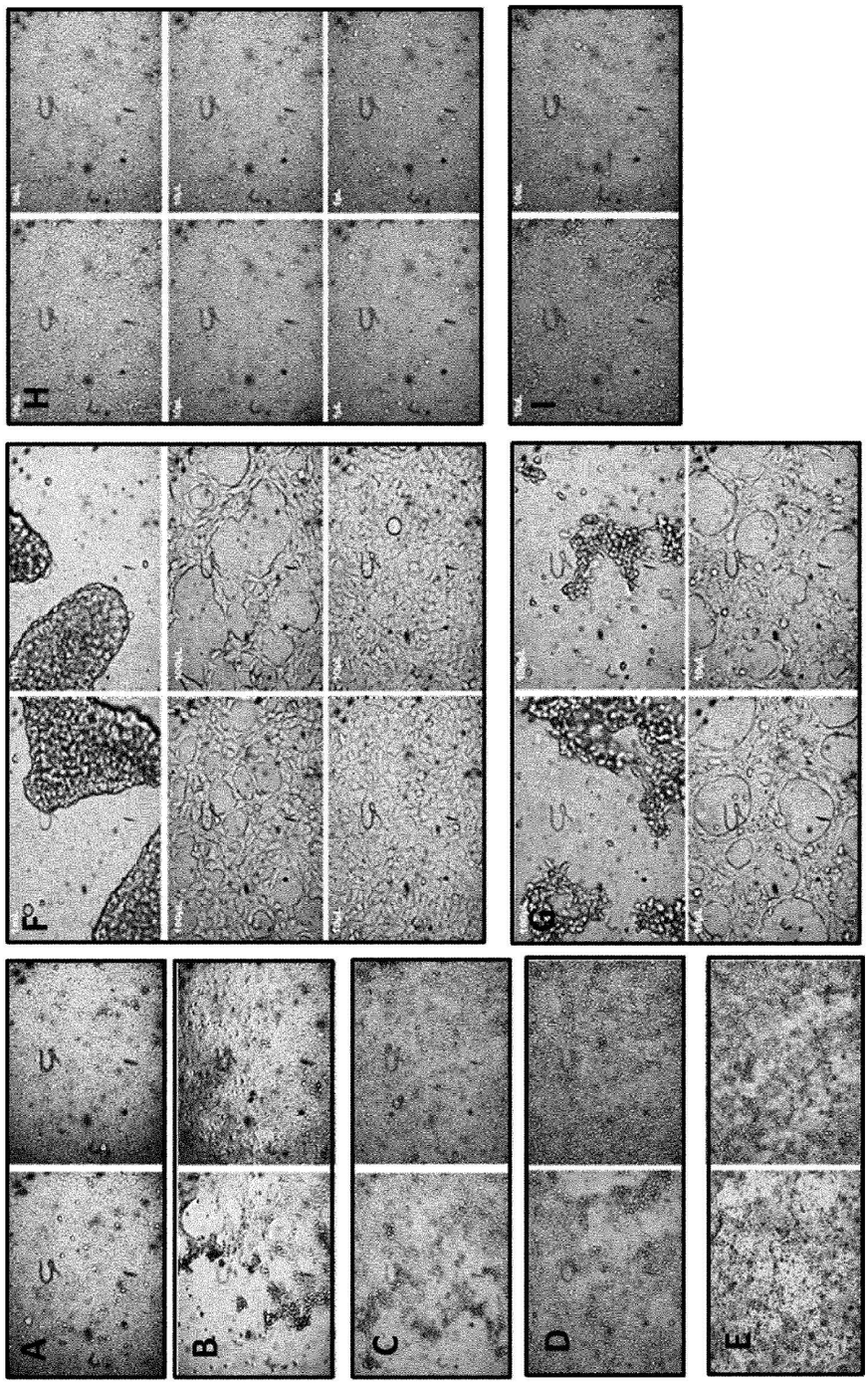


Figura 1