

CAVELIER

ABOGADC

www.cavelier.com
cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISK
CARRERA 4 No. 7
BOGOTA 8, COLOI

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-111105- -00007-0000

Fecha: 2007-11-26 17:06:53 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 329 CTOINFORMACION Folios: 118

Señora Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Trámite : 002 Evento : 001 Actuación : 467

Referencia : Expediente No. 04111105
Asunto : Solicitud de patente para: "**Bacteria Gram
Negativa Atenuada**".
Solicitante : Merial LLC
Fecha de
Solicitud : 4 de Noviembre de 2004

1. Yo, Emilio FERRERO, obrando como apoderado del solicitante en el asunto antes identificado, me refiero al Oficio No. 10431 notificado por fijación en lista del 31 de Agosto de 2007.

2. Mediante el Oficio No. 10431 se puso en conocimiento del solicitante el informe del examen de fondo que contiene las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente. Atiendo a las observaciones de la manera siguiente:

3. Claridad de la solicitud:

3.1 Descripción

En forma resumida su Despacho enuncia lo siguiente con respecto al capítulo descriptivo:

"La descripción en general no divulga de manera suficiente la invención reclamada, no se exponen de manera clara las características técnicas particulares de las cepas desarrolladas, ni se definen explícitamente las ventajas técnicas de los mismos....."

"No se encuentra una relación explícita entre el sustento experimental presentado y el desarrollo reclamado, las secuencias e inserciones reclamadas no corresponden con las presentadas en la descripción existiendo una inconsistencia entre la descripción y el capítulo reivindicatorio".

"No se incluyen las secuencias en la documentación presentada"

"Debe acreditarse la realización de un depósito en un Organismo Internacional reconocido"

3.2 Capítulo reivindicatorio

En forma resumida su Despacho enuncia lo siguiente con respecto al capítulo reivindicatorio:

"El capítulo reivindicatorio no cumple con los requisitos de claridad y concisión porque no limita el objeto de la protección solicitada y su alcance....."

"..No se encuentra que todas las posibilidades mutacionales reclamadas sean equivalentes y por lo mismo hagan parte de la invención solicitada".

"...se incluye materia repetida o que definitivamente se constituye como invenciones separadas"

"..Para la reclamación de todos los desarrollos anteriores se debe determinar primero cuáles son las

secuencias realmente características de las cepas desarrolladas, equivalentes en estructura y función, que le confieren la novedad y altura inventiva a la presente invención y observar que todas las cláusulas reclamen materia que mantenga siempre dichas características".

4. Unidad de Invención:

Su Despacho enuncia que se pueden identificar diferentes grupos de invención, incluso dentro de una misma cláusula.

5. No es una invención:

Su Despacho considera que los polipéptidos, ácidos nucleicos aislados y los anticuerpos naturalmente producidos (reivindicaciones 14,16,19,22,24 y 36), tal como se reclaman, no se consideran materia susceptible de patente.

6. Excepción a la patentabilidad:

Por último su Despacho enuncia que en las reivindicaciones 17 y 18 se reclaman métodos de diagnóstico y tratamiento y que por lo tanto dichas reivindicaciones no son patentables.

7. Modificación a una solicitud en trámite

Con el fin de atender a las anteriores observaciones y de conformidad con el artículo 34 de la Decisión 486, se presenta un nuevo capítulo reivindicatorio conformado por

26 reivindicaciones como sustituto del anteriormente presentado.

El nuevo capítulo reivindicatorio está totalmente sustentado en la memoria descriptiva originalmente presentada.

Las características técnicas y las secuencias de la cepa reveladas en el nuevo capítulo reivindicatorio están descritas en detalle en la memoria descriptiva.

Las nuevas reivindicaciones se relacionan con un mutante de una bacteria gram negativa en una secuencia de nucleótido que comprende SEQ ID NO.37 y donde la secuencia de nucleótido codifica un polipéptido. La SEQ ID NO.37, que relaciona al Mutante 4G11 está descrita ampliamente en la memoria descriptiva, específicamente en la página 98 y 99 de la memoria descriptiva originalmente presentada.

Adicionalmente, los resultados experimentales relacionados con el Mutante 4G11 y con la SEQ ID NO 37 están revelados en los ejemplos de la presente invención.

Por ejemplo, los efectos protectores del Mutante 4G11 contra el reto homólogo y heterólogo se demuestran en los ejemplos 6 y 7 respectivamente, y la eficacia de la invención como una vacuna se muestra en el ejemplo 10.

Por otro lado, me permito presentar copia de la lista de secuencias así como el certificado de depósito para la **CNCM 1-2999**, mutantes revelados en el pliego reivindicatorio.

Con el nuevo capítulo reivindicatorio que se presenta con este escrito, el cual se dirige al mutante 4G11, en donde se define claramente el ámbito de la invención, se concluye que cumple tanto con el requisito de claridad como con el requisito de unidad inventiva.

Con respecto a las reivindicaciones relacionadas con materia no patentable en Colombia, informo a su Despacho que dichas reivindicaciones se cancelaron del capítulo reivindicatorio.

8. Conclusión

Teniendo en cuenta los argumentos arriba expresados así como el nuevo capítulo reivindicatorio, se concluye que la presente invención cumple con los requisitos de claridad, unidad de invención y de patentabilidad.

Puesto que se han atendido a cabalidad las observaciones hechas por su Despacho sobre la presente solicitud de patente, respetuosamente solicito se continúe con su tramitación.

9. Anexos:

- Nuevo pliego reivindicatorio conformado por 26 reivindicaciones.
- Formulario para modificaciones.



Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES

1

SOLICITUD DE:

☐ Corrección de Error Material

☒ Modificación a una solicitud

2

SOLICITANTE

Nombre: MERAL LLC

Sociedad constituida y existente bajo las leyes del Estado de Delaware, Estados Unidos de América.

Dirección: Satellite Boulevard,
Duluth,
Georgia 30096-4640,
Estados Unidos de América

Domicilio: Duluth,
Georgia 30096-4640,
Estados Unidos de América

Teléfono: 546 09 70

Fax: 249 40 70

E-mail: clientes@cavelier.com

IDENTIFICACION

C.C. ☐

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número: _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: Emilio FERRERO

Dirección: Carrera 4ª No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

Fax: 217 92 11

E-mail: cavelier@cavelier.com

IDENTIFICACION

C.C. ☒

NIT ☐

C.E. ☐

Otro ☐

Número: 438.019 TP 31.929

4

Número de expediente: 04.111.105

5

Descripción de la corrección o modificación solicitada:

Presento ante su Despacho nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 26 reivindicaciones, para atender las observaciones del examen de fondo.

6

Comprobante de pago No. 07-93.918 Fecha: 19 de noviembre de 2007

7

Anexos

☒ Comprobante de pago de la tasa

☐ Poderes, si fuere el caso

☐ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.

8

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA:

C.C. 438.019 de Usaquén T.P.A. 31.929

286

MGT

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un mutante de una bacteria gram negativa que pertenece a la familia *Pasteurellaceae* que tiene una mutación en una secuencia de nucleótido que resulta en una virulencia atenuada de la bacteria, en donde la secuencia de nucleótido original comprende la SEQ ID NO. 37 y en donde la secuencia de nucleótido codifica un polipéptido. no
- 10 2. El mutante de la reivindicación 1, en donde la bacteria gram negativa pertenece al género *Pasteurella*, *Actinobacillus*, o *Haemophilus*.
- 15 3. El mutante de la reivindicación 2, en donde la bacteria gram negativa es: *Pasteurella multocida*, *Pasteurella multocida P-1059*, *Pasteurella multocida PM70*, *Pasteurella haemolytica*, *Pasteurella anatipestifer* o *Actinobacillus pleuropneumoniae*.
- 20 4. El mutante de la reivindicación 3, en donde la bacteria gram negativa es *Pasteurella multocida*..
- 25 5. El mutante de la reivindicación 1, en donde la mutación se obtiene mediante la inserción del transposón en la secuencia de nucleótido, mutagénesis dirigida de la secuencia de nucleótidos o recombinación homóloga.
6. El mutante de la reivindicación 5, en donde la mutación obtenida por la mutagénesis dirigida o recombinación homóloga es un resultado de una

eliminación, inserción, o sustitución de por lo menos un nucleótido de la secuencia de nucleótidos.

- 5 7. El mutante de la reivindicación 6, en donde la mutación es una inserción en la SEQ ID NO. 37 en una posición que corresponde a las posiciones de nucleótidos 3532-3533 de la secuencia de genoma *PM70* de *Pasteurella multocida*.
- 10 8. El mutante de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente por lo menos una secuencia de ácido nucleico heteróloga.
- 15 9. El mutante de la reivindicación 8 en donde por lo menos una secuencia de ácido nucleico heteróloga codifica un inmunógeno, antígeno o epítipo de un agente vírico, parasítico o bacteriano patogénico, una proteína terapéutica, un alérgeno, un factor de crecimiento, una citoquina, un inmunomodulador, o un inmunoestimulador.
- 20 10. Una composición inmunogénica o vacuna que comprende el mutante de acuerdo con la reivindicación 1, y un excipiente, vehículo, portador o diluyente farmacéuticamente o veterinariamente aceptables.
- 25 11. La composición inmunogénica o vacuna de la reivindicación 10 que comprende adicionalmente un adyuvante.
12. Una composición inmunogénica o vacuna que comprende el mutante de acuerdo con la reivindicación 9, y un excipiente, vehículo, portador o diluyente farmacéuticamente o veterinariamente aceptables.

13. La composición inmunogénica o vacuna de la reivindicación 12 que comprende adicionalmente un adyuvante.
- 5 14. El mutante de la reivindicación 1, en donde el mutante es el 4G11 mutante disponible bajo el número de acceso CNCM I-2999 o es una bacteria que tiene todas las características que lo identifican, en donde el 4G11 mutante comprende una mutación en SEQ ID NO: 37.
- 10 15. Un mutante de una bacteria gram negativa que tiene una mutación en una secuencia de nucleótido identificada como SEQ ID NO: 37, en donde las bacterias además comprenden por lo menos una secuencia de ácido nucleico heteróloga.
- 15 16. El mutante de la reivindicación 15 que es una bacteria gram negativa que pertenece a la familia *Pasteurellaceae*.
- 20 17. El mutante de la reivindicación 15, en donde la bacteria gram negativa es: *Pasteurella multocida*, *Pasteurella haemolytica*, *Pasteurella anatipestifer* o *Actinobacillus pleuropneumoniae*.
- 25 18. El mutante de la reivindicación 15, en donde la bacteria gram negativa es *Pasteurella multocida*.
19. El mutante de la reivindicación 15 en donde por lo menos una secuencia de ácido nucleico heteróloga codifica un inmunógeno, antígeno o epítipo de un agente vírico, parasítico o bacteriano

patogénico, una proteína terapéutica, un alérgeno, un factor de crecimiento, una citoquina, un inmunomodulador, o un inmunoestimulador.

- 5 20. Una composición inmunogénica o vacuna que comprende el mutante de acuerdo con la reivindicación 15, y un excipiente, vehículo, portador o diluyente farmacéuticamente o veterinariamente aceptables.
- 10 21. La composición inmunogénica o vacuna de la reivindicación 20 que comprende adicionalmente un adyuvante.
- 15 22. El mutante de la reivindicación 1, en donde la mutación ocurre en una secuencia reguladora que controla la expresión de la secuencia de nucleótido, en donde la secuencia reguladora se selecciona del grupo que consiste de una región de iniciación de transcripción, una región de control de traducción, región de terminación de transcripción, un promotor, una región de unión de ribosoma, una región intergénica, y una región reguladora asociada con un operón.
- 20 23. El mutante de la reivindicación 5, en donde la mutación se obtiene mediante mutagénesis dirigida y comprende una eliminación de la secuencia de nucleótido completa.
- 25 24. Un mutante de una bacteria gram negativa que pertenece a la familia *Pasteurellaceae*, que tiene una mutación en una secuencia de nucleótido que resulta en virulencia atenuada de la bacteria, en donde la secuencia de nucleótido comprende la SEQ ID NO. 37, o en donde la

secuencia de nucleótido codifica un polipéptido que es más del 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 96%, 97%, 98%, o 99% homólogo con SEQ ID NO. 38, y en donde la bacteria gram negativa es: *Pasteurella multocida*, *Pasteurella multocida P-1059*, *Pasteurella multocida PM70*,
5 *Pasteurella haemolytica*, *Pasteurella anatipestifer* o *Actinobacillus pleuropneumoniae*.

25. Una composición inmunogénica o vacuna que comprende el mutante de acuerdo con la reivindicación 24, y un excipiente, vehículo, portador o
10 diluyente farmacéuticamente o veterinariamente aceptables y opcionalmente un adyuvante.

26. Una composición inmunogénica o vacuna que comprende el mutante de acuerdo con la reivindicación 22, y un excipiente, vehículo, portador o
15 diluyente farmacéuticamente o veterinariamente aceptables, en donde la composición o vacuna comprende opcionalmente un adyuvante.

SEQUENCE LISTING

<110> MERIAL LIMITED

<120> Attenuated gram negative bacteria

<130> 454313-3171.1WO

<150> 60/370,282

<151> 2002-04-05

<160> 118

<170> PatentIn version 3.1

<210> 1

<211> 775

<212> DNA

<213> Pasteurella multocida

<220>

<221> misc_feature

<222> (579)..(579)

<223> A or C or G or T

<220>

<221> misc_feature

<222> (580)..(580)

<223> A or C or G or T

<220>

<221> misc_feature

<222> (598)..(598)

<223> A or C or G or T

<220>

<221> misc_feature

<222> (599)..(599)

<223> A or C or G or T

<220>

<221> misc_feature

<222> (616)..(616)

<223> A or C or G or T

<220>

<221> misc_feature

<222> (617)..(617)

<223> A or C or G or T

<220>

<221> misc_feature

<222> (636)..(636)

<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (637)..(637)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (667)..(667)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (668)..(668)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (697)..(697)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (698)..(698)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (702)..(702)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (703)..(703)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (707)..(707)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (706)..(706)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (714)..(715)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (715)..(716)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (717)..(718)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (718)..(719)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (721)..(721)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (722)..(722)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (742)..(744)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (743)..(745)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (746)..(749)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (747)..(750)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (755)..(756)
<223> A or C or G or T

<220>

<221> misc_feature
<222> (756)..(757)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (767)..(768)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (766)..(767)
<223> A or C or G or T

<400> 1
gtgctttata tccccattct aaaatacatg ttctctcctt tttccatgtg acaaatggag 60
agaacatttt caagcgttgg gtaaaaaagc cgcttaaata aggaattttt aacatccctt 120
tagaaaaaat aagaaactct tgatacatat ttaatctaata atagtcatat aaagttgaca 180
tatcatatat taaacatgac tagttaatca ttaaataatta aacaacctca acttaataaa 240
acaaataata aacaaacaag gtaaaaaaca aactaatact gagcaaataa aaaacggatt 300
aatataataa cgatatatca acctctaaaa cagaccaaaa ataatcaca cgagacaaaa 360
gaacaattat aatccaaata ttaattaata aataaacacc tagcgcaacg aataatcaaa 420
caaaatcaca tttagattta tttaaattaa aaatatagat tatattttta atataatgct 480
agaattcggc accaaaattt ttctccagct gtaaattaga gataaagata tgaaaaagggt 540
tattatcatg ggacataaac agtctaacta tcaagatgtn gaaaagggtt ttcaatgtna 600
tgggatgaat ccccgcntcc atcaaaacgt gaaaaangtc cccatcgaac ttttgctgag 660
tgaggatnag atagggcaaa tctgcaaatt catccacngc cngcngac tcatnnanng 720
cnaatcgcca tagtagttat acnnncnnnn gtttanngtt gaccgcnnag gcgag 775

<210> 2
<211> 2091
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 2
atgtcaattt tatatgacta tattagatta aatatgtatc aagagtttct tattttttct 60
aaagggatgt taaaaattcc ttatttaagc ggttttttta cccaacgctt gaaaatgttc 120
tctccatttg tcacatggaa aaaggagaga acatgtattt tagaatgggg atataaagca 180
tcatcaaaga aagcgaggca ttttgacaaa caacatgatt taccttatgc gacgatagaa 240
gatgggtttt tacgttctat tggactgggt gtggatgggt atccaccttt ctcattagt 300

```

tacgatgata ttggtattta ttatgatata aatcagcctt ctcgtttaga aaacttaatt 360
ctttctcaag atgtattact tcaggaaaaa gtcgatcaag ttgaatatgc aattgaatta 420
at ttgtacac ataacctttc caaatataac cacgctattg atacaccttt acagaatacg 480
aagaggccga ttgtcttagt cgttgatcaa acatatggcg atatggcagt tactttcggg 540
aatgccgagc agagtgattt tctacatatg ttagaacgtg cgattattga aaatccaaca 600
gcagaaatct ggttaaaaac ccacctgat gtaatgtgtg gtaaaaaaca aggctattta 660
acggaatata agcaatttcc aagagtaaaa gtattatcag aagattttta ttctatctca 720
ctactaaagc atgttgataa agtttattgc gtgacatctc aactgggtt tgaggccctt 780
ttgttaggaa aaactgtcgt gacttttggg gctgcctggg tttctggtt gggttgacg 840
gatgatcggc atgcgtatat tcgtcagcta aaacagagta agagaagagc gaagcgttca 900
ttgttgacgt tattctatgc tgcttatttc caatattgtc gttatattaa tctaataacg 960
ggtaaatcag gcacattgtt tgatgtcatt gattatctga ttcaagcaaa aaaagtaacc 1020
aatcagttag ctggtgatata ttattgtgtg ggtatgcgct tttggaaacg taaagtgggt 1080
caacctttt ttcaatttcc acgctgtcgt ttacattttg tgctgaatgt gcatgagcta 1140
aagcgatgta ttcacgagaa atctcaggct aaaatagtgg tgtggggaca ttcacacatt 1200
gaagtgggtg aatatgccaa gcaacagcaa ctctctctt tgagaatgga agatgggttt 1260
ttacgttcag ttgggttagg gtctaattta acgccaccga tatcattagt tttagatgac 1320
gttggcattt attttgacgc ccaatctcgt tccgattag aggatattct acagcatcaa 1380
tcctttactc taaaggattt acagcgcgca gaaacgttaa agaaaacact gattgagcaa 1440
catattggta agtataatgt gggacataca cacttatgcc taacacacat cagacaaaat 1500
aaacttttag ttgtgggaca agtggaaaat gatgcttcaa ttcaatatgg ttcaccgcat 1560
attcgtaga atgcagagtt attatgtacg gtcagaaaaa ataatcccca agcctatatt 1620
atttataaac ctcatctga tgtgggttgc ggcaatcgta aaaacacaga tcgtctagat 1680
gattatcgac agtatgctga tttcgtgggt gagaaagcca atatattgga ttgcattaac 1740
caagtggatg aagtgcatac gatgacctct ttagcggggg ttgaagcgtt actgcgcgag 1800
aaaaaagtac attgttatgg ctgcctttt tattctaact gggggctaac agtggatcat 1860
ctttctctaa accgaagaag tcggaagtta agtcttttag aattaattgc tggcgtgctg 1920
atttattacc cacaatatat tgacccaaaa acaaaaacaa tgatcgatgt gcagcgagcg 1980
gttgatattc tgatcgagca acgtcgaaaa ataaaaata ataaattaca tacaattat 2040
tttatgaaca tttttatgaa attaaaaaat gtttattctg ttttgaggta g 2091

```

29A

<210> 3
 <211> 696
 <212> PRT
 <213> Pasteurella multocida

<400> 3

Met Ser Ile Leu Tyr Asp Tyr Ile Arg Leu Asn Met Tyr Gln Glu Phe
 1 5 10 15

Leu Ile Phe Ser Lys Gly Met Leu Lys Ile Pro Tyr Leu Ser Gly Phe
 20 25 30

Phe Thr Gln Arg Leu Lys Met Phe Ser Pro Phe Val Thr Trp Lys Lys
 35 40 45

Glu Arg Thr Cys Ile Leu Glu Trp Gly Tyr Lys Ala Ser Ser Lys Lys
 50 55 60

Ala Arg His Phe Ala Gln Gln His Asp Leu Pro Tyr Ala Thr Ile Glu
 65 70 75 80

Asp Gly Phe Leu Arg Ser Ile Gly Leu Gly Val Asp Gly Tyr Pro Pro
 85 90 95

Phe Ser Leu Val Tyr Asp Asp Ile Gly Ile Tyr Tyr Asp Ile Asn Gln
 100 105 110

Pro Ser Arg Leu Glu Asn Leu Ile Leu Ser Gln Asp Val Leu Leu Gln
 115 120 125

Glu Lys Val Asp Gln Val Glu Tyr Ala Ile Glu Leu Ile Cys Thr His
 130 135 140

Asn Leu Ser Lys Tyr Asn His Ala Ile Asp Thr Pro Leu Gln Asn Thr
 145 150 155 160

Lys Arg Pro Ile Val Leu Val Val Asp Gln Thr Tyr Gly Asp Met Ala
 165 170 175

Val Thr Phe Gly Asn Ala Glu Gln Ser Asp Phe Leu His Met Leu Glu
 180 185 190

Arg Ala Ile Ile Glu Asn Pro Thr Ala Glu Ile Trp Leu Lys Thr His
 195 200 205

Pro Asp Val Met Cys Gly Lys Lys Gln Gly Tyr Leu Thr Glu Tyr Gln
 210 215 220

298

Gln Phe Pro Arg Val Lys Val Leu Ser Glu Asp Phe Asn Ser Ile Ser
 225 230 235 240

Leu Leu Lys His Val Asp Lys Val Tyr Cys Val Thr Ser His Thr Gly
 245 250 255

Phe Glu Ala Leu Leu Leu Gly Lys Thr Val Val Thr Phe Gly Ala Ala
 260 265 270

Trp Phe Ser Gly Trp Gly Leu Thr Asp Asp Arg His Ala Tyr Ile Arg
 275 280 285

Gln Leu Lys Gln Ser Lys Arg Arg Ala Lys Arg Ser Leu Leu Gln Leu
 290 295 300

Phe Tyr Ala Ala Tyr Phe Gln Tyr Cys Arg Tyr Ile Asn Pro Asn Thr
 305 310 315 320

Gly Lys Ser Gly Thr Leu Phe Asp Val Ile Asp Tyr Leu Ile Gln Ala
 325 330 335

Lys Lys Val Thr Asn Gln Leu Ala Gly Asp Ile Tyr Cys Val Gly Met
 340 345 350

Arg Phe Trp Lys Arg Lys Val Val Gln Pro Phe Phe Gln Phe Pro Arg
 355 360 365

Cys Arg Leu His Phe Val Leu Asn Val His Glu Leu Lys Arg Cys Ile
 370 375 380

His Glu Lys Ser Gln Ala Lys Ile Val Val Trp Gly His Ser His Ile
 385 390 395 400

Glu Val Val Glu Tyr Ala Lys Gln Gln Gln Leu Pro Leu Leu Arg Met
 405 410 415

Glu Asp Gly Phe Leu Arg Ser Val Gly Leu Gly Ser Asn Leu Thr Pro
 420 425 430

Pro Ile Ser Leu Val Leu Asp Asp Val Gly Ile Tyr Phe Asp Ala Gln
 435 440 445

Ser Arg Ser Arg Leu Glu Asp Ile Leu Gln His Gln Ser Phe Thr Leu
 450 455 460

Lys Asp Leu Gln Arg Ala Glu Thr Leu Lys Lys Thr Leu Ile Glu Gln
465 470 475 480

His Ile Gly Lys Tyr Asn Val Gly His Thr His Leu Cys Leu Thr His
485 490 495

Ile Arg Gln Asn Lys Leu Leu Val Val Gly Gln Val Glu Asn Asp Ala
500 505 510

Ser Ile Gln Tyr Gly Ser Pro His Ile Arg Thr Asn Ala Glu Leu Leu
515 520 525

Cys Thr Val Arg Lys Asn Asn Pro Gln Ala Tyr Ile Ile Tyr Lys Pro
530 535 540

His Pro Asp Val Val Ala Gly Asn Arg Lys Asn Thr Asp Arg Leu Asp
545 550 555 560

Asp Tyr Arg Gln Tyr Ala Asp Phe Val Val Glu Lys Ala Asn Ile Leu
565 570 575

Asp Cys Ile Asn Gln Val Asp Glu Val His Thr Met Thr Ser Leu Ala
580 585 590

Gly Phe Glu Ala Leu Leu Arg Glu Lys Lys Val His Cys Tyr Gly Leu
595 600 605

Pro Phe Tyr Ser Asn Trp Gly Leu Thr Val Asp His Leu Ser Leu Asn
610 615 620

Arg Arg Ser Arg Lys Leu Ser Leu Leu Glu Leu Ile Ala Gly Val Leu
625 630 635 640

Ile Tyr Tyr Pro Gln Tyr Ile Asp Pro Lys Thr Lys Thr Met Ile Asp
645 650 655

Val Gln Arg Ala Val Asp Ile Leu Ile Glu Gln Arg Arg Lys Ile Lys
660 665 670

Asn Asn Lys Leu His Thr Asn Tyr Phe Met Asn Ile Phe Met Lys Leu
675 680 685

Lys Asn Val Tyr Ser Val Leu Arg
690 695

300

<210> 4
 <211> 226
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 4
 agcaaaagtt cgattactac cagagacagt aagaagtgcg gttaaaatac ctaacaagaa 60
 gagaaataac acaatattaa tgttatttga attaagtgcg ttatcactgt atgccaatga 120
 aataatatta tttttgagat acattagcgt atgcgaaata ttaaaatctg caagcattaa 180
 agcacctaca ataataccaa cactcaatga taaaataaca cggcgc 226

<210> 5
 <211> 87
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 5
 cgacactatg cattottatt gatcgtcaag tgagtgttgc ggaatacgt aaatcctgga 60
 ttttaggcgt gaagtcaatg ctcggtg 87

<210> 6
 <211> 1524
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 6
 atggaactta ttgattattc gacgtctatt tggctctgcg tacccttat tttagcatta 60
 ttattagcca ttgggacacg ccgtgttatt ttatcattga gtgttggtat tattgttaggc 120
 gctttaatgc ttgcagattt taatatttcg catacgtcaa tgtatctcaa aaataatatt 180
 atttcattgg catacagtga taacacactt aattcaaata acattaatat tgtgttattt 240
 ctcttcttgt taggtatttt aaccgcactt cttactgtct caggcagtaa tcgagccttt 300
 gcagaatggg cacaaaaacg aattaaagat agaaaagggg ctaaattatt agccgcacgc 360
 ctcggtgttg tgactttcat tgacgattat tttcatagct tagcggtggg agcgattgcc 420
 agcccagtta cagataaatt taaagtttca cgcctataat tcttgattca 480
 accgctgcgc caatgtgtgt gttgatgcct gtatcaagtt ggggcgccta tattattaca 540
 cttattgcag gacttcttgc gacttattcg atcaccgagt attcccttat cgggtgcattt 600
 atgacaatga gtgcaatgaa cttttatgct attttttcta ttttaatggg gttctttgta 660
 tcttattatt cgtttgatat tggttcaatg gcgcgtcacg aaagaatggc octagcgcgt 720
 gtaacagaag aagaaaaact ggaaagtagt aataaagggc atgttctcta tttaatttta 780
 ccgattactg tcctgatttt agcaaccggt ggtatgatga tgtacacggg ctatgaagca 840
 ttagcggcgg atggaaaacc ttttgatgtg ttaggcgcgt ttgagaatac tacagtaggg 900

301

```

atttcattgg ttgtgggggg attaagtgcg gtcttgattt cgacactatg cattcttatt    960
gatcgtcaag tgagtttggc tgaatacggg aaatcctgga ttttaggcgt gaagtcaatg    1020
ctcgggtgcgg tattgatttt attgtttgcg tggactatta ataccatcgt tggagatgct    1080
aaaacagggg tttattttatc ttcattagta tcggatagtt taccgattgc tttgttgcct    1140
gcgttattat ttatttttaac tggaatcatg gcattctcga caggaacaag ctgggggaact    1200
tttgggatta tgttaccgat cgcgggcagcg attgcagcga atactgcacc agaattgatg    1260
ttaccttggt tatccgcagt catggctggg gcagtttgtg gtgatcattg ctcaccgatt    1320
tcggatacca cgattttatc ttctaccggg gcaaaatgta atcatatcga ccatgtaaca    1380
acacagttac cttatgcgat gttaattgcg acagcgtcta ttgctggcta tttagtacta    1440
gggttcagcc agtcaggcat actgggtttt gtgacaacgg gtgtgggttt atcagtactt    1500
gtttttatat ttagaaaaaa ataa                                           1524

```

```

<210> 7
<211> 507
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

```

<400> 7

```

Met Glu Leu Ile Asp Tyr Ser Thr Ser Ile Trp Ser Val Val Pro Pro
1           5           10           15

Ile Leu Ala Leu Leu Leu Ala Ile Gly Thr Arg Arg Val Ile Leu Ser
20           25           30

Leu Ser Val Gly Ile Ile Val Gly Ala Leu Met Leu Ala Asp Phe Asn
35           40           45

Ile Ser His Thr Leu Met Tyr Leu Lys Asn Asn Ile Ile Ser Leu Ala
50           55           60

Tyr Ser Asp Asn Thr Leu Asn Ser Asn Asn Ile Asn Ile Val Leu Phe
65           70           75           80

Leu Phe Leu Leu Gly Ile Leu Thr Ala Leu Leu Thr Val Ser Gly Ser
85           90           95

Asn Arg Ala Phe Ala Glu Trp Ala Gln Lys Arg Ile Lys Asp Arg Lys
100          105          110

Gly Ala Lys Leu Leu Ala Ala Ser Leu Val Phe Val Thr Phe Ile Asp
115          120          125

```

Asp Tyr Phe His Ser Leu Ala Val Gly Ala Ile Ala Ser Pro Val Thr
 130 135 140

Asp Lys Phe Lys Val Ser Arg Pro Lys Leu Ala Tyr Ile Leu Asp Ser
 145 150 155 160

Thr Ala Ala Pro Met Cys Val Leu Met Pro Val Ser Ser Trp Gly Ala
 165 170 175

Tyr Ile Ile Thr Leu Ile Ala Gly Leu Leu Ala Thr Tyr Ser Ile Thr
 180 185 190

Glu Tyr Ser Pro Ile Gly Ala Phe Met Thr Met Ser Ala Met Asn Phe
 195 200 205

Tyr Ala Ile Phe Ser Ile Leu Met Val Phe Phe Val Ser Tyr Tyr Ser
 210 215 220

Phe Asp Ile Gly Ser Met Ala Arg His Glu Arg Met Ala Leu Ala Arg
 225 230 235 240

Val Thr Glu Glu Glu Lys Leu Glu Ser Ser Asn Lys Gly His Val Leu
 245 250 255

Tyr Leu Ile Leu Pro Ile Thr Val Leu Ile Leu Ala Thr Val Gly Met
 260 265 270

Met Met Tyr Thr Gly Tyr Glu Ala Leu Ala Ala Asp Gly Lys Pro Phe
 275 280 285

Asp Val Leu Gly Ala Phe Glu Asn Thr Thr Val Gly Ile Ser Leu Val
 290 295 300

Val Gly Gly Leu Ser Ala Val Leu Ile Ser Thr Leu Cys Ile Leu Ile
 305 310 315 320

Asp Arg Gln Val Ser Leu Ala Glu Tyr Gly Lys Ser Trp Ile Leu Gly
 325 330 335

Val Lys Ser Met Leu Gly Ala Val Leu Ile Leu Leu Phe Ala Trp Thr
 340 345 350

Ile Asn Thr Ile Val Gly Asp Val Lys Thr Gly Ile Tyr Leu Ser Ser
 355 360 365

303

Leu Val Ser Asp Ser Leu Pro Ile Ala Leu Leu Pro Ala Leu Leu Phe
370 375 380

Ile Leu Thr Gly Ile Met Ala Phe Ser Thr Gly Thr Ser Trp Gly Thr
385 390 395 400

Phe Gly Ile Met Leu Pro Ile Ala Ala Ala Ile Ala Ala Asn Thr Ala
405 410 415

Pro Glu Leu Met Leu Pro Cys Leu Ser Ala Val Met Ala Gly Ala Val
420 425 430

Cys Gly Asp His Cys Ser Pro Ile Ser Asp Thr Thr Ile Leu Ser Ser
435 440 445

Thr Gly Ala Lys Cys Asn His Ile Asp His Val Thr Thr Gln Leu Pro
450 455 460

Tyr Ala Met Leu Ile Ala Thr Ala Ser Ile Ala Gly Tyr Leu Val Leu
465 470 475 480

Gly Phe Ser Gln Ser Gly Ile Leu Gly Phe Val Thr Thr Gly Val Val
485 490 495

Leu Ser Val Leu Val Phe Ile Phe Arg Lys Lys
500 505

<210> 8
<211> 78
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 8
gggaaaagca gcaaatatca aaaatactgt tttagtgtgaaa acaggaaaac cgattacagc 60
agaaggcgta caccacc 78

<210> 9
<211> 555
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 9
atgaaaaaag caattttttt agatcgagat¹ggcacattaa atattgatca tggctatggt 60
catgaaattg atcagtttca atttattgac ggtagcattg aagcggtaca acaactgaaa 120
gcgatgggct atttattggt acttgtaaca aatcagtcag gtattgcgcg tggatatttt 180
agcgaagatc aattttttaca gctgacagaa tggatggatt ggtctcttgc agatcgtgga 240

gtggatttag atggcatcta ttattgccca caccacacag aaggaaaagg tgagtattgc 300
caagactgcg attgccgtaa gccaaaacct ggtatgttac tgcaggcaat taaggaactt 360
aatatagatc ccaatacctc ttttatgggtg ggtgataaag tggaagatat gttagcaggt 420
aaagggtgcc aatttaaaaa tactgtttta gtgaaaacag gcaagcctat tacggaggat 480
ggcaaaaaaac aggcaaaacta tgtattagag tccattgcgg atctacaaa actgataaaa 540
ggattaaaaa gttaa 555

<210> 10
<211> 184
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 10

Met Lys Lys Ala Ile Phe Leu Asp Arg Asp Gly Thr Leu Asn Ile Asp
1 5 10 15

His Gly Tyr Val His Glu Ile Asp Gln Phe Gln Phe Ile Asp Gly Ser
20 25 30

Ile Glu Ala Leu Gln Gln Leu Lys Ala Met Gly Tyr Leu Leu Val Leu
35 40 45

Val Thr Asn Gln Ser Gly Ile Ala Arg Gly Tyr Phe Ser Glu Asp Gln
50 55 60

Phe Leu Gln Leu Thr Glu Trp Met Asp Trp Ser Leu Ala Asp Arg Gly
65 70 75 80

Val Asp Leu Asp Gly Ile Tyr Tyr Cys Pro His His Thr Glu Gly Lys
85 90 95

Gly Glu Tyr Cys Gln Asp Cys Asp Cys Arg Lys Pro Lys Pro Gly Met
100 105 110

Leu Leu Gln Ala Ile Lys Glu Leu Asn Ile Asp Pro Asn Thr Ser Phe
115 120 125

Met Val Gly Asp Lys Val Glu Asp Met Leu Ala Gly Lys Gly Ala Lys
130 135 140

Ile Lys Asn Thr Val Leu Val Lys Thr Gly Lys Pro Ile Thr Glu Asp
145 150 155 160

205

Gly Lys Lys Gln Ala Asn Tyr Val Leu Glu Ser Ile Ala Asp Leu Pro
165 170 175

Lys Leu Ile Lys Gly Leu Lys Ser
180

<210> 11
<211> 467
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 11
gagctctgca tttagtttaa gtggtgattt cttatttgac ttcaataaag attcattaac 60
agcaaaaggt aaagaagttg ttgacagcgt tgcaacacaa ttaaaagcct ctgatgcaaa 120
agaagtgaag gtcgcaggct ttactgaccg tttagggtca gaagcgtata acttaaaact 180
ttctcaacgt cgtgcagatc gtgttaaagc gcgtttaatt gagcaagggtg ttgccgcaaa 240
tattcatgct gtaggctatg gtaaagcaca acaagtgaag gcttgtgatg atgtacaagg 300
tgcagcatta agagactggt tacgtcctaa ccgtcgtggt gaaattaccg cttctgggtac 360
tgtgttaaaa caagggtcac aagggtatgga agcagggaca acaggaccag caccacttta 420
tagaaaataa tttttctcaa tgaaatagaa gggcgcttta atagcgc 467

<210> 12
<211> 819
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 12
atgaaattat ctgcggtttt attaacagtt gttgctgcga cgacattggc tgcctgcggt 60
aatttaagta aagttactcc agaaggtaca tctgacaatt tagtgtggcc aaaaattgat 120
gaatcagttc ttaatcatga tggtagccaa tttgggtctt ggccaaactg ggataaacgta 180
cgcatgggtg agcgtgggtat gaataaagac caactttata atttgttagg tcgtccacac 240
ttctctgaag gcttatacgg tgtgcgtgaa tgggactatg tgtttaacta tcgtgagaat 300
ggtgtacata aagtatgtca atataaagtc ttatttgaca aaaatatgaa tgcacaaagt 360
ttcttctggt atccaaatgg ctgtaacggg agctctgcat ttagtttaag tgggtgatttc 420
ttatttgact tcaataaaga ttcattaaca gcaaaaggta aagaagttgt tgacagcgtt 480
gcaacacaat taaaagcctc tgatgcaaaa gaagtgaag tcgcaggcctt tactgaccgt 540
ttaggttcag aagcgtataa cttaaaactt tctcaacgtc gtgcagatcg tgttaaagcg 600
cgtttaattg agcaagggtg tgccgcaaat atccatgctg taggctatgg taaagcacia 660
caagtgaag cttgtgatga tgtacaagggt gcagcattaa gagattgttt acgtcctaac 720

cgtcgtgttg aaattaccgc ttctgggtact gtgttaaaac aaggttcaca aggtatggaa 780
gcagggacaa caggaccagc accactttat agaaaataa 819

<210> 13
<211> 272
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 13

Met Lys Leu Ser Arg Val Leu Leu Thr Val Val Ala Ala Thr Thr Leu
1 5 10 15

Ala Ala Cys Gly Asn Leu Ser Lys Val Thr Pro Glu Gly Thr Ser Asp
20 25 30

Asn Leu Val Trp Pro Lys Ile Asp Glu Ser Val Phe Asn His Asp Gly
35 40 45

Ser Gln Phe Gly Ser Trp Pro Asn Trp Asp Asn Val Arg Met Val Glu
50 55 60

Arg Gly Met Asn Lys Asp Gln Leu Tyr Asn Leu Leu Gly Arg Pro His
65 70 75 80

Phe Ser Glu Gly Leu Tyr Gly Val Arg Glu Trp Asp Tyr Val Phe Asn
85 90 95

Tyr Arg Glu Asn Gly Val His Lys Val Cys Gln Tyr Lys Val Leu Phe
100 105 110

Asp Lys Asn Met Asn Ala Gln Ser Phe Phe Trp Tyr Pro Asn Gly Cys
115 120 125

Asn Gly Ser Ser Ala Phe Ser Leu Ser Gly Asp Phe Leu Phe Asp Phe
130 135 140

Asn Lys Asp Ser Leu Thr Ala Lys Gly Lys Glu Val Val Asp Ser Val
145 150 155 160

Ala Thr Gln Leu Lys Ala Ser Asp Ala Lys Glu Val Lys Val Ala Gly
165 170 175

Phe Thr Asp Arg Leu Gly Ser Glu Ala Tyr Asn Leu Lys Leu Ser Gln
180 185 190

Arg Arg Ala Asp Arg Val Lys Ala Arg Leu Ile Glu Gln Gly Val Ala

307

195	200	205
Ala Asn Ile His Ala Val Gly Tyr Gly Lys Ala Gln Gln Val Lys Ala		
210	215	220
Cys Asp Asp Val Gln Gly Ala Ala Leu Arg Asp Cys Leu Arg Pro Asn		
225	230	235 240
Arg Arg Val Glu Ile Thr Ala Ser Gly Thr Val Leu Lys Gln Gly Ser		
	245	250 255
Gln Gly Met Glu Ala Gly Thr Thr Gly Pro Ala Pro Leu Tyr Arg Lys		
	260	265 270

<210> 14
<211> 204
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 14
tgccaattat agactttgtg tgaatgtacg agtaatcaca tcacgttggt gttcaggtgt 60
taatgagttg aaacgtacag cgtaacctga aacacggatt gttaattgtg ggtatttttc 120
tgggttattg accgcattct ctaaggtttc gggcgtaat acgttaacgt ttaagtgttg 180
accaccttct actttgactg ttgg 204

<210> 15
<211> 35
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 15
aggtgttttt ttaagaggta aatggatgcc aatta 35

<210> 16
<211> 384
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 16
atgattaaag gtattcaaat tacccaagcg gctaatagaca atttattaaa ctcatTTTTGG 60
ttattagata gcgaaaaagg tgaagcgcgt tgtttatgtg ctaaagggtga ctctggttgaa 120
gatcaaatac ttgcagtaag tgaattaggt caaatcgaat atcgogaatt accagttgat 180
atcgccccaa cagtcaaagt agaagggtgt caacacttaa acgttaacgt attacgccgc 240
gaaaccttag aagatgcggt caataaccca gaaaaatacc cacaattaac aatccgtgtt 300
tcaggttacg ctgtacgttt caactcatta acacctgaac aacaacgtga tgtgattact 360

cacagagaac tgacacgtat tcccaatgct gtggcaaaag ggaaatttag cctcctcggt 120
 cagccagaag attataaatt aggtacaggg catgtacgct ttttctttaa taagctccag 180
 tttctcaaaa aacggtatga cttattgcat caagaatgct gagctcgagg ttttaatgtg 240
 caatatatatt ggcccagaaa gttgccggag gacgataacc tctgggttaga ctacatccct 300
 actgagcatg ccttagccgc caatagagcg cgtatttttag aaagaatgcc tgtcaaagcc 360
 cgcttttacac caagtaaagc tacaacttaa 390

<210> 20
 <211> 129
 <212> PRT
 <213> Pasteurella multocida
 <400> 20

Met Thr Arg Ile Asn Leu Ile Ala Pro Ala Glu Leu Cys Asp Gln His
 1 5 10 15
 Leu Leu Ala Glu His Arg Glu Leu Thr Arg Ile Pro Asn Ala Val Ala
 20 25 30
 Lys Gly Lys Phe Ser Leu Leu Gly Gln Pro Glu Asp Tyr Lys Leu Gly
 35 40 45
 Thr Gly His Val Arg Phe Phe Phe Asn Lys Leu Gln Phe Leu Lys Lys
 50 55 60
 Arg Tyr Asp Leu Leu His Gln Glu Cys Arg Ala Arg Gly Phe Asn Val
 65 70 75 80
 Gln Tyr Ile Trp Pro Asp Lys Leu Pro Glu Asp Asp Asn Leu Trp Leu
 85 90 95
 Asp Tyr Ile Pro Thr Glu His Ala Leu Ala Ala Asn Arg Ala Arg Ile
 100 105 110
 Leu Glu Arg Met Pro Val Lys Ala Arg Phe Thr Pro Ser Lys Ala Thr
 115 120 125

Thr

<210> 21
 <211> 229
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 21
 cgatttcaat cccttttttg gggagttgtt catcatcata aatatgttta tgcgcgtaga 60
 gggcattgat tgtttcatgg ataccaatat agcctaataa aatagaggca cgcctatttt 120
 taaagatttg tgccacattg tcatcagcct ttaagcgtag accacaggca ccctccatat 180
 aaagaattgg ggcaacgcga gctttggtat gttctaaacg tgcaatgcg 229

<210> 22
 <211> 2142
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 22
 atggcaactt tctttgtaat taaacgagat gggtcacgaa cggggtttga aatccaacgt 60
 atcattaatg caattaaaaa agcggcacia gcggtgaata ttgaagatga acgttattgt 120
 catacaatgg gacagcaggat atgtaatgac atctttaact gttaccaaca agaaattgat 180
 atcagccaca ttcaaaaaat cgtagaaaat accttaattg cgggaaaata ccctgaaata 240
 gcgcgagctt atatogaata ccgccatgat cgggatctcg cgcgagaaaa acgcagtcaa 300
 ctacaaaaag aaatcgaagg attaatcag caaagtaatg ttgaactcct caatgaaat 360
 gccataaag atgcgaaagt tatcccaact caacgcgacg tcttagcggg tattgtggca 420
 aaacattacg ctaaacgtta tattctgcca cgcgatgtcg tagacgcaca tgaaaaaggg 480
 gaaattcatt atcacgattt agactatgcc ccatttttcc caatgtttaa ctgcatgctt 540
 gtogatctca aagggatgct aagcaatggg ttcaaaatgg gtaatgcga aattgaacca 600
 ccgaaatcga tcacaacagc aaccgcagtc agtgcacaaa ttatcgaca agtcgcgagc 660
 catatttacg gtggtaccac gattaacogt atagatgaaa tcttgcccc ttatgtgcaa 720
 ttaagttatg aaaaacattt aaaaaatgca gcggaatgga aagttcccg accagaagcc 780
 tacgcgaaag cactcattga aaaagaatgt ttgcagcctt ttcaatcctt agaatatgaa 840
 gtcaatacgc tgcatacttc aaatgggcaa accccttttg tcaacttttg ctttggttta 900
 ggaacgacgt ggcaatcgag acttatccag cgctcaattc tgaaaaatcg tattcgtggg 960
 ttaggcacaaa atcacaaaac ccctgtcttc ccaaaactgg tggtcactat taaaaaggg 1020
 attaacata gcccgagtga tctaactac gacattaaac aactggcttt agaattgtgc 1080
 tccaaacgga tgtatcctga tattctcaat tatgatcagg tggtgaaagt cacgggttct 1140
 tttaaagcac caatgggatg ccgtagtttc ttaggtgctt atcaggagca aggacaggaa 1200
 atccatgatg gacgtaataa cttaggcgta gtgagtttga atttaccgcg tatagcaatt 1260
 gaagccaacg ccacgaattc agcccaaagt gcggtogagt ttataaaat ttagatcaa 1320
 cgtcttgca ttgccaaaa agccttaatg acacgcattg cacgtttaga acataccaaa 1380

341

gctcgcgttg cccaattct ttatatggag ggtgcctgtg gtgtacgctt aaaggctgat 1440
gacaatgtgg cacaatctt taaaaatggg ogtgcctcta tttcgtagg ctatatgtgt 1500
atccatgaaa caatcaatgc cctctacggc gataaacata tttatgatga tgaacaactc 1560
cgccaaaaag ggattgaaat cgtcgaatat ttacacgaga ccgtgcaacg ttggaaacaa 1620
gaaacagggtt atgctttcag cctatatctc acaccaagtg aaaacctttg tgaccgtttc 1680
tgtcgccttg atactaagca atttgggctt atcgaagggtg tcacagataa aggctactat 1740
actaatagct accacttaga cgtagagaaa aaagtcaatc cttatgacaa gatagatttt 1800
gaattgcctt atccaccgtt cgaagcggc gggtttattt gctatgggtg ataccctaat 1860
gttcagcata accttaaagc attagaggac gtttgggatt atagctatga cagagtgcct 1920
tactatggga ccaatacacc gattgatgaa tgctatgaat gtggtttcag tgggtgaattt 1980
gaatgtacca gtaaagggtt tacttgctcg aaatgtggta accatgacag tgagaaagtc 2040
tccgtgaccc gacgtgtctg tggctatctt ggcagtccag atgccagacc atttaatgcc 2100
ggtaaacaag aagaagtcaa gcgcagagta aaacatctct aa 2142

<210> 23
<211> 713
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 23

Met Ala Thr Phe Phe Val Ile Lys Arg Asp Gly Ser Arg Thr Gly Phe
1 5 10 15

Glu Ile Gln Arg Ile Ile Asn Ala Ile Lys Lys Ala Ala Gln Ala Val
20 25 30

Asn Ile Glu Asp Glu Arg Tyr Cys His Thr Met Gly Gln Gln Val Cys
35 40 45

Asn Asp Ile Phe Thr Arg Tyr Gln Gln Glu Ile Asp Ile Ser His Ile
50 55 60

Gln Lys Ile Val Glu Asn Thr Leu Met Ala Gly Lys Tyr Pro Glu Ile
65 70 75 80

Ala Arg Ala Tyr Ile Glu Tyr Arg His Asp Arg Asp Leu Ala Arg Glu
85 90 95

Lys Arg Ser Gln Leu Thr Lys Glu Ile Glu Gly Leu Ile Gln Gln Ser
100 105 110

312

Asn Val Glu Leu Leu Asn Glu Asn Ala Asn Lys Asp Ala Lys Val Ile
 115 120 125

Pro Thr Gln Arg Asp Leu Leu Ala Gly Ile Val Ala Lys His Tyr Ala
 130 135 140

Lys Arg Tyr Ile Leu Pro Arg Asp Val Val Asp Ala His Glu Lys Gly
 145 150 155 160

Glu Ile His Tyr His Asp Leu Asp Tyr Ala Pro Phe Phe Pro Met Phe
 165 170 175

Asn Cys Met Leu Val Asp Leu Lys Gly Met Leu Ser Asn Gly Phe Lys
 180 185 190

Met Gly Asn Ala Glu Ile Glu Pro Pro Lys Ser Ile Thr Thr Ala Thr
 195 200 205

Ala Val Ser Ala Gln Ile Ile Ala Gln Val Ala Ser His Ile Tyr Gly
 210 215 220

Gly Thr Thr Ile Asn Arg Ile Asp Glu Ile Leu Ala Pro Tyr Val Gln
 225 230 235 240

Leu Ser Tyr Glu Lys His Leu Lys Asn Ala Ala Glu Trp Lys Val Pro
 245 250 255

Glu Pro Glu Ala Tyr Ala Lys Ala Leu Ile Glu Lys Glu Cys Phe Asp
 260 265 270

Ala Phe Gln Ser Leu Glu Tyr Glu Val Asn Thr Leu His Thr Ser Asn
 275 280 285

Gly Gln Thr Pro Phe Val Thr Phe Gly Phe Gly Leu Gly Thr Thr Trp
 290 295 300

Gln Ser Arg Leu Ile Gln Arg Ser Ile Leu Lys Asn Arg Ile Arg Gly
 305 310 315 320

Leu Gly Lys Asn His Lys Thr Pro Val Phe Pro Lys Leu Val Phe Thr
 325 330 335

Ile Lys Lys Gly Ile Asn His Ser Pro Ser Asp Pro Asn Tyr Asp Ile
 340 345 350

393

Lys Gln Leu Ala Leu Glu Cys Ala Ser Lys Arg Met Tyr Pro Asp Ile
355 360 365

Leu Asn Tyr Asp Gln Val Val Lys Val Thr Gly Ser Phe Lys Ala Pro
370 375 380

Met Gly Cys Arg Ser Phe Leu Gly Ala Tyr Gln Glu Gln Gly Gln Glu
385 390 395 400

Ile His Asp Gly Arg Asn Asn Leu Gly Val Val Ser Leu Asn Leu Pro
405 410 415

Arg Ile Ala Ile Glu Ala Asn Ala Thr Asn Ser Ala Gln Ser Ala Val
420 425 430

Glu Phe Tyr Lys Ile Leu Asp Gln Arg Leu Ala Ile Ala Lys Lys Ala
435 440 445

Leu Met Thr Arg Ile Ala Arg Leu Glu His Thr Lys Ala Arg Val Ala
450 455 460

Pro Ile Leu Tyr Met Glu Gly Ala Cys Gly Val Arg Leu Lys Ala Asp
465 470 475 480

Asp Asn Val Ala Gln Ile Phe Lys Asn Gly Arg Ala Ser Ile Ser Leu
485 490 495

Gly Tyr Ile Gly Ile His Glu Thr Ile Asn Ala Leu Tyr Gly Asp Lys
500 505 510

His Ile Tyr Asp Asp Glu Gln Leu Arg Gln Lys Gly Ile Glu Ile Val
515 520 525

Glu Tyr Leu His Glu Thr Val Gln Arg Trp Lys Gln Glu Thr Gly Tyr
530 535 540

Ala Phe Ser Leu Tyr Ser Thr Pro Ser Glu Asn Leu Cys Asp Arg Phe
545 550 555 560

Cys Arg Leu Asp Thr Lys Gln Phe Gly Leu Ile Glu Gly Val Thr Asp
565 570 575

Lys Gly Tyr Tyr Thr Asn Ser Tyr His Leu Asp Val Glu Lys Lys Val
580 585 590

314

Asn Pro Tyr Asp Lys Ile Asp Phe Glu Leu Pro Tyr Pro Pro Phe Ala
595 600 605

Ser Gly Gly Phe Ile Cys Tyr Gly Glu Tyr Pro Asn Val Gln His Asn
610 615 620

Leu Lys Ala Leu Glu Asp Val Trp Asp Tyr Ser Tyr Asp Arg Val Pro
625 630 635 640

Tyr Tyr Gly Thr Asn Thr Pro Ile Asp Glu Cys Tyr Glu Cys Gly Phe
645 650 655

Ser Gly Glu Phe Glu Cys Thr Ser Lys Gly Phe Thr Cys Pro Lys Cys
660 665 670

Gly Asn His Asp Ser Glu Lys Val Ser Val Thr Arg Arg Val Cys Gly
675 680 685

Tyr Leu Gly Ser Pro Asp Ala Arg Pro Phe Asn Ala Gly Lys Gln Glu
690 695 700

Glu Val Lys Arg Arg Val Lys His Leu
705 710

<210> 24
<211> 58
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 24
attgtgatta cgggattatc gggatcaggt aaatcttctt tagcctttga taccctgt 58

<210> 25
<211> 2832
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 25
atggataaga ttgaggtacg tggggcgaga acccataatt taaaaaatat taattttaact 60
attcctcgtg ataaattaat tgtgattacg ggattatcgg gatcaggtaa atcttcttta 120
gcctttgata ccctgtatgc tgagggacaa cgcggttatg tagaatcctt gtcggcatat 180
gcacgtcaat tcttatccct aatggaaaag ccggatgtgg atcatattga aggattatcg 240
ccggcgatth ctattgaaca aaaatctacc tcacataatc cgcgttcaac ggtgggtacg 300
gtcaccgaaa ttcattgatta cttacgtctt ctttttgctc gagtagggga accgcgttgt 360
ccgaatcatg atgtgccttt agcgggcacaa accattagcc agatggtgga taaagtattg 420

315

agtttgccctg aagaaagcaa aatgatgttg ctggcgccag tggtgaaaga acgtaagggg	480
gaacatgtta aattattaga gcaaattgcc gcccaagggt atattcgagc cagaattgac	540
ggtgaaattt gtgattttatc tgatgcacct aaattagaat tacataaaaa acatactatt	600
gaagtgggtg tggaccgttt taagggtcgg tctgatttag ccacaagatt agcagaatcc	660
tttgaacag cattggaatt atctgggtgc accgctgtag ttgcttccat ggatgagcct	720
gaaacggaag aattggtctt ttcggctaata tttgcttgtc cacattgtgg gtattctgtc	780
ccagaattag aacctcgttt attttctttt aataatcccg ccggggcggtg tccgacttgc	840
gatggcttag gtgtacaaca atattttgat gaaaaacgcg tggtgcaaaa ccgaggtatt	900
tcgttagcca gtggcgagcgt aaaaggcgtg gatcgctgta acttctatta ctaccaaagt	960
ctcacctcct tagcgaagca ttatgaattt gatattgaat caccttttga ggcactgccg	1020
aaaaaaatcc agcagattat tttaaatggt tcaggtaagg aagaaattga gtttcaatac	1080
atgaatgatc gcggcgatgt agtcgtgctg catcatgcat ttgaaggcat tctaaataat	1140
atggcgcgcc gttataaaga aaoggaatcg ctgtctgtgc gtgaagaatt agcgaaaaat	1200
atcagtacct gtccttgcca tgattgtggg gggtcacgtt tacgtcaaga ggcacgtcat	1260
gtgtatattg gcaccaccac tttaacctgat gtggcagaaa agagtattgg cgaaaccttg	1320
catttcttta gtgaattgca ttttaagcggg caaagagctc aaattgccga gaaaatctta	1380
aaagaaatta aagagcgctt acaattttta gtcaatgtag ggttggatta tctttccctt	1440
tctcgttcag cagaaacctt gtctgggtggg gaggcacagc gaattcgttt agccagtcac	1500
attggtgcgg gtttagtggg ggtgatgtat gtgctagatg agccgtctat tggtttgcat	1560
caacgtgata atgagcgatt actgaatata ttgcttcact tacgtaactt agggaaacacc	1620
gtgattgtgg tagaacatga tgaagatgcc attatggcgg cagatcatat tattgatatt	1680
gggtccgggg caggagttca tgggtgggcaa attgtggcag aagggttcggc aaaggcgatt	1740
atggctaata cacactcaat tacggggaaa tttttatctg gggtcgagaa aatcgaaatt	1800
cccgcaaac ggaccgcact tgataagaaa aaaatgttga aattagaagg ggcaacgggg	1860
aataatctga aatcagtgaa tttagccatt ccagtaggat tgtttacctg tgtgacaggt	1920
gtttcggggg cagggaaatc gaccttgatt aatgatacgt tgttccatt agcacaaaat	1980
gccttgaatc gtgcggaaaa tacgcaattt gcgccttata aatccatttc gggtttgaa	2040
ttttttgata aagtaattga tattgaccaa agtccaattg gtcgtacacc gcgttcgaat	2100
cctgccactt atactggctt atttacgccg attcgagaat tatttgcggg cgtgcctgag	2160
tcgagagccc ggggttataa tcccgacgt tttagtttta atgtacgcgg tggacgctgt	2220
gaggcctgtc aaggcgatgg tgtgattaaa gtagagatgc actttttgcc cgatgtgtat	2280

gtgccttgatg agcaatgtaa gggaaaacgt tataatcgag agaccttaga gatccgttac 2340
aaaggtaaaa cgattcatca agtgtagaa atgacggtag aagaagcgcg cgagtttttt 2400
gatgcgattc cgcagatcgc ccgtaaatta caaactttta tggatggtgg tttatcctat 2460
attcgtttag gacaatcttc gaccacgtta tcgggtgggg aagcgcaacg agtgaaatta 2520
gcaacggagc tttcaaaacg tgatacaggg aaaactttgt atgtattaga tgaaccgacg 2580
acaggtttac attttgctga tattaaacag ctattaacag tcttgcacg tttacgtgat 2640
caaggcaata cgatagtggt gattgagcac aatttagatg tgatcaaac agccgattgg 2700
attattgatt taggtcctga aggggggaat ggcgggtggac aaattattgc cacaggcaca 2760
ccagaacagg tcgctgaagt gaaagggtca cataccgcac gcttcttaaa aacgctttta 2820
caaaagcgct aa 2832

<210> 26
<211> 943
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 26

Met Asp Lys Ile Glu Val Arg Gly Ala Arg Thr His Asn Leu Lys Asn
1 5 10 15

Ile Asn Leu Thr Ile Pro Arg Asp Lys Leu Ile Val Ile Thr Gly Leu
20 25 30

Ser Gly Ser Gly Lys Ser Ser Leu Ala Phe Asp Thr Leu Tyr Ala Glu
35 40 45

Gly Gln Arg Arg Tyr Val Glu Ser Leu Ser Ala Tyr Ala Arg Gln Phe
50 55 60

Leu Ser Leu Met Glu Lys Pro Asp Val Asp His Ile Glu Gly Leu Ser
65 70 75 80

Pro Ala Ile Ser Ile Glu Gln Lys Ser Thr Ser His Asn Pro Arg Ser
85 90 95

Thr Val Gly Thr Val Thr Glu Ile His Asp Tyr Leu Arg Leu Leu Phe
100 105 110

Ala Arg Val Gly Glu Pro Arg Cys Pro Asn His Asp Val Pro Leu Ala
115 120 125

Ala Gln Thr Ile Ser Gln Met Val Asp Lys Val Leu Ser Leu Pro Glu
130 135 140

Glu Ser Lys Met Met Leu Leu Ala Pro Val Val Lys Glu Arg Lys Gly
145 150 155 160

Glu His Val Lys Leu Leu Glu Gln Ile Ala Ala Gln Gly Tyr Ile Arg
165 170 175

Ala Arg Ile Asp Gly Glu Ile Cys Asp Leu Ser Asp Ala Pro Lys Leu
180 185 190

Glu Leu His Lys Lys His Thr Ile Glu Val Val Val Asp Arg Phe Lys
195 200 205

Val Arg Ser Asp Leu Ala Thr Arg Leu Ala Glu Ser Phe Glu Thr Ala
210 215 220

Leu Glu Leu Ser Gly Gly Thr Ala Val Val Ala Ser Met Asp Glu Pro
225 230 235 240

Glu Thr Glu Glu Leu Val Phe Ser Ala Asn Phe Ala Cys Pro His Cys
245 250 255

Gly Tyr Ser Val Pro Glu Leu Glu Pro Arg Leu Phe Ser Phe Asn Asn
260 265 270

Pro Ala Gly Ala Cys Pro Thr Cys Asp Gly Leu Gly Val Gln Gln Tyr
275 280 285

Phe Asp Glu Lys Arg Val Val Gln Asn Pro Ser Ile Ser Leu Ala Ser
290 295 300

Gly Ala Val Lys Gly Trp Asp Arg Arg Asn Phe Tyr Tyr Tyr Gln Met
305 310 315 320

Leu Thr Ser Leu Ala Lys His Tyr Glu Phe Asp Ile Glu Ser Pro Phe
325 330 335

Glu Ala Leu Pro Lys Lys Ile Gln Gln Ile Ile Leu Asn Gly Ser Gly
340 345 350

Lys Glu Glu Ile Glu Phe Gln Tyr Met Asn Asp Arg Gly Asp Val Val
355 360 365

Val Arg His His Ala Phe Glu Gly Ile Leu Asn Asn Met Ala Arg Arg

348

370 375 380
 Tyr Lys Glu Thr Glu Ser Leu Ser Val Arg Glu Glu Leu Ala Lys Asn
 385 390 395 400
 Ile Ser Thr Cys Pro Cys His Asp Cys Gly Gly Ser Arg Leu Arg Gln
 405 410 415
 Glu Ala Arg His Val Tyr Ile Gly Thr Thr Thr Leu Pro Asp Val Ala
 420 425 430
 Glu Lys Ser Ile Gly Glu Thr Leu His Phe Phe Ser Glu Leu His Leu
 435 440 445
 Ser Gly Gln Arg Ala Gln Ile Ala Glu Lys Ile Leu Lys Glu Ile Lys
 450 455 460
 Glu Arg Leu Gln Phe Leu Val Asn Val Gly Leu Asp Tyr Leu Ser Leu
 465 470 475 480
 Ser Arg Ser Ala Glu Thr Leu Ser Gly Gly Glu Ala Gln Arg Ile Arg
 485 490 495
 Leu Ala Ser Gln Ile Gly Ala Gly Leu Val Gly Val Met Tyr Val Leu
 500 505 510
 Asp Glu Pro Ser Ile Gly Leu His Gln Arg Asp Asn Glu Arg Leu Leu
 515 520 525
 Asn Thr Leu Leu His Leu Arg Asn Leu Gly Asn Thr Val Ile Val Val
 530 535 540
 Glu His Asp Glu Asp Ala Ile Met Ala Ala Asp His Ile Ile Asp Ile
 545 550 555 560
 Gly Pro Gly Ala Gly Val His Gly Gly Gln Ile Val Ala Glu Gly Ser
 565 570 575
 Ala Lys Ala Ile Met Ala Asn Pro His Ser Ile Thr Gly Lys Phe Leu
 580 585 590
 Ser Gly Val Glu Lys Ile Glu Ile Pro Ala Lys Arg Thr Ala Leu Asp
 595 600 605
 Lys Lys Lys Met Leu Lys Leu Glu Gly Ala Thr Gly Asn Asn Leu Lys
 610 615 620

397

Ser Val Asn Leu Ala Ile Pro Val Gly Leu Phe Thr Cys Val Thr Gly
625 630 635 640

Val Ser Gly Ser Gly Lys Ser Thr Leu Ile Asn Asp Thr Leu Phe Pro
645 650 655

Leu Ala Gln Asn Ala Leu Asn Arg Ala Glu Asn Thr Gln Phe Ala Pro
660 665 670

Tyr Gln Ser Ile Ser Gly Leu Glu Phe Phe Asp Lys Val Ile Asp Ile
675 680 685

Asp Gln Ser Pro Ile Gly Arg Thr Pro Arg Ser Asn Pro Ala Thr Tyr
690 695 700

Thr Gly Leu Phe Thr Pro Ile Arg Glu Leu Phe Ala Gly Val Pro Glu
705 710 715 720

Ser Arg Ala Arg Gly Tyr Asn Pro Gly Arg Phe Ser Phe Asn Val Arg
725 730 735

Gly Gly Arg Cys Glu Ala Cys Gln Gly Asp Gly Val Ile Lys Val Glu
740 745 750

Met His Phe Leu Pro Asp Val Tyr Val Pro Cys Glu Gln Cys Lys Gly
755 760 765

Lys Arg Tyr Asn Arg Glu Thr Leu Glu Ile Arg Tyr Lys Gly Lys Thr
770 775 780

Ile His Gln Val Leu Glu Met Thr Val Glu Glu Ala Arg Glu Phe Phe
785 790 795 800

Asp Ala Ile Pro Gln Ile Ala Arg Lys Leu Gln Thr Leu Met Asp Val
805 810 815

Gly Leu Ser Tyr Ile Arg Leu Gly Gln Ser Ser Thr Thr Leu Ser Gly
820 825 830

Gly Glu Ala Gln Arg Val Lys Leu Ala Thr Glu Leu Ser Lys Arg Asp
835 840 845

Thr Gly Lys Thr Leu Tyr Val Leu Asp Glu Pro Thr Thr Gly Leu His
850 855 860

320

Phe Ala Asp Ile Lys Gln Leu Leu Thr Val Leu His Arg Leu Arg Asp
865 870 875 880

Gln Gly Asn Thr Ile Val Val Ile Glu His Asn Leu Asp Val Ile Lys
885 890 895

Thr Ala Asp Trp Ile Ile Asp Leu Gly Pro Glu Gly Gly Asn Gly Gly
900 905 910

Gly Gln Ile Ile Ala Thr Gly Thr Pro Glu Gln Val Ala Glu Val Lys
915 920 925

Gly Ser His Thr Ala Arg Phe Leu Lys Thr Leu Leu Gln Lys Arg
930 935 940

<210> 27
<211> 54
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 27
caggacttag tgggtaacaa cacaccagtc ttctttatcc gtgatccatt gaaa 54

<210> 28
<211> 1455
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 28
atgtctaaat gccatttga ccatggttca aaaaccttaa cgaatgcagc tgggtgcacct 60
attgttgaaa acgacaacac catgtctgcg ggtcctaaag gtccattact tttacaagat 120
gtttggttcc aagagaaatt agcacacttt gcacgtgagc gtattcctga gcgtgttggt 180
catgcaaaag gttcagcagc gtacggtaca ttcactgtga cacacgatat cagcaaatac 240
accaaagcgg atttattcaa tggtatcggg aaacaaacac aagtottatt acgtttctca 300
acagtagcgg gtgagcgcgg tgcggcagac gctgagcgtg atgtgcgtgg ttctgcatta 360
aaattctaca ctgaacaagg taactgggac ttagtgggta acaacacacc cgtattcttt 420
atcogtgatc cattgaaatt ccagatttc attcatactc aaaaacgtaa tccacaaact 480
aacttgcggtg atgcaaacgc ggcattgggat ttctgggtcac gtcatoctga atcattacac 540
caaatcatga ttcttttcag tgatcgtggg attccaactg acttacgtca tatgaacggt 600
tacggtagcc atacatatag ctttattaac gcacaaaatg agcgtttctg ggtgaaattc 660
cacttcaaaa cacaacaagg tcacaaattc tatactaata aagaagcggc taaagtgggtg 720
ggtgaaaacc gtgagtcaag ccaacaagat ttatacgaag cgattgagcg tggcgaattc 780

321

ccacgttgga atgttcaagt gcaaatcatg ccagaagcag atgcacacaa acataactat 840
gcgtttgact taactaaagt atggccacac aaagattatc cgatgatcga agtgggtgta 900
ttagagttaa accaaaaccc aattaactac ttcgcagaag tggaacaagc tgcgtttgca 960
ccttctaaca tcgtaccggg aattggtttc tcaccagacc gtatgttaca aggtcgtctt 1020
ttctcatacc aagacgcgca acgttatogt ttaggggtta accatcacca aatcccagtg 1080
aacgcaccaa aatgcccata ccacaccact caccgtgatg gcgcaatgcg tgtagataac 1140
aatggtggta cacaccctaa ctatgcaccg aaccgttttg atacttatgt gccgactcac 1200
caacaagagc ctgcattaga gttagagcgt tcagcagcac actttaactt ccgtgagtat 1260
gatgaagact actacacaca acctgccgca ctttacaact tattcgatgt ggatcaaaaa 1320
gcacgtgtgg cagccaactt cgcagcgggc ttagcaggty ttacagaacc tgcgattgtt 1380
gaaagacaat tagcccactt cgacaaagta agcaaagaat tagctgatgc aattcgtgcg 1440
aacttagcga aataa 1455

<210> 29
<211> 484
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 29

Met Ser Lys Cys Pro Phe Asp His Gly Ser Lys Thr Leu Thr Asn Ala
1 5 10 15

Ala Gly Ala Pro Ile Val Glu Asn Asp Asn Thr Met Ser Ala Gly Pro
20 25 30

Lys Gly Pro Leu Leu Leu Gln Asp Val Trp Phe Gln Glu Lys Leu Ala
35 40 45

His Phe Ala Arg Glu Arg Ile Pro Glu Arg Val Val His Ala Lys Gly
50 55 60

Ser Ala Ala Tyr Gly Thr Phe Thr Val Thr His Asp Ile Ser Lys Tyr
65 70 75 80

Thr Lys Ala Asp Leu Phe Asn Gly Ile Gly Lys Gln Thr Gln Val Leu
85 90 95

Leu Arg Phe Ser Thr Val Ala Gly Glu Arg Gly Ala Ala Asp Ala Glu
100 105 110

322

Arg Asp Val Arg Gly Phe Ala Leu Lys Phe Tyr Thr Glu Gln Gly Asn
115 120 125

Trp Asp Leu Val Gly Asn Asn Thr Pro Val Phe Phe Ile Arg Asp Pro
130 135 140

Leu Lys Phe Pro Asp Phe Ile His Thr Gln Lys Arg Asn Pro Gln Thr
145 150 155 160

Asn Leu Arg Asp Ala Asn Ala Ala Trp Asp Phe Trp Ser Arg His Pro
165 170 175

Glu Ser Leu His Gln Ile Met Ile Leu Phe Ser Asp Arg Gly Ile Pro
180 185 190

Thr Asp Leu Arg His Met Asn Gly Tyr Gly Ser His Thr Tyr Ser Phe
195 200 205

Ile Asn Ala Gln Asn Glu Arg Phe Trp Val Lys Phe His Phe Lys Thr
210 215 220

Gln Gln Gly His Lys Phe Tyr Thr Asn Glu Glu Ala Ala Lys Val Val
225 230 235 240

Gly Glu Asn Arg Glu Ser Ser Gln Gln Asp Leu Tyr Glu Ala Ile Glu
245 250 255

Arg Gly Glu Phe Pro Arg Trp Asn Val Gln Val Gln Ile Met Pro Glu
260 265 270

Ala Asp Ala His Lys His Asn Tyr Ala Phe Asp Leu Thr Lys Val Trp
275 280 285

Pro His Lys Asp Tyr Pro Met Ile Glu Val Gly Val Leu Glu Leu Asn
290 295 300

Gln Asn Pro Ile Asn Tyr Phe Ala Glu Val Glu Gln Ala Ala Phe Ala
305 310 315 320

Pro Ser Asn Ile Val Pro Gly Ile Gly Phe Ser Pro Asp Arg Met Leu
325 330 335

Gln Gly Arg Leu Phe Ser Tyr Gln Asp Ala Gln Arg Tyr Arg Leu Gly
340 345 350

Val Asn His His Gln Ile Pro Val Asn Ala Pro Lys Cys Pro Tyr His

323

355360365

Thr Thr His Arg Asp Gly Ala Met Arg Val Asp Asn Asn Gly Gly Thr
370375380

His Pro Asn Tyr Ala Pro Asn Arg Phe Asp Thr Tyr Val Pro Thr His
385390395400

Gln Gln Glu Pro Ala Leu Glu Leu Glu Arg Ser Ala Ala His Phe Asn
405410415

Phe Arg Glu Tyr Asp Glu Asp Tyr Tyr Thr Gln Pro Ala Ala Leu Tyr
420425430

Asn Leu Phe Asp Val Asp Gln Lys Ala Arg Val Ala Ala Asn Phe Ala
435440445

Ala Gly Leu Ala Gly Val Thr Glu Pro Ala Ile Val Glu Arg Gln Leu
450455460

Ala His Phe Asp Lys Val Ser Lys Glu Leu Ala Asp Ala Ile Arg Ala
465470475480

Asn Leu Ala Lys

<210> 30
<211> 172
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 30
at t t t c t c a c g c a t t t t t t c g g t a a a a c c a a c g g g a a t c g t t g a t t t t a t a a t a t c g t t g 60
c t t g t g g a t t g a t t g a g a g g g t t t g t t c a a t g a c a g c t t c a a c a g t g g a t g t a t t a a a t 120
a a c c t g t t t c g g t a t t a t a g t c t g t t g g c g t t g c g a t g a t g a c a a a g t c c t g 172

<210> 31
<211> 1173
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 31
a t g a a g a a a a t t a c a a t t g c t g g g g c t g g c t a t g t t g g t t a t c c a a t g c a g t a t t a t t a 60
g c t c a a c a c c a c a a t g t g a t c t t a t t a g a t a t t g a t c a a a a t a a a g t t g a t t t a a t t a a t 120
a a t a a a a a a t c g c c c a t c a c a g a t a a a g a a a t c g a a g a t t t c t t a c a a a a t a a t c a c t g 180
a c a a t g a t g g c a a c a c a g a t a a a g a a g t g g c a t t a a a a a a c g c a g a c t t t g t c a t c a t c 240

324

```

gcaacgccaa cagactataa taccgaaaca ggttatTTTA atacatocac tgttgaagct 300
gtcattgaac aaaccctttc aatcaatcca caagcaacga ttattataaa atcaacaatt 360
cccgttggtt ttaccgaaaa catgCGTgaa aaattttaata ccccaaattct tatcttttca 420
cctgaatttc taagagaggg aaaagccctt tacgataatt tgtatccaag cagaattatt 480
gttggcagta cttcttatca agcaaaagta tttgccgata tgttgacaca gtgtgccaga 540
aaaaaagatg taactgtttt atttacacac aatactgagg ccgaagctgt taaattattt 600
gcaaatacgt atctcgcaat gcgagttgcc ttttttaatg aattagatac ttatgcgagt 660
cttcaccatt taaatacaaa agacattatc aatgggtattt ctactgatcc tcgcattggt 720
acacactaca ataaccCaag ttccggctat ggcggttatt gtttaccCaag acacactaaa 780
cagttactgg ctaactatgc tgacgtgcct caaaatctca ttgaagccat tgtcaaatct 840
aatgaaacca gaaaacgttt cattactcat gatgtattaa ataagaaacc taaaactgtt 900
ggattttatc gtttaatcat gaagtcaggt tctgataact tcagagcttc tgctattctc 960
gatattatgc cgcattctca agaaaaacggg gttgagattg tgatttatga gccaacctta 1020
aatcaacagg catttgagga ctaccccggt attaatcaac tctctgaatt tattaatcgc 1080
tctgatgtca ttctcgctaa tcggtctgag ccagatttaa atcaatgttc ccataaaaac 1140
tatacaagag atatttttgg cggatgatgt taa 1173

```

```

<210> 32
<211> 390
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida
<400> 32

```

```

Met Lys Lys Ile Thr Ile Ala Gly Ala Gly Tyr Val Gly Leu Ser Asn
1           5           10          15

Ala Val Leu Leu Ala Gln His His Asn Val Ile Leu Leu Asp Ile Asp
          20           25           30

Gln Asn Lys Val Asp Leu Ile Asn Asn Lys Lys Ser Pro Ile Thr Asp
          35           40           45

Lys Glu Ile Glu Asp Phe Leu Gln Asn Lys Ser Leu Thr Met Met Ala
          50           55           60

Thr Thr Asp Lys Glu Val Ala Leu Lys Asn Ala Asp Phe Val Ile Ile
65           70           75           80

```

325

Ala Thr Pro Thr Asp Tyr Asn Thr Glu Thr Gly Tyr Phe Asn Thr Ser
85 90 95

Thr Val Glu Ala Val Ile Glu Gln Thr Leu Ser Ile Asn Pro Gln Ala
100 105 110

Thr Ile Ile Ile Lys Ser Thr Ile Pro Val Gly Phe Thr Glu Asn Met
115 120 125

Arg Glu Lys Phe Asn Thr Pro Asn Leu Ile Phe Ser Pro Glu Phe Leu
130 135 140

Arg Glu Gly Lys Ala Leu Tyr Asp Asn Leu Tyr Pro Ser Arg Ile Ile
145 150 155 160

Val Gly Ser Thr Ser Tyr Gln Ala Lys Val Phe Ala Asp Met Leu Thr
165 170 175

Gln Cys Ala Arg Lys Lys Asp Val Thr Val Leu Phe Thr His Asn Thr
180 185 190

Glu Ala Glu Ala Val Lys Leu Phe Ala Asn Thr Tyr Leu Ala Met Arg
195 200 205

Val Ala Phe Phe Asn Glu Leu Asp Thr Tyr Ala Ser Leu His His Leu
210 215 220

Asn Thr Lys Asp Ile Ile Asn Gly Ile Ser Thr Asp Pro Arg Ile Gly
225 230 235 240

Thr His Tyr Asn Asn Pro Ser Phe Gly Tyr Gly Gly Tyr Cys Leu Pro
245 250 255

Lys Asp Thr Lys Gln Leu Leu Ala Asn Tyr Ala Asp Val Pro Gln Asn
260 265 270

Leu Ile Glu Ala Ile Val Lys Ser Asn Glu Thr Arg Lys Arg Phe Ile
275 280 285

Thr His Asp Val Leu Asn Lys Lys Pro Lys Thr Val Gly Ile Tyr Arg
290 295 300

Leu Ile Met Lys Ser Gly Ser Asp Asn Phe Arg Ala Ser Ala Ile Leu
305 310 315 320

Asp Ile Met Pro His Leu Lys Glu Asn Gly Val Glu Ile Val Ile Tyr

32b

325

330

335

Glu Pro Thr Leu Asn Gln Gln Ala Phe Glu Asp Tyr Pro Val Ile Asn
340 345 350

Gln Leu Ser Glu Phe Ile Asn Arg Ser Asp Val Ile Leu Ala Asn Arg
355 360 365

Ser Glu Pro Asp Leu Asn Gln Cys Ser His Lys Ile Tyr Thr Arg Asp
370 375 380

Ile Phe Gly Gly Asp Ala
385 390

<210> 33
<211> 226
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 33
gcaccaaagt gaataatatt tgggaaacct cgggcttgaa tatttttagag gtattagtag 60
gttttagatag caccaagtta cctagtttca tttctaacat cctgtccgcg cgaaccaata 120
tttcggcaat ctatatccaa aaagccttca aagtagaacc acagaaatca ctcgaagcgt 180
ttaaggatct tgatactcta gcagatacag cagaagctta tactaa 226

<210> 34
<211> 726
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 34
atgaataatg atcaacctct tttaaaagca cagagtccgg ctggtttagc ggaagaatat 60
attgtcagaa gtatctggaa taatcatttc ccaccaggct ccgatttgcc ggctgaacgt 120
gagttggcag agaaaattgg ggtgacgcgt accacgttac gtgaagtgtt acaacgcctg 180
gcgcgtgacg gttggttgaa tattcaacat gggaaaccaa ccaaagttaa taatatttgg 240
gaaacttcgg gcttgaatat tttagaggta ttagtacgtt tagatagcac caagttacct 300
agtttcattt ctaacatcct gtccgcgcga accaatattt cggcaatcta tattcaaaaa 360
gccttcaaag tagaaccaca gaaatcactc gaagcgttta aggatcttga tactctagca 420
gatacagcag aagcttatac taattttgat tatgatcttt tccgtaaatt agcatttgca 480
tctgataatc ctgtgtatgg tttgatttta aatagtttga aagggttata tacacgtgta 540
gggttgtttt attttgccaa tccatcggcg cgtgagttag cgaaacgctt ttatctttcg 600
ctaaagacgt tgtgtcaaac acagcaagtg aacgatgtca aagagtgtat ccgtcaatat 660

329

ggtaaagaca gtgggggtgat ttggggcaa atgcaggcat atttaccggc taattttaat 720
gaatag 726

<210> 35
<211> 241
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 35

Met Asn Asn Asp Gln Pro Leu Leu Lys Ala Gln Ser Pro Ala Gly Leu
1 5 10 15

Ala Glu Glu Tyr Ile Val Arg Ser Ile Trp Asn Asn His Phe Pro Pro
20 25 30

Gly Ser Asp Leu Pro Ala Glu Arg Glu Leu Ala Glu Lys Ile Gly Val
35 40 45

Thr Arg Thr Thr Leu Arg Glu Val Leu Gln Arg Leu Ala Arg Asp Gly
50 55 60

Trp Leu Asn Ile Gln His Gly Lys Pro Thr Lys Val Asn Asn Ile Trp
65 70 75 80

Glu Thr Ser Gly Leu Asn Ile Leu Glu Val Leu Val Arg Leu Asp Ser
85 90 95

Thr Lys Leu Pro Ser Phe Ile Ser Asn Ile Leu Ser Ala Arg Thr Asn
100 105 110

Ile Ser Ala Ile Tyr Ile Gln Lys Ala Phe Lys Val Glu Pro Gln Lys
115 120 125

Ser Leu Glu Ala Phe Lys Asp Leu Asp Thr Leu Ala Asp Thr Ala Glu
130 135 140

Ala Tyr Thr Asn Phe Asp Tyr Asp Leu Phe Arg Lys Leu Ala Phe Ala
145 150 155 160

Ser Asp Asn Pro Val Tyr Gly Leu Ile Leu Asn Ser Leu Lys Gly Leu
165 170 175

Tyr Thr Arg Val Gly Leu Phe Tyr Phe Ala Asn Pro Ser Ala Arg Glu
180 185 190

328

Leu Ala Lys Arg Phe Tyr Leu Ser Leu Lys Thr Leu Cys Gln Thr Gln
195 200 205

Gln Val Asn Asp Val Lys Glu Cys Ile Arg Gln Tyr Gly Lys Asp Ser
210 215 220

Gly Val Ile Trp Ala Asn Met Gln Ala Tyr Leu Pro Ala Asn Phe Asn
225 230 235 240

Glu

<210> 36
<211> 214
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 36
acaaccgctg gcgtatccgt taaacggtgg gttaagcgca cttctttcac gcgctcacca 60
agcaagggtt tcacacgttc cacaaaagaa gcatattgct catcttgtgc tttttgactg 120
tcttcctctt tatccgctaa atcacctaga tctaaatccg ctttactgat ggtttgagct 180
ggcttaccgt caaattccgt taagtaactt aaca 214

<210> 37
<211> 1896
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 37
atgtcgacga atcaagaaac gcgtgggttt caatcagaag tcaaacaact tcttcaacta 60
atgatccatt ctctctattc caataaagaa attttcttac gtgaattaat ttccaatgcc 120
tctgatgcgg cagataaatt gcgtttttaa gccttgtctg tgccagagct ttatgaaggt 180
gatggggatt taaaagtgcg tattcggttt gatgaagaga aaggtagcctt aaccattagt 240
gataatggca ttgggatgac gcgtgatgaa gtaatcgatc atttaggtac cattgcaaaa 300
tcgggtacca aagaattttt aagtgcatta ggacaagatc aagccaaaga tagccaatta 360
attggtcagt ttggggtcgg tttttattcc gcctttattg tggcagataa agtcactgtg 420
aaaacgcgtg cagcaggcgt aagtgcagat aaagcgggtg tttgggaatc ggcaggcgaa 480
ggtagatatt ctgtggcgga tattgacaaa aaagaacgcg gtaccgaaat tacccttcac 540
ttacgtgaag atgaaaaagc ctttttaaat gattggcgct tacgtgaaat tatcggcaaa 600
tattcgatc atattgggtt gccagtagaa attctagcca aagaatatga cgatgaaggc 660
aaagaaaccg gcattaaatg ggaaaaaatc aataaagcgc aagccttgtg gacacgtgca 720

329

aaaaatgaga tttcggagga agaatatcaa gagttctata agcatttaag tcatgatttt 780
accgatccgt tactttgggc acacaataaa gtagaaggaa atcaagaata taccagttta 840
ctttatgtgc cagcaaaagc cccttgggat ttatttaato gogaacataa acacggctta 900
aagctgtatg tgcaacgtgt ctttattatg gatgatgcmc aagtctttat gccaaattat 960
ctgcgtttta tgcgtgggtt attagattcc aatgatttgc cactgaatgt atcgcgcgaa 1020
attttacaag ataacaaagt cacgagtgc ttagctaaag ccctaacgaa acgtgcattg 1080
caaagtctcg aaaaattagc caaagacgat gcagagaaat accaacgctt ttggcaagag 1140
tttggtttgg tgttaaaaga aggtccagca gaagattttg caaataaaga aacgattgca 1200
aaattattac gttttgcttc aacacacaat gacagcagcc aacaaagcgt gtcgttagaa 1260
gactatgtgg cacgtatgaa agaaggacaa aaggcagattt attatattac ggcagatact 1320
tatgtcgcgc cgaaaaactc accgcactta gaattgttca ataagaaagg cattgaagta 1380
ttattgttgt ccgatcgtat tgatgaatgg atgttaagct acttaacgga atttgatggt 1440
aagccactgc aaaccatcag taaagcggat ttagatctag gtgatttagc ggataaagag 1500
gaagacagtc aaaaagcaca agatgagcaa tatgcttctt ttgtggaacg tgtgaaaacc 1560
ttgcttggcg agcgcgtgaa agaagtgcgc ttaactcacc gtttaacgga tacgccagcg 1620
gttgtttcga cgggtgatga ccagatgacc acccaaattg cgaaattgtt cgctgcggcg 1680
ggtcaagcga tgccagaggt taaatacacc ttogaattaa atccagaaca tggtttagta 1740
caaaaagtag cagaaattgc cgatgagcag caatttgccg attggattga attgctactt 1800
gaacaagcaa tgttggtgta gcgtggtagc cttgaaaatc cagttgcctt tattaaacgc 1860
atgaacacct tgttaagtaa actcacaagt catata 1896

<210> 38
<211> 631
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 38

Met Ser Thr Asn Gln Glu Thr Arg Gly Phe Gln Ser Glu Val Lys Gln
1 5 10 15

Leu Leu Gln Leu Met Ile His Ser Leu Tyr Ser Asn Lys Glu Ile Phe
20 25 30

Leu Arg Glu Leu Ile Ser Asn Ala Ser Asp Ala Ala Asp Lys Leu Arg
35 40 45

Phe Lys Ala Leu Ser Val Pro Glu Leu Tyr Glu Gly Asp Gly Asp Leu

230

50 55 60
 Lys Val Arg Ile Arg Phe Asp Glu Glu Lys Gly Thr Leu Thr Ile Ser
 65 70 75 80
 Asp Asn Gly Ile Gly Met Thr Arg Asp Glu Val Ile Asp His Leu Gly
 85 90 95
 Thr Ile Ala Lys Ser Gly Thr Lys Glu Phe Leu Ser Ala Leu Gly Gln
 100 105 110
 Asp Gln Ala Lys Asp Ser Gln Leu Ile Gly Gln Phe Gly Val Gly Phe
 115 120 125
 Tyr Ser Ala Phe Ile Val Ala Asp Lys Val Thr Val Lys Thr Arg Ala
 130 135 140
 Ala Gly Val Ser Ala Asp Lys Ala Val Leu Trp Glu Ser Ala Gly Glu
 145 150 155 160
 Gly Glu Tyr Ser Val Ala Asp Ile Asp Lys Lys Glu Arg Gly Thr Glu
 165 170 175
 Ile Thr Leu His Leu Arg Glu Asp Glu Lys Ala Phe Leu Asn Asp Trp
 180 185 190
 Arg Leu Arg Glu Ile Ile Gly Lys Tyr Ser Asp His Ile Gly Leu Pro
 195 200 205
 Val Glu Ile Leu Ala Lys Glu Tyr Asp Asp Glu Gly Lys Glu Thr Gly
 210 215 220
 Ile Lys Trp Glu Lys Ile Asn Lys Ala Gln Ala Leu Trp Thr Arg Ala
 225 230 235 240
 Lys Asn Glu Ile Ser Glu Glu Glu Tyr Gln Glu Phe Tyr Lys His Leu
 245 250 255
 Ser His Asp Phe Thr Asp Pro Leu Leu Trp Ala His Asn Lys Val Glu
 260 265 270
 Gly Asn Gln Glu Tyr Thr Ser Leu Leu Tyr Val Pro Ala Lys Ala Pro
 275 280 285
 Trp Asp Leu Phe Asn Arg Glu His Lys His Gly Leu Lys Leu Tyr Val
 290 295 300

331

Gln Arg Val Phe Ile Met Asp Asp Ala Gln Val Phe Met Pro Asn Tyr
305 310 315 320

Leu Arg Phe Met Arg Gly Leu Leu Asp Ser Asn Asp Leu Pro Leu Asn
325 330 335

Val Ser Arg Glu Ile Leu Gln Asp Asn Lys Val Thr Ser Ala Leu Arg
340 345 350

Lys Ala Leu Thr Lys Arg Ala Leu Gln Met Leu Glu Lys Leu Ala Lys
355 360 365

Asp Asp Ala Glu Lys Tyr Gln Arg Phe Trp Gln Glu Phe Gly Leu Val
370 375 380

Leu Lys Glu Gly Pro Ala Glu Asp Phe Ala Asn Lys Glu Thr Ile Ala
385 390 395 400

Lys Leu Leu Arg Phe Ala Ser Thr His Asn Asp Ser Ser Gln Gln Ser
405 410 415

Val Ser Leu Glu Asp Tyr Val Ala Arg Met Lys Glu Gly Gln Lys Ala
420 425 430

Ile Tyr Tyr Ile Thr Ala Asp Thr Tyr Val Ala Ala Lys Asn Ser Pro
435 440 445

His Leu Glu Leu Phe Asn Lys Lys Gly Ile Glu Val Leu Leu Leu Ser
450 455 460

Asp Arg Ile Asp Glu Trp Met Leu Ser Tyr Leu Thr Glu Phe Asp Gly
465 470 475 480

Lys Pro Leu Gln Thr Ile Ser Lys Ala Asp Leu Asp Leu Gly Asp Leu
485 490 495

Ala Asp Lys Glu Glu Asp Ser Gln Lys Ala Gln Asp Glu Gln Tyr Ala
500 505 510

Ser Phe Val Glu Arg Val Lys Thr Leu Leu Gly Glu Arg Val Lys Glu
515 520 525

Val Arg Leu Thr His Arg Leu Thr Asp Thr Pro Ala Val Val Ser Thr
530 535 540

Gly Asp Asp Gln Met Thr Thr Gln Met Ala Lys Leu Phe Ala Ala Ala
545 550 555 560

Gly Gln Ala Met Pro Glu Val Lys Tyr Thr Phe Glu Leu Asn Pro Glu
565 570 575

His Gly Leu Val Gln Lys Val Ala Glu Ile Ala Asp Glu Gln Gln Phe
580 585 590

Ala Asp Trp Ile Glu Leu Leu Leu Glu Gln Ala Met Leu Ala Glu Arg
595 600 605

Gly Ser Leu Glu Asn Pro Val Ala Phe Ile Lys Arg Met Asn Thr Leu
610 615 620

Leu Ser Lys Leu Thr Ser His
625 630

<210> 39
<211> 252
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 39
gagttggttc agaatatatt gctcagtatg gcaatgtgag tcttactata caaaatggta 60
aaattcatgg tgagatttat aggcataacc gagggtaoga tgatctatctt aagctctctg 120
gagaaggccg gaattttaata ttaacgccac ataaaaataa ccctcatgat ctttcccaaa 180
caggaccoga caacatgaca atggagctga attttatcaa cgcagaaaag actgataaaa 240
aatacgttgt tc 252

<210> 40
<211> 1008
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 40
atgaaacaaa tcgtttttaa aacaagctta ttgatgaccc tctcttcatt attagttgca 60
tgtagcggcg gtggcggtag cgctggaaat cgtgctgacc gtgtagagga aaaagcacia 120
ccggttcaat caaatagtga gccttcttcc gctccaatca aaaatcctac taataccgct 180
acgaatgatt ctcttcatga caaactttca atgtcttctc atgacacatc caaagaaaat 240
agtcaacaat cctcctttta agcccctcta gaacaagaaa aaaaccaacc tgcacaagaa 300
aatctcactt ggacaggta tcatgtttca gaagtgggaa atgogagtaa taatgtagat 360
aaagataacg ttacggtatt cactttcgta aaatataatt ctcaatacaa tgatgatcca 420

333

```

gtttttgata aaacaaaaac acaaagtaaa acaatatcat tagttgacgg aaaaaatgag 480
aataaagagg attattataa ctttacgtta aaagacgctt tattttatta tggaagttat 540
ggacaacctt cagcagatta caaaaaagta gaaaaaaatt atatttatgc aattaaacca 600
gatgcaataa ataatgagaa cctcaatgca ctaactgcaa cttattatca agaagatggg 660
tttatatatt ccgtattaag tgatgtaaat cgagttgggt cagaatatat tcttcagtat 720
ggcaatgtga ctcttacttt ccgaaatggc aagatttatg gtgaaatcta cagatataat 780
agaggacgtg atgatttggt tcagctctca ggagaaggac aaaacttaac tataacacca 840
cacaaggaca atccccataa actatccct acaggaccg acaacatggc aatggagctg 900
aattttatca acgcagaaaa aactgataaa aaatacgttg ttggtgtagg aaaagctgaa 960
aaatattatg gggtattatt tgctgaaaaa agtcaccaag cacaataa 1008

```

```

<210> 41
<211> 335
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida
<400> 41

```

```

Met Lys Gln Ile Val Leu Lys Thr Ser Leu Leu Met Thr Leu Ser Ser
1 5 10 15

```

```

Leu Leu Val Ala Cys Ser Gly Gly Gly Gly Ser Ala Gly Asn Arg Ala
20 25 30

```

```

Asp Arg Val Glu Glu Lys Ala Gln Pro Val Gln Ser Asn Ser Glu Pro
35 40 45

```

```

Ser Ser Ala Pro Ile Lys Asn Pro Thr Asn Thr Ala Thr Asn Asp Ser
50 55 60

```

```

Leu His Asp Lys Leu Ser Met Ser Ser His Asp Thr Ser Lys Glu Asn
65 70 75 80

```

```

Ser Gln Gln Ser Ser Phe Lys Ala Pro Leu Glu Gln Glu Lys Asn Gln
85 90 95

```

```

Pro Ala Gln Glu Asn Leu Thr Trp Thr Gly Tyr His Val Ser Glu Val
100 105 110

```

```

Gly Asn Ala Ser Asn Asn Val Asp Lys Asp Asn Val Thr Val Phe Thr
115 120 125

```

Phe Val Lys Tyr Asn Ser Gln Tyr Asn Asp Asp Pro Val Phe Asp Lys
130 135 140

Thr Lys Thr Gln Ser Lys Thr Ile Ser Leu Val Asp Gly Lys Asn Glu
145 150 155 160

Asn Lys Glu Asp Tyr Tyr Asn Phe Thr Leu Lys Asp Ala Leu Phe Tyr
165 170 175

Tyr Gly Ser Tyr Gly Gln Pro Ser Ala Asp Tyr Lys Lys Val Glu Lys
180 185 190

Asn Tyr Ile Tyr Ala Ile Lys Pro Asp Ala Ile Asn Asn Glu Asn Leu
195 200 205

Asn Ala Leu Thr Ala Thr Tyr Tyr Gln Glu Asp Gly Phe Ile Tyr Ser
210 215 220

Val Leu Ser Asp Val Asn Arg Val Gly Ser Glu Tyr Ile Pro Gln Tyr
225 230 235 240

Gly Asn Val Thr Leu Thr Phe Arg Asn Gly Lys Ile Tyr Gly Glu Ile
245 250 255

Tyr Arg Tyr Asn Arg Gly Arg Asp Asp Leu Phe Gln Leu Ser Gly Glu
260 265 270

Gly Gln Asn Leu Thr Ile Thr Pro His Lys Asp Asn Pro His Lys Leu
275 280 285

Ser Pro Thr Gly Pro Asp Asn Met Ala Met Glu Leu Asn Phe Ile Asn
290 295 300

Ala Glu Lys Thr Asp Lys Lys Tyr Val Val Gly Val Gly Lys Ala Glu
305 310 315 320

Lys Tyr Tyr Gly Leu Leu Phe Ala Glu Lys Ser His Gln Ala Gln
325 330 335

- <210> 42
- <211> 546
- <212> DNA
- <213> Pasteurella multocida
- <220>
- <221> misc_feature
- <222> (428)..(428)
- <223> A or C or G or T

325

<220>
<221> misc_feature
<222> (470)..(470)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (497)..(497)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (499)..(499)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (504)..(504)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (507)..(507)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (512)..(512)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (519)..(519)
<223> A or C or G or T

<400> 42
gcttggtatt tacaggaat ccaacctaat ccogttttta gacaggcttt taatgcaatt 60
actgatccca aagaacaatt aattgcttta gaaggttttt ttaatttgat tctgatggat 120
aaagaaaaaa atgttagaac aacaacgtaa tcctgctgat gacttaactg tatcagtgtt 180
aaattcacaa tctcaagtca caaataaacc attgcgtgat tctgtgaaac aagcattgag 240
aaattatttg tcgcagttag atggccaaga tgtcaatgag ctttatgaat tagtattagc 300
agaagttgag catcctatgt tagatatggt tatgcaatat acacgtggaa atcaaactcg 360
tcgagcgaca atgttaggga ttaaccgtgg cactttacgt aagaaattaa aaaagtacgg 420
tatgggtnaa cggaccattg tagtatttaa actagttttg gttatagaan ggcggactta 480

336

ggtcgcgctt tttaatntnc attncnttt cttttttcna aacaatgatt tttaagccct 540
caaatg 546

<210> 43
<211> 1005
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 43
atgacagtgc ggatagggtc ttatcagctt aaaaatcgca tttttcttgc tcctatggct 60
ggcatcactg accaaccatt tcggcgaatc tgcactcatt atggggcagg tttaactttt 120
tctgaaatga tgtcaacgaa tcgcgaagtc tggcataccg aaaaatcgaa actgcgcttg 180
gctcatcatc aagaagcagg aattaatgct gtgcaaatac ctggttggtga tcccgatgag 240
atggcgaaaag ctgctcaaac caatgtagaa tatggggcag aaattattga tatcaatatg 300
ggctgcccag ccaaaaaagt gaatcgtaaa atggcgggct ctgcgctgtt acaatatcct 360
gatttggtca aacaaattct taataaagtt gtgaaatctg ttactgtacc agtgacatta 420
aagataagaa caggctggga taaagacaac cgaaattggt tagaaatcgc taaaattgca 480
gagcaatgtg gtattcaagc actgaccatc cacggacgaa caaggagttg tatgtttgag 540
ggggaggctg aatatgacaa tatcaaggcg gtcaaagagc aactttctat tccgattatt 600
gccaatggcg atattacttc cgctgaaaaa gcaaagtatg ttcttgatta taccaacgca 660
gatgcaataa tgatcggacg tggttcatta ggcaatccgt ggcttttccg agttatggaa 720
agcttaattg aaaaagactc gattgtttta gagccaagtt taaacgagaa atgtaatgtg 780
attttacagc atatccaaga actgcatcaa ttttatgggt tggagaaagg atgtcgtatt 840
gcacgtaaac acgttgcttg gtatttacag ggaatccaac ctaatccgt ttttagacag 900
gcttttaatg caattactga tcccaaagaa caattaattg ctttagaagg tttttttaat 960
ttgattctga tggataaaga aaaaaatggt agaacaacaa cgtaa 1005

<210> 44
<211> 334
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 44

Met Thr Val Arg Ile Gly Ser Tyr Gln Leu Lys Asn Arg Ile Phe Leu
1 5 10 15
Ala Pro Met Ala Gly Ile Thr Asp Gln Pro Phe Arg Arg Ile Cys Thr
20 25 30

337

His Tyr Gly Ala Gly Leu Thr Phe Ser Glu Met Met Ser Thr Asn Pro
 35 40 45
 Gln Val Trp His Thr Glu Lys Ser Lys Leu Arg Leu Ala His His Gln
 50 55 60
 Glu Ala Gly Ile Asn Ala Val Gln Ile Ala Gly Cys Asp Pro Asp Glu
 65 70 75 80
 Met Ala Lys Ala Ala Gln Ile Asn Val Glu Tyr Gly Ala Glu Ile Ile
 85 90 95
 Asp Ile Asn Met Gly Cys Pro Ala Lys Lys Val Asn Arg Lys Met Ala
 100 105 110
 Gly Ser Ala Leu Leu Gln Tyr Pro Asp Leu Val Lys Gln Ile Leu Asn
 115 120 125
 Lys Val Val Lys Ser Val Thr Val Pro Val Thr Leu Lys Ile Arg Thr
 130 135 140
 Gly Trp Asp Lys Asp Asn Arg Asn Cys Leu Glu Ile Ala Lys Ile Ala
 145 150 155 160
 Glu Gln Cys Gly Ile Gln Ala Leu Thr Ile His Gly Arg Thr Arg Ser
 165 170 175
 Cys Met Phe Glu Gly Glu Ala Glu Tyr Asp Asn Ile Lys Ala Val Lys
 180 185 190
 Glu Gln Leu Ser Ile Pro Ile Ile Ala Asn Gly Asp Ile Thr Ser Ala
 195 200 205
 Glu Lys Ala Lys Tyr Val Leu Asp Tyr Thr Asn Ala Asp Ala Ile Met
 210 215 220
 Ile Gly Arg Gly Ser Leu Gly Asn Pro Trp Leu Phe Arg Val Met Glu
 225 230 235 240
 Ser Leu Ile Glu Lys Asp Ser Ile Val Leu Glu Pro Ser Leu Asn Glu
 245 250 255
 Lys Cys Asn Val Ile Leu Gln His Ile Gln Glu Leu His Gln Phe Tyr
 260 265 270
 Gly Val Glu Lys Gly Cys Arg Ile Ala Arg Lys His Val Ala Trp Tyr

338

275	280	285
Leu Gln Gly Ile Gln Pro Asn Pro Val Phe Arg Gln Ala Phe Asn Ala		
290	295	300
Ile Thr Asp Pro Lys Glu Gln Leu Ile Ala Leu Glu Gly Phe Phe Asn		
305	310	315 320
Leu Ile Leu Met Asp Lys Glu Lys Asn Val Arg Thr Thr Thr		
325	330	

<210> 45
 <211> 43
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 45
 gcaaaatttt tggggatggt ctgatacctaa tgcaattcaa ata 43

<210> 46
 <211> 1869
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 46
 atgaaaaagg ttattatcat tggacataaa cagtctaact atcaagatgt tgaaaagggt 60
 tttcaatggt atgggatgaa tccccgctt ccatcaaaac gtgaaaaaat gtcccccatc 120
 gaaattggcc atgtacttaa taaagtatta ccaagtcttg agcacacacc taaaaatgta 180
 tctttacttt ctaataagaa aagcaaaata aaaaaaggga attcagccaa aaataaatct 240
 cataagcacg ctaaaacgaa cacaatacaa acgaacttoga gcatctggga taacttatct 300
 ctcgatttga tgctcgcgaa tatcgagcaa aatttttggg gatggtctga tcctaattgca 360
 attcaaatat tagattattg ggctaacctt gacccaaaca ttcatttctg ctttgtttat 420
 gataagccag aaaatttatt ccaatatcat agcttagaag aggctctcaa attagataaa 480
 cacaccgtac aagaaaaatt tgaagagtgg caaacctaca atgaaaaaat cctaacttac 540
 ttttaataaat ataaagatcg tagtgtatta ctgaatacac aacaactcca aaatacgaaa 600
 aaaacatcac tgtctgaaat ttataaacat atttctgcac ctgatgcatt agtcaaaaaa 660
 ctgaatgaac cttctctaaa taaagagatg gaaattattg aagtaaacca agatttatct 720
 caccaagaag aatgtccact gtctaacttt attgttagcc aaattataaa aaattctcct 780
 actgttacgc aggtatatga agaattacag tcgcatgctg atctgcctta tatttcagaa 840
 caaaaattag taaatgatgc cgattttgct ctctctgcat ggaaagatat gattcaaaaa 900
 aaagtcgatg taaatcaata tcaacatgaa aaagaattag aacttagcac aataaaagaa 960

359

```

cgtcaattag aggtcacaga gagatatcaa ttgacggaac aaaaactgtc agaaacacaa 1020
aaagaaatcg aacaaattaa agatgaaaat agaaaagtaa aatctgaaaa agcaaaactc 1080
actgcacatc ttcaatcaac gagcaaaaata ctttctgaga aagaaaaaga gatttcttgc 1140
ataaaaagtg aaaatacaaa gattaaagaa gaaaaaatta aaattgatga agcataccac 1200
ttaaccaaga aaaccttgtc ggataaagaa aaagccctca aaacgcatca agatgaaatt 1260
gaagcgctca agataatfff taatgaaaat atttccgtac aagaagatat gcaagaaaaa 1320
tttcaggaag ccaataaaag aaaacaagaa cttgaacaag agctaaaagc catatcggat 1380
aagaaagcat tattagaaac agaaaacagc caaaaaaccc aagtatctga gtcttttagaa 1440
aatgaaaata aagtgttatt agctcaactc caactcattc aagaagaatt agaaaaactt 1500
tatattgaca atcaagtatt aaaagctaaa ccacgccttt acggtgcagc tgatgcgata 1560
aaaaaccaat taacttatcg actaggttac aaaatacaaa gacatggaag aagtctatff 1620
ggtctcattt ttcttccttt catcttattt ttcacctatc tgggctttta aagagagatg 1680
aaaaagtacg agtggaaatac gctcccacca attcatgaat atgaagatgc gcatgaagcc 1740
aatgcatta aaagccattt atcttataaa ttgggcgtcc tctttttgca agaaatcaac 1800
aatccgttta agtggcttac tctcccttat aaactgatta aagaaggtaa acgattcaag 1860
caagggttaa 1869

```

```

<210> 47
<211> 622
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 47

```

```

Met Lys Lys Val Ile Ile Ile Gly His Lys Gln Ser Asn Tyr Gln Asp
1          5          10          15

Val Glu Lys Val Phe Gln Cys Tyr Gly Met Asn Pro Pro Leu Pro Ser
          20          25          30

Lys Arg Glu Lys Met Ser Pro Ile Glu Ile Gly His Val Leu Asn Lys
          35          40          45

Val Leu Pro Ser Leu Glu His Thr Pro Lys Asn Val Ser Leu Leu Ser
          50          55          60

Asn Lys Lys Ser Lys Ile Lys Lys Gly Asn Ser Ala Lys Asn Lys Ser
65          70          75          80

```

340

His Lys His Ala Lys Thr Asn Thr Ile Gln Thr Thr Ser Ser Ile Trp
 85 90 95

Asp Asn Leu Ser Leu Asp Leu Met Leu Ala Asn Ile Glu Gln Asn Phe'
 100 105 110

Trp Gly Trp Ser Asp Pro Asn Ala Ile Gln Ile Leu Asp Tyr Trp Ala
 115 120 125

Asn Leu Asp Pro Asn Ile His Phe Val Phe Val Tyr Asp Lys Pro Glu
 130 135 140

Asn Leu Phe Gln Tyr His Ser Leu Glu Glu Ala Leu Lys Leu Asp Lys
 145 150 155 160

His Thr Val Gln Glu Lys Phe Glu Glu Trp Gln Thr Tyr Asn Glu Lys
 165 170 175

Ile Leu Thr Tyr Phe Asn Lys Tyr Lys Asp Arg Ser Val Leu Leu Asn
 180 185 190

Thr Gln Gln Leu Gln Asn Thr Lys Lys Thr Ser Leu Ser Glu Ile Tyr
 195 200 205

Lys His Ile Ser Ala Pro Asp Ala Leu Val Lys Lys Leu Asn Glu Pro
 210 215 220

Ser Leu Asn Lys Glu Met Glu Ile Ile Glu Val Asn Gln Asp Leu Ser
 225 230 235 240

His Gln Glu Glu Cys Pro Leu Ser Asn Phe Ile Val Ser Gln Ile Ile
 245 250 255

Lys Asn Ser Pro Thr Val Thr Gln Val Tyr Glu Glu Leu Gln Ser His
 260 265 270

Ala Asp Leu Pro Tyr Ile Ser Glu Gln Lys Leu Val Asn Asp Ala Asp
 275 280 285

Phe Ala Leu Leu Ala Trp Lys Asp Met Ile Gln Lys Lys Val Asp Val
 290 295 300

Asn Gln Tyr Gln His Glu Lys Glu Leu Glu Leu Ser Thr Ile Lys Glu
 305 310 315 320

Arg Gln Leu Glu Val Thr Glu Arg Tyr Gln Leu Thr Glu Gln Lys Leu

3A1

325 330 335
 Ser Glu Thr Gln Lys Glu Ile Glu Gln Ile Lys Asp Glu Asn Arg Lys
 340 345 350
 Val Lys Ser Glu Lys Ala Lys Leu Thr Ala Ser Val Gln Ser Thr Ser
 355 360 365
 Lys Ile Leu Ser Glu Lys Glu Lys Glu Ile Ser Cys Ile Lys Ser Glu
 370 375 380
 Asn Thr Lys Ile Lys Glu Glu Lys Ile Lys Ile Asp Glu Ala Tyr His
 385 390 395 400
 Leu Thr Lys Lys Thr Leu Ser Asp Lys Glu Lys Ala Leu Lys Thr His
 405 410 415
 Gln Asp Glu Ile Glu Ala Leu Lys Ile Ile Phe Asn Glu Asn Ile Ser
 420 425 430
 Val Gln Glu Asp Met Gln Glu Lys Phe Gln Glu Ala Asn Lys Arg Lys
 435 440 445
 Gln Glu Leu Glu Gln Glu Leu Lys Ala Ile Ser Asp Lys Lys Ala Leu
 450 455 460
 Leu Glu Thr Glu Asn Ser Gln Lys Thr Gln Val Ser Glu Ser Leu Glu
 465 470 475 480
 Asn Glu Asn Lys Val Leu Leu Ala Gln Leu Gln Leu Ile Gln Glu Glu
 485 490 495
 Leu Glu Lys Leu Tyr Ile Asp Asn Gln Val Leu Lys Ala Lys Pro Arg
 500 505 510
 Leu Tyr Gly Ala Ala Asp Arg Ile Lys Asn Gln Leu Thr Tyr Arg Leu
 515 520 525
 Gly Tyr Lys Ile Gln Arg His Gly Arg Ser Leu Phe Gly Leu Ile Phe
 530 535 540
 Leu Pro Phe Ile Leu Phe Phe Thr Tyr Leu Gly Phe Lys Arg Glu Met
 545 550 555 560
 Lys Lys Tyr Glu Trp Asn Thr Leu Pro Pro Ile His Glu Tyr Glu Asp
 565 570 575

3A2

Ala His Glu Ala Asn Arg Ile Lys Ser His Leu Ser Tyr Lys Leu Gly
580 585 590

Val Leu Phe Leu Gln Glu Ile Asn Asn Pro Phe Lys Trp Leu Thr Leu
595 600 605

Pro Tyr Lys Leu Ile Lys Glu Gly Lys Arg Phe Lys Gln Gly
610 615 620

<210> 48
<211> 279
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 48
accgcttcct gagctacgcc aaattctcac tgccttacca gtatccgcag aacaagcaga 60
aatgatgat tacttaaccc attttaatcg cagccaagaa ttacttaatt ggcaacattt 120
ttttattgcc cagcaacttg ctttcgttaa cgcattggaa aatcaagaat gaaaaaatgg 180
ttgaaacatt tagatttgag cactggctta caactgtctt ttctgatcag tgggctactt 240
tgtctgtttg tcggtggcgt cgggctttat acttggcac 279

<210> 49
<211> 1983
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 49
atgaaaaaat ggttgaaaca tttagatttg agcactggct tacaactgtc tttctgatc 60
agtgggctac tttgtctgtt tgtcgggtggc gtcgggcttt atacttggca gcaacaacgc 120
acggaaatca atttcgcact cgataaagat tttcctaaag tgcaagctgc gtttcaaaca 180
gaagaacaaa ttaatatcct ccatcatgcc tttatccatt tggcfaatgt caaaaacacc 240
aatgagaaaag tcgaacgtta caaccatgca aagcaacagc tttcgacgtt aaaagaactg 300
atcattgaat tagacgaaaa tttagatgag gatttgatgg cattattaca acaacaagcc 360
tcacttttag aacaaatata acaaaatata acagggtacgc ttacgttaaa cgatgaactg 420
aataaaacca tttctcaaata caactgggta cataatgatt ttcacaatga attcaccgca 480
cttttgcaag aaatgagctg gcaacaatct actctggcta acaatattgt tcaacagcca 540
cacaacaaac aaaaaatcga acaattaaaa aaactacaac aagaattatt gttagtttac 600
gatttcacta cttatgaaga gcaaattatc acggaattac gcaccagat aacagagcca 660
actgaaagca atgtcattcg actacacaat tatttgagct atttatcggtt attaatatt 720

343

aaccgaattc agttgcttgg tcttcattcc tccacgtcaa ccattaaaca aatttttagat 780
gaactgatta actttggctt aaaccacaaa gactccccg ccctatttgc aatcgtacc 840
gaactgaacc aacaacgaga acagctgatt caacaaagtg ataagatatt cgaggcattt 900
cgcgagcaaa tcagtactca aattggtaac agtaaacaac aattacattt actgcataat 960
attgtcgaaa aaagtactac attcaacggc gcattaattt tattggtgat gctatttgcg 1020
ggaatttttg tcatcggtat taacttcttt tatattcggt tacgtctctt aaaacgtttt 1080
caacaactta accacgccgt agttcaatta accaatggcg agcccaacgt caaaatcgcc 1140
atztatggca atgatgaatt agggcggatt gctaaattat tgcgcttatt tctgttcgaa 1200
atgaatcaca aaacagaaga gttaaaatcg cgtaatcaag ttctcttaga ggaaatcgaa 1260
cacggtattg aagtacaaac cgcattagaa aatgcccaaa atgaactaac ccaagccgca 1320
aaactggctg ctgtcggtaa aaccttgact tcgattagcc atgaaattac acaaccactt 1380
aatgccatga acgcttattt gtttagtgcg aaaaaagccg tgagtaaaca aaacagtgag 1440
gcagcacttg aatacttaaa taaaatcaat catttagttg aacgcacggc gctgattgtc 1500
aaacgcttac ggcaattctc acgccaaggg agcggcaaaa tacaagctgt caatttaatg 1560
gattgtattc aaagcgcgtg ggaattattg gaatcacaac ataaaccgcg tcaaagtcag 1620
ctcatcacgc ccacagattt accactcgta ttaggtgaag atgtccttat cgaacaagtg 1680
tttgtcaatc tcttcctcaa tgcttttagaa gccattgaac acacacgcc ccaaattcat 1740
attgacgttg acagcgataa tgcggaagac ctctgtttat ggatcacga caatggtcaa 1800
ggttggcct taactgacaa gttattgcaa cctttttcga gcagtaaatt gatcaattta 1860
ggtttaggac tgtccattag tcaatccatc atggagcaat gtcaaggatc attgaccatt 1920
gcctctactc tcaccataa tgcattagtg atattaaaat ttaaggtggc tcaacatgtt 1980
taa 1983

<210> 50
<211> 660
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 50

Met Lys Lys Trp Leu Lys His Leu Asp Leu Ser Thr Gly Leu Gln Leu
1 5 10 15

Ser Phe Leu Ile Ser Gly Leu Leu Cys Leu Phe Val Gly Gly Val Gly
20 25 30

Leu Tyr Thr Trp Gln Gln Gln Arg Thr Glu Ile Asn Phe Ala Leu Asp

344

35	40	45
Lys Asp Phe Pro Lys Val Gln Ala Ala Phe Gln Thr Glu Glu Gln Ile		
50	55	60
Asn Ile Leu His His Ala Phe Ile His Leu Val Asn Val Lys Asn Thr		
65	70	75 80
Asn Glu Lys Val Glu Arg Tyr Asn His Ala Lys Gln Gln Leu Ser Thr		
	85 90	95
Leu Lys Glu Leu Ile Ile Glu Leu Asp Glu Asn Leu Asp Glu Asp Leu		
	100 105	110
Met Ala Leu Leu Gln Gln Gln Ala Ser Leu Leu Glu Gln Ile Ser Gln		
	115 120	125
Asn Ile Thr Gly Thr Leu Thr Leu Asn Asp Glu Leu Asn Lys Thr Ile		
	130 135	140
Ser Gln Ile Asn Trp Leu His Asn Asp Phe His Asn Glu Phe Thr Ala		
145	150 155	160
Leu Leu Gln Glu Met Ser Trp Gln Gln Ser Thr Leu Ala Asn Asn Ile		
	165 170	175
Val Gln Gln Pro His Asn Lys Gln Lys Ile Glu Gln Leu Lys Lys Leu		
	180 185	190
Gln Gln Glu Leu Leu Leu Val Tyr Asp Phe Thr Thr Tyr Glu Glu Gln		
	195 200	205
Ile Ile Thr Glu Leu Arg Thr Gln Ile Thr Glu Pro Thr Glu Ser Asn		
	210 215	220
Val Ile Arg Leu His Asn Tyr Leu Ser Tyr Leu Ser Leu Leu Ile Thr		
225	230 235	240
Asn Arg Ile Gln Leu Leu Gly Leu His Ser Ser Thr Ser Thr Ile Lys		
	245 250	255
Gln Ile Leu Asp Glu Leu Ile Asn Phe Gly Leu Asn Pro Gln Ala Leu		
	260 265	270
Pro Ala Leu Phe Ala Ile Arg Thr Glu Leu Asn Gln Gln Arg Glu Gln		
	275 280	285

345

Leu Ile Gln Gln Ser Asp Lys Ile Phe Glu Ala Phe Arg Glu Gln Ile
 290 295 300

Ser Thr Gln Ile Gly Asn Ser Lys Gln Gln Leu His Leu Leu His Asn
 305 310 315 320

Ile Val Glu Lys Ser Thr Thr Phe Asn Gly Ala Leu Ile Leu Leu Val
 325 330 335

Met Leu Phe Ala Gly Ile Phe Val Ile Gly Ile Asn Phe Phe Tyr Ile
 340 345 350

Arg Leu Arg Leu Leu Lys Arg Phe Gln Gln Leu Asn His Ala Val Val
 355 360 365

Gln Leu Thr Asn Gly Glu Pro Asn Val Lys Ile Ala Ile Tyr Gly Asn
 370 375 380

Asp Glu Leu Gly Arg Ile Ala Lys Leu Leu Arg Leu Phe Leu Phe Glu
 385 390 395 400

Met Asn His Lys Thr Glu Glu Leu Lys Ser Arg Asn Gln Val Leu Leu
 405 410 415

Glu Glu Ile Glu His Arg Ile Glu Val Gln Thr Ala Leu Glu Asn Ala
 420 425 430

Gln Asn Glu Leu Thr Gln Ala Ala Lys Leu Ala Ala Val Gly Lys Thr
 435 440 445

Leu Thr Ser Ile Ser His Glu Ile Thr Gln Pro Leu Asn Ala Met Asn
 450 455 460

Ala Tyr Leu Phe Ser Ala Lys Lys Ala Val Ser Lys Gln Asn Ser Glu
 465 470 475 480

Ala Ala Leu Glu Tyr Leu Asn Lys Ile Asn His Leu Val Glu Arg Thr
 485 490 495

Ala Leu Ile Val Lys Arg Leu Arg Gln Phe Ser Arg Gln Gly Ser Gly
 500 505 510

Lys Ile Gln Ala Val Asn Leu Met Asp Cys Ile Gln Ser Ala Trp Glu
 515 520 525

Leu Leu Glu Ser Gln His Lys Pro Arg Gln Ser Gln Leu Ile Thr Pro
530 535 540

Thr Asp Leu Pro Leu Val Leu Gly Glu Asp Val Leu Ile Glu Gln Val
545 550 555 560

Phe Val Asn Leu Phe Leu Asn Ala Leu Glu Ala Ile Glu His Thr Pro
565 570 575

Pro Gln Ile His Ile Asp Val Asp Ser Asp Asn Ala Glu Asp Leu Cys
580 585 590

Leu Trp Ile Thr Asp Asn Gly Gln Gly Trp Pro Leu Thr Asp Lys Leu
595 600 605

Leu Gln Pro Phe Ser Ser Ser Lys Ser Ile Asn Leu Gly Leu Gly Leu
610 615 620

Ser Ile Ser Gln Ser Ile Met Glu Gln Cys Gln Gly Ser Leu Thr Ile
625 630 635 640

Ala Ser Thr Leu Thr His Asn Ala Leu Val Ile Leu Lys Phe Lys Val
645 650 655

Ala Gln His Val
660

<210> 51
<211> 93
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 51
atagaaatgg tttatttcca aatttcctca aatttcacct tggcttttaa gaattttggc 60
gttgccacta aattacagta gctgttttgt gct 93

<210> 52
<211> 525
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 52
atgacacaac aagcgatctt tgccggcggc tgtttttggt gcgttgaggc agtattttaat 60
caaattaaaag gcgttgaaaa agcgacttca ggttatatta acgggacgac tgaaaatcca 120
acttacaaaag aagtatgtac cggtgaaacg ggtcatgcgg aagcggtaaa agtgggaattc 180
gatgcgacag tgattagtta tgaaaaatta ttagacatct tctttttotat ccataatcca 240

3A7

acccaattaa atcaccaggg cgaagatgtg ggaacgcaat atcgcacagg gatttactat 300
 ttaaataatgatg aacaagaaca gctggcaaat aagaaaattg cagaattaca accgcacttt 360
 gccgaaaaaa ttgtcactga agtgctgcca gcacaaactt tttatcccgc agaagattat 420
 caccaaggct atttattgca gaaccacaaa aacagctact gtaatttagt ggcaacgcca 480
 aaattcttaa aagccaaggt gaaatttgag gaaatttgga agtaa 525

<210> 53
 <211> 174
 <212> PRT
 <213> Pasteurella multocida

<400> 53

Met Thr Gln Gln Ala Ile Phe Ala Gly Gly Cys Phe Trp Cys Val Glu
 1 5 10 15
 Ala Val Phe Asn Gln Ile Lys Gly Val Glu Lys Ala Thr Ser Gly Tyr
 20 25 30
 Ile Asn Gly Thr Thr Glu Asn Pro Thr Tyr Lys Glu Val Cys Thr Gly
 35 40 45
 Glu Thr Gly His Ala Glu Ala Val Lys Val Glu Phe Asp Ala Thr Val
 50 55 60
 Ile Ser Tyr Glu Lys Leu Leu Asp Ile Phe Phe Ser Ile His Asn Pro
 65 70 75 80
 Thr Gln Leu Asn His Gln Gly Glu Asp Val Gly Thr Gln Tyr Arg Thr
 85 90 95
 Gly Ile Tyr Tyr Leu Asn Asp Glu Gln Glu Gln Leu Ala Asn Lys Lys
 100 105 110
 Ile Ala Glu Leu Gln Pro His Phe Ala Glu Lys Ile Val Thr Glu Val
 115 120 125
 Leu Pro Ala Gln Thr Phe Tyr Pro Ala Glu Asp Tyr His Gln Gly Tyr
 130 135 140
 Leu Leu Gln Asn Pro Gln Asn Ser Tyr Cys Asn Leu Val Ala Thr Pro
 145 150 155 160
 Lys Phe Leu Lys Ala Lys Val Lys Phe Glu Glu Ile Trp Lys
 165 170

3A8

<210> 54
<211> 772
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<220>
<221> misc_feature
<222> (537)..(537)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (540)..(540)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (545)..(545)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (581)..(581)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (613)..(614)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (665)..(665)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (668)..(668)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (685)..(686)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (700)..(704)
<223> A or C or G or T

349

<220>
<221> misc_feature
<222> (721)..(723)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (732)..(732)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (734)..(734)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (737)..(738)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (748)..(748)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (752)..(752)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (755)..(755)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (770)..(772)
<223> A or C or G or T

<400>	54	
gcatagg	tat cdtttgcttg acataaaatg actacaggct aaagcacagg atattaaaag	60
ggcaaaagaa	taagttactt ttgcgacacg catcgcaaaa gtaaaataaa tttagtcaat	120
caatttagct	tgttttaaga aatactcaat gccatgttct ttgatcggta aggtgacatg	180
atcggctact	gttttttagct gatgatgtgc attccccatt gcaacaccca ctccctgcgt	240
gcttaacatt	tcaatatcat tcaagccatc accaaatgcc atcacatttt ccattgcaaa	300
gccaaaatgt	tgaattgcac aagcgatacc cgtagctttt gagatttttt catcaaataa	360

350

atcaaccgag tatttatgcc agcgtaccga ttgtaatcct ttcagtacac cagaatcttg 420
gacaaattga tcttgcgtag catcataaaa agccagtatc tgaaaaacat catgactgtt 480
taaaatagtc tttatctaca tgataatgcc ctttttagcgg atccaatgca tcacganctn 540
gatcngttat cgctgaaact gcggtatctg tcggtgacac ntgcgcataa caatctgatg 600
ttgatcacia aannacgaac tctggathtt gcttagataa ggatctccga tggctatcta 660
tactnatntg acatcatgta cacanncatg tcgtgccatn nnnnacttag cgaagtgcag 720
nnnccgtcat cngncannca gacatcantc cnacntgcta ttaggataan nn 772

<210> 55
<211> 687
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 55
atgcggggat ttggtttttg ttgtgttcac tgccagcaac cgttagccat tgcacatcat 60
ggattatgta gtgcgtgtaa tcagcaaadc agacgttttg ottattgtgg ccattgtggg 120
aaggaattaa cacgagatgc actacgttgt gggcattgtt tacaacataa agccagttgg 180
gatcgcatgg tgatcgttgg tcactatgtc gatcccttat cttgtttaat tcaccgtttt 240
aaattccaac atgccttctt tttagaccgt acttttagcac gcctgctatt attagcgctc 300
tatcatgcaa gacgtactca tggacttatt tggccagaag tacttttgcc ggtgccttta 360
catcgtttac gtcattggca acgtggttac aatcaatctg cgttgattgc aaactatctt 420
gcgcattggc taaagatacc ctgcgatcat gattttctac agcgtattaa acatactcat 480
acgcaacgtg gtttaagtgc aacggaacga agaaaaaatt tacgccacgc atttcgtctt 540
catcaaaaaa gtcaaacgca tcgctatcaa tctgttgcac taattgatga tgtaattaca 600
acaggtgcaa cgttgaatga gttggcactc ttattaaaaa aagcaggtgt tgagcatatt 660
caagtttggg gattagcaaa aacgtaa 687

<210> 56
<211> 228
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 56

Met Arg Gly Phe Gly Phe Cys Cys Val His Cys Gln Gln Pro Leu Ala
1 5 10 15

Ile Ala His His Gly Leu Cys Ser Arg Cys Asn Gln Gln Ile Arg Arg
20 25 30

Phe Ala Tyr Cys Gly His Cys Gly Lys Glu Leu Thr Arg Asp Ala Leu
35 40 45

Arg Cys Gly His Cys Leu Gln His Lys Ala Ser Trp Asp Arg Met Val
50 55 60

Ile Val Gly His Tyr Val Asp Pro Leu Ser Cys Leu Ile His Arg Phe
65 70 75 80

Lys Phe Gln His Ala Phe Phe Leu Asp Arg Thr Leu Ala Arg Leu Leu
85 90 95

Leu Leu Ala Leu Tyr His Ala Arg Arg Thr His Gly Leu Ile Trp Pro
100 105 110

Glu Val Leu Leu Pro Val Pro Leu His Arg Leu Arg His Trp Gln Arg
115 120 125

Gly Tyr Asn Gln Ser Ala Leu Ile Ala Asn Tyr Leu Ala His Trp Leu
130 135 140

Lys Ile Pro Cys Asp His Asp Phe Leu Gln Arg Ile Lys His Thr His
145 150 155 160

Thr Gln Arg Gly Leu Ser Ala Thr Glu Arg Arg Lys Asn Leu Arg His
165 170 175

Ala Phe Arg Leu His Pro Lys Ser Gln Thr His Arg Tyr Gln Ser Val
180 185 190

Ala Leu Ile Asp Asp Val Ile Thr Thr Gly Ala Thr Leu Asn Glu Leu
195 200 205

Ala Leu Leu Leu Lys Lys Ala Gly Val Glu His Ile Gln Val Trp Gly
210 215 220

Leu Ala Lys Thr
225

- <210> 57
- <211> 700
- <212> DNA
- <213> Pasteurella multocida
- <220>
- <221> misc_feature
- <222> (498)..(498)
- <223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (540)..(540)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (562)..(562)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (565)..(565)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (572)..(573)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (577)..(577)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (584)..(584)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (587)..(588)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (591)..(592)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (594)..(595)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (599)..(599)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (604)..(604)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (619)..(619)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (623)..(623)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (625)..(625)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (627)..(627)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (633)..(633)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (638)..(638)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (644)..(645)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (653)..(653)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (657)..(657)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (661)..(661)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (664)..(664)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (666)..(666)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (671)..(671)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (673)..(674)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (678)..(678)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (682)..(682)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (686)..(687)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (694)..(694)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (696)..(697)
<223> A or C or G or T

<220>

355

<221> misc_feature
<222> (699)..(700)
<223> A or C or G or T

<400> 57
tgccgaccac tccaaaggac aaaaaatgag cctatttgcg attttctatc tgttcctggc 60
gtatttatta ggatctgttt ctagtgcaat tttattgtgt cgttttagcgg ggttgcoctga 120
tcctagagaa agtggttctc ataatcccgg tgcaaccaat gtattgcgta ttggtggggc 180
ttgggtggca ttgagtgtac tcctgtttga tatgctcaaa ggtatgttac ctgtttggtt 240
aggctattat cttgggttga ctcatcttga gttagggatg gtggcattag gtgcttgttt 300
agggcacatt ttcccaatct tctttaaatt taaaggcgga aaaggggtag caacggcatt 360
tggtgctatt gcgcgattt catgggggtgt cgcaggcagt atgctgggca cttggttatt 420
gattttcttc gtgagtgggt attcttcgct cagtgcagtg atgaccgcgc ttctgggtacc 480
tttctatgtg tgggtggtnta agcccgagtt tactttccct gtgcttagt gtgttgcttn 540
tcgattatcg ccatcatgac anantcagcg tnngtgngtg ggnagnnga nnanngtgna 600
atanactgaa aacaaaaang atnantnagc tanttacnaa aaanngacag acngtcnttt 660
natncncgtt nanntatnga cntatnngat ggcntnncnn 700

<210> 58
<211> 606
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 58
atgagcctat ttgcgatttt ctatctgttc ctggcgtatt tattaggatc tgtttctagt 60
gcaattttat tgtgtcgttt agcgggggttg cctgatccaa gagaaagtgg ttctcataat 120
cccggtgcaa ccaatgtctt gcgtattggt gggcgttggg tggcattgag tgtactcctg 180
tttgatatgc ttaaagggtat gttacctgtt tggttaggct attatcttgg ttgactcat 240
tttgaattag ggatgggtggc attaggtgct tgtttagggc acatttttcc aatcttcttt 300
aaatttaaag gcggaaaagg ggtggcaacg gcatttgggt ctattgcgcc gatctcatgg 360
ggtgtcgtg gcagtatgct aggcaattgg ttattgattt tcttcgtgag tggttattct 420
tcgctcagtg cgggtgatgac cgcgcttctg gtacctttct atgtgtggtg gtttaagccc 480
gagtttactt tccctgtcgc tttagtgtgt tgcttgttga tttatcgcca tcatgacaat 540
attcagcgtt tgtggcgtgg gcaagaagac aaagtgtgga ataaactgaa aaacaaaaaa 600
gattaa 606

<210> 59

356

<211> 201
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 59

Met Ser Leu Phe Ala Ile Phe Tyr Leu Phe Leu Ala Tyr Leu Leu Gly
1 5 10 15

Ser Val Ser Ser Ala Ile Leu Leu Cys Arg Leu Ala Gly Leu Pro Asp
20 25 30

Pro Arg Glu Ser Gly Ser His Asn Pro Gly Ala Thr Asn Val Leu Arg
35 40 45

Ile Gly Gly Arg Trp Val Ala Leu Ser Val Leu Leu Phe Asp Met Leu
50 55 60

Lys Gly Met Leu Pro Val Trp Leu Gly Tyr Tyr Leu Gly Leu Thr His
65 70 75 80

Phe Glu Leu Gly Met Val Ala Leu Gly Ala Cys Leu Gly His Ile Phe
85 90 95

Pro Ile Phe Phe Lys Phe Lys Gly Gly Lys Gly Val Ala Thr Ala Phe
100 105 110

Gly Ala Ile Ala Pro Ile Ser Trp Gly Val Ala Gly Ser Met Leu Gly
115 120 125

Thr Trp Leu Leu Ile Phe Phe Val Ser Gly Tyr Ser Ser Leu Ser Ala
130 135 140

Val Met Thr Ala Leu Leu Val Pro Phe Tyr Val Trp Trp Phe Lys Pro
145 150 155 160

Glu Phe Thr Phe Pro Val Ala Leu Val Cys Cys Leu Leu Ile Tyr Arg
165 170 175

His His Asp Asn Ile Gln Arg Leu Trp Arg Gly Gln Glu Asp Lys Val
180 185 190

Trp Asn Lys Leu Lys Asn Lys Lys Asp
195 200

<210> 60
<211> 188
<212> DNA

257

<213> Pasteurella multocida

<400> 60

atcccaccca	taaaacaaa	tggtattacgc	gcagttttcca	aataaacagg	ggtagcacca	60
gcttgaatta	atgcaccatg	atggatagat	ttgtgattgt	tacgatcaaa	gagcacaaga	120
tcacccgggtg	tgagtaacgc	attgggtgacg	actttatttg	cagaagatgt	cccatTTaag	180
acgaagta						188

<210> 61

<211> 2163

<212> DNA

<213> Pasteurella multocida

<400> 61

atgctaaatt	taaaaattgc	atatagccca	ttaattcgac	cttatttttca	tacaaataga	60
gaactcgttt	ctgttcaaga	aacagatttc	accgacattg	gtgcaattat	cctgagttct	120
gaagatattg	aagattatat	tgatagtata	caagcaactg	aattttaatat	tccgggtcttt	180
gttgctgtca	ttgaagggtca	atttttagat	cctcaattct	ttgacaaagt	ctatcacggt	240
caagatctca	acaactacga	catcaacctc	tacagtcgcc	aaattgaaac	tgccggcgccg	300
ttttacgaag	aaaaaatcct	cccacctttc	tttaaatgc	taagtgaata	tgtggaaatg	360
gggaattctg	cttttgattg	tccggggacac	caagggtggac	aatttttccg	taaacatcct	420
gcaggacggt	atctctatga	tttctacggg	gaaaatattt	tccgctcaga	tatctgtaat	480
gccgatgtaa	aattaggcga	tttgctaata	catgaaggag	cgcgttggtg	tgctcaaaaa	540
cacgctgctc	aagtccttta	tgctgataaa	acctacttcg	tcttaaatgg	gacatcttct	600
gcaaataaag	togtcaccaa	tgcggtactc	acaccgggtg	atcttggtgt	ctttgatcgt	660
aacaatcaca	aatctatcca	tcacgggtgca	ttaattcaag	ctgggtgtac	ccctgtttat	720
ttggaaactg	cgcgtaatcc	atttggtttt	atcgggtggg	tcgatagcca	ttgttttgat	780
gaagattatt	tgaaatcttt	aattaaagat	gttgcgcctg	aaaaactaac	acaagcacgt	840
cctttccggt	tagccgttat	tcagctcggc	acttatgacg	gaaccatcta	taatgcgcgc	900
caagtcgtag	ataaaattgg	tcatttatgt	gactacatct	tgtttgattc	tgccgtgggta	960
ggttatgaac	aattcattcc	aatgatgaaa	gattgctcac	cgcctcttgc	tgaattaaat	1020
gaaaatgatc	ccggcatcat	cgtgacacaa	tcagtacaca	aacaacaagc	cggcttctca	1080
caagcctcac	aaattcacia	aaaagacaag	cacattaaag	gtcaacagcg	ctactgtaat	1140
cataaacgct	ttaataatgc	attcatgtta	cacgcctcca	ccagcccatt	ctaccctctt	1200
tttgccacac	ttgatgtcaa	tgcaaaaatt	caagggtacc	ctgcgggtat	tcgttttatgg	1260
catgactgtg	tcaaaatcgg	gatagaagca	cgtaaaatgg	tgctgaatag	ttgtgatctg	1320

358

```

atcaaaccgt ttattccgcc ttatgtcaat ggcaaaaaat ggcaagacta cgatacagaa 1380
gaaatggcaa atgatttaac attcttcaaa ttccatgctg atgataaatg gcatcaattt 1440
gaaggctatg tagataacca atattttggt gatccatgta aattcatgct aacgacgcgg 1500
gggtattgata ttgaaacagg tgaatacgaa gacttcgggtg tccctgctac gattcttgct 1560
aattatttac gtgaaaacgg cattattccg gaaaaatgtg acttaaaactc aattctcttc 1620
ttattaacgc cagcagaaac cctcaccaaa atgcaaagtt tggttgcaca aattgcggca 1680
tttgaacaac acatcaaaaa agattcctta ctaaaagaag tcttaccaag tgtttatcac 1740
aacaatgaaa aacgctatga aggttatacc atccgtogtc tttgccaaga aatgcatgat 1800
ttgtatgtca gccgtaacgt gaaaacttta caacgcaact tattcagaaa agcgaccttg 1860
cctgaatatg tgatgaatcc acatcaagct aatcttgaat ttgttcgtaa tcgtgtagaa 1920
ctggttccac taaccgaaat cgttaatcgc attgcggcag aaggagcact tccttatcca 1980
ccgggtgtgc tttgtgtcgt accgggtgaa aaatggagtc agactgcaca ggaatatttc 2040
ttagcactcg aagaaggcat taatttatta ccaggtttcg caccagaaat tcaaggggta 2100
tatctacaac aagatgcaga tggacgtatt cgtgcttatg gctacgtatt aactgaaaac 2160
taa 2163

```

```

<210> 62
<211> 720
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 62

```

```

Met Leu Asn Leu Lys Ile Ala Tyr Ser Pro Leu Ile Arg Pro Tyr Phe
1          5          10         15

His Thr Asn Arg Glu Leu Val Ser Val Gln Glu Thr Asp Phe Thr Asp
          20          25          30

Ile Gly Ala Ile Ile Leu Ser Ser Glu Asp Ile Glu Asp Tyr Ile Asp
          35          40          45

Ser Ile Gln Ala Thr Glu Phe Asn Ile Pro Val Phe Val Ala Val Ile
          50          55          60

Glu Gly Gln Phe Leu Asp Pro Gln Phe Phe Asp Lys Val Tyr His Val
65          70          75          80

Gln Asp Leu Asn Asn Tyr Asp Ile Asn Leu Tyr Ser Arg Gln Ile Glu
          85          90          95

```

359

Thr Ala Ala Arg Phe Tyr Glu Glu Lys Ile Leu Pro Pro Phe Phe Lys
 100 105 110

Met Leu Ser Glu Tyr Val Glu Met Gly Asn Ser Ala Phe Asp Cys Pro
 115 120 125

Gly His Gln Gly Gly Gln Tyr Phe Arg Lys His Pro Ala Gly Arg Tyr
 130 135 140

Leu Tyr Asp Phe Tyr Gly Glu Asn Ile Phe Arg Ser Asp Ile Cys Asn
 145 150 155 160

Ala Asp Val Lys Leu Gly Asp Leu Leu Ile His Glu Gly Ala Ala Cys
 165 170 175

Asp Ala Gln Lys His Ala Ala Gln Val Phe Asn Ala Asp Lys Thr Tyr
 180 185 190

Phe Val Leu Asn Gly Thr Ser Ser Ala Asn Lys Val Val Thr Asn Ala
 195 200 205

Leu Leu Thr Pro Gly Asp Leu Val Leu Phe Asp Arg Asn Asn His Lys
 210 215 220

Ser Ile His His Gly Ala Leu Ile Gln Ala Gly Ala Thr Pro Val Tyr
 225 230 235 240

Leu Glu Thr Ala Arg Asn Pro Phe Gly Phe Ile Gly Gly Ile Asp Ser
 245 250 255

His Cys Phe Asp Glu Asp Tyr Leu Lys Ser Leu Ile Lys Asp Val Ala
 260 265 270

Pro Glu Lys Leu Thr Gln Ala Arg Pro Phe Arg Leu Ala Val Ile Gln
 275 280 285

Leu Gly Thr Tyr Asp Gly Thr Ile Tyr Asn Ala Arg Gln Val Val Asp
 290 295 300

Lys Ile Gly His Leu Cys Asp Tyr Ile Leu Phe Asp Ser Ala Trp Val
 305 310 315 320

Gly Tyr Glu Gln Phe Ile Pro Met Met Lys Asp Cys Ser Pro Leu Leu
 325 330 335

360

Leu Glu Leu Asn Glu Asn Asp Pro Gly Ile Ile Val Thr Gln Ser Val
340 345 350

His Lys Gln Gln Ala Gly Phe Ser Gln Ala Ser Gln Ile His Lys Lys
355 360 365

Asp Lys His Ile Lys Gly Gln Gln Arg Tyr Cys Asn His Lys Arg Phe
370 375 380

Asn Asn Ala Phe Met Leu His Ala Ser Thr Ser Pro Phe Tyr Pro Leu
385 390 395 400

Phe Ala Thr Leu Asp Val Asn Ala Lys Ile Gln Gly Thr Pro Ala Gly
405 410 415

Ile Arg Leu Trp His Asp Cys Val Lys Ile Gly Ile Glu Ala Arg Lys
420 425 430

Met Val Leu Asn Ser Cys Asp Leu Ile Lys Pro Phe Ile Pro Pro Tyr
435 440 445

Val Asn Gly Lys Lys Trp Gln Asp Tyr Asp Thr Glu Glu Met Ala Asn
450 455 460

Asp Leu Thr Phe Phe Lys Phe His Ala Asp Asp Lys Trp His Gln Phe
465 470 475 480

Glu Gly Tyr Val Asp Asn Gln Tyr Phe Val Asp Pro Cys Lys Phe Met
485 490 495

Leu Thr Thr Pro Gly Ile Asp Ile Glu Thr Gly Glu Tyr Glu Asp Phe
500 505 510

Gly Val Pro Ala Thr Ile Leu Ala Asn Tyr Leu Arg Glu Asn Gly Ile
515 520 525

Ile Pro Glu Lys Cys Asp Leu Asn Ser Ile Leu Phe Leu Leu Thr Pro
530 535 540

Ala Glu Thr Leu Thr Lys Met Gln Ser Leu Val Ala Gln Ile Ala Ala
545 550 555 560

Phe Glu Gln His Ile Lys Lys Asp Ser Leu Leu Lys Glu Val Leu Pro
565 570 575

364

Ser Val Tyr His Asn Asn Glu Lys Arg Tyr Glu Gly Tyr Thr Ile Arg
580 585 590

Arg Leu Cys Gln Glu Met His Asp Leu Tyr Val Ser Arg Asn Val Lys
595 600 605

Thr Leu Gln Arg Asn Leu Phe Arg Lys Ala Thr Leu Pro Glu Tyr Val
610 615 620

Met Asn Pro His Gln Ala Asn Leu Glu Phe Val Arg Asn Arg Val Glu
625 630 635 640

Leu Val Pro Leu Thr Glu Ile Val Asn Arg Ile Ala Ala Glu Gly Ala
645 650 655

Leu Pro Tyr Pro Pro Gly Val Leu Cys Val Val Pro Gly Glu Lys Trp
660 665 670

Ser Gln Thr Ala Gln Glu Tyr Phe Leu Ala Leu Glu Glu Gly Ile Asn
675 680 685

Leu Leu Pro Gly Phe Ala Pro Glu Ile Gln Gly Val Tyr Leu Gln Gln
690 695 700

Asp Ala Asp Gly Arg Ile Arg Ala Tyr Gly Tyr Val Leu Thr Glu Asn
705 710 715 720

<210> 63
<211> 101
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 63
gaaaaattag agaaacaaat agaatcactc aatctacaag aagattgttt tcttttagga 60
aataaagata atccgtatcc attaataaaa aatgctaagc t 101

<210> 64
<211> 1179
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 64
atgaatattc tatttgtaca taaaagcctt gtcgtoggag gcgctgaaag aattctaatt 60
aactatttaa atattctatc tggatttaat gaattcaaag ttacattact tttagtagaa 120
aataaagggtg aagataacaa aaacatcaat caaatcaata aaaatattaa tatagatttt 180
attctagaca atagtgagtc aagaaaatat actgaatttg aaaataaaat aaatcagcgc 240

362

agcatcttca gaaaaatata taaatataaa ctatcaaaaa ttaataagat agaagaaaat 300
agaataaaaa aatacattaa aaacaaggaa tttgatttaa ttgttaattt taactcacac 360
ottgatttct tcttatcaaa caatcaaatt aacatcccgga taattcggtg gatacacggt 420
caagctcatt tagatgactg gtgcaacaga agagaatggt accaaaacat tcttcctaaa 480
cacacttatt tctttgcaat tacaaaagaa atgcaaaaaa atgctcaaaa aatcttacta 540
tcttacggga tccaagaaga aagaatacat atcttataca atcctattga tattaatttt 600
gtccaggaac aatcaatcaa aaatactcat gacattcatc ataaacaata cttaattaac 660
gtttctcggt tagatataga taagaatcat gaacaaatga ttaatattta ttatcaatta 720
aaaaaacgag gtatccaaga aaaattatat attgttgggg atggtgagtg tcgagaaaaa 780
ttagagaaac aaatagaatc actcaatcta caagaagatt gctttctttt aggaaataaa 840
gataatccgt atccattaat aaaaaatgct aagctattct tacacacctc tttgaaagag 900
gggttaccga cagttatcct agaaagcatg gcctgcggta cacctgtaat atccatggac 960
tgccctaccg gtccgaaaga aattctccga ggaggagaat ttggaggatt agtaaattta 1020
ggtgacgaga atgcttttat acaaaaaaca ctctctttcc ttcaaaatca agatgaatac 1080
aaccattatt gtaataaatt agaacaagct atttctcctt ttcgctttga agaatcagc 1140
actatactct tatctcattt acaaaaattc aatagttaa 1179

<210> 65
<211> 392
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 65

Met Asn Ile Leu Phe Val His Lys Ser Leu Val Val Gly Gly Ala Glu
1 5 10 15

Arg Ile Leu Ile Asn Tyr Leu Asn Ile Leu Ser Gly Phe Asn Glu Phe
20 25 30

Lys Val Thr Leu Leu Leu Leu Glu Asn Lys Gly Glu Asp Asn Lys Asn
35 40 45

Ile Asn Gln Ile Asn Lys Asn Ile Asn Ile Asp Phe Ile Leu Asp Asn
50 55 60

Ser Glu Ser Arg Lys Tyr Thr Glu Phe Glu Asn Lys Ile Asn Gln Arg
65 70 75 80

Ser Ile Phe Arg Lys Ile Tyr Lys Tyr Lys Leu Ser Lys Ile Asn Lys

263

85	90	95
Ile Glu Glu Asn Arg Ile Lys Lys Tyr	Ile Lys Asn Lys Glu Phe Asp	
100	105	110
Leu Ile Val Asn Phe Asn Ser His Leu Asp Phe Phe Leu Ser Asn Asn		
115	120	125
Gln Ile Asn Ile Pro Ile Ile Arg Trp Ile His Gly Gln Ala His Leu		
130	135	140
Asp Asp Trp Cys Asn Arg Arg Glu Trp Tyr Gln Asn Ile Leu Pro Lys		
145	150	155 160
His Thr Tyr Phe Phe Ala Ile Thr Lys Glu Met Gln Lys Asn Ala Gln		
165	170	175
Lys Ile Leu Leu Ser Tyr Gly Ile Gln Glu Glu Arg Ile His Ile Leu		
180	185	190
Tyr Asn Pro Ile Asp Ile Asn Phe Val Gln Glu Gln Ser Ile Lys Asn		
195	200	205
Thr His Asp Ile His His Lys Gln Tyr Leu Ile Asn Val Ser Arg Leu		
210	215	220
Asp Ile Asp Lys Asn His Glu Gln Met Ile Asn Ile Tyr Tyr Gln Leu		
225	230	235 240
Lys Lys Arg Gly Ile Gln Glu Lys Leu Tyr Ile Val Gly Asp Gly Glu		
245	250	255
Cys Arg Glu Lys Leu Glu Lys Gln Ile Glu Ser Leu Asn Leu Gln Glu		
260	265	270
Asp Cys Phe Leu Leu Gly Asn Lys Asp Asn Pro Tyr Pro Leu Ile Lys		
275	280	285
Asn Ala Lys Leu Phe Leu His Thr Ser Leu Lys Glu Gly Leu Pro Thr		
290	295	300
Val Ile Leu Glu Ser Met Ala Cys Gly Thr Pro Val Ile Ser Met Asp		
305	310	315 320
Cys Pro Thr Gly Pro Lys Glu Ile Leu Arg Gly Gly Glu Phe Gly Gly		
325	330	335

364

Leu Val Asn Leu Gly Asp Glu Asn Ala Phe Ile Gln Lys Thr Leu Ser
340 345 350

Phe Leu Gln Asn Gln Asp Glu Tyr Asn His Tyr Cys Asn Lys Leu Glu
355 360 365

Gln Ala Ile Ser Pro Phe Arg Phe Glu Glu Ile Ser Thr Ile Leu Leu
370 375 380

Ser His Leu Gln Lys Phe Asn Ser
385 390

<210> 66
<211> 222
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 66
agcagagtaa gttctttttg cttgttaagt aacaaagctt attgtgacga cacgcgggtc 60
taaattgtgt tttcccagc gagtagcgta aagtaatctt gtccagcaag gatagcgatc 120
ccgacagaca tcgcttatgt aatggactga gcgtaatcta attgccgcat gccatgtttc 180
aatttctttg aactcttgta tcgtccatga aaattcaggg cg 222

<210> 67
<211> 831
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 67
atgtctgaca aaatttcacc caataagata tctgcgcttt cttctacttt attaatact 60
ctttgggcaa aagcagttga atatgataaa gccaatccat tactgaaaga tcgcgaagca 120
gcaagaatga aaaaacagat tgactatgac tttcaaaagt ttgaatctgc tcatttatca 180
caagtgggat gttgtggacg cgcaaaatta tttgatcaag aaagcttaa atttctttca 240
cagcaccaag acgcggttgt tgtgcagctt ggtgcgggct tagatgcacg ctttgaacgc 300
ttaggcaaac cacaagtcag tgcgtggtat gatttagact tacctgaagt catcaatata 360
cgtcgccaac ttttaccaga aacgagtaat cattatttgg ctgactcact tttcaatata 420
gattggatga aaacagttag tcaacataac aaaccggtt tattaattct tgaaggcgta 480
ttgatgtttt ttctaaaga acaagtcaaa cagtttattg cctctgtggc tgaaaactta 540
cctaacagca caatgatctt cgatattgtg ccccaatgg cagtcgggtc tagtaaatac 600
cacgatgcac tcaaaaaaat agacagtcaa gaacgccctg aattttcatg gacaatacaa 660

265

gagatcaaag aaattgaaac atggcatgcg gcaattaaat tacgctcagt ccattacata 720
agcgatgtct gtcgggatcg ctatccttgc tggacaagat tactttacgc tactogctgg 780
ggaaaacaca atttagaccc gcgtgtcgtc acaataagct ttgttactta a 831

<210> 68
<211> 276
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 68

Met Ser Asp Lys Ile Ser Pro Asn Lys Ile Ser Ala Leu Ser Ser Thr
1 5 10 15

Leu Leu Ile Thr Leu Trp Ala Lys Ala Val Glu Tyr Asp Lys Ala Asn
20 25 30

Pro Leu Leu Lys Asp Arg Glu Ala Ala Arg Met Lys Lys Gln Ile Asp
35 40 45

Tyr Asp Phe Gln Lys Phe Glu Ser Ala His Leu Ser Gln Val Gly Cys
50 55 60

Cys Gly Arg Ala Lys Leu Phe Asp Gln Glu Ser Leu Lys Phe Leu Ser
65 70 75 80

Gln His Gln Asp Ala Val Val Val Gln Leu Gly Ala Gly Leu Asp Ala
85 90 95

Arg Phe Glu Arg Leu Gly Lys Pro Gln Val Ser Ala Trp Tyr Asp Leu
100 105 110

Asp Leu Pro Glu Val Ile Asn Ile Arg Arg Gln Leu Leu Pro Glu Thr
115 120 125

Ser Asn His Tyr Leu Ala Asp Ser Leu Phe Asn Thr Asp Trp Met Lys
130 135 140

Thr Val Ser Gln His Asn Lys Pro Val Leu Leu Ile Leu Glu Gly Val
145 150 155 160

Leu Met Phe Phe Pro Lys Glu Gln Val Lys Gln Phe Ile Ala Ser Val
165 170 175

Ala Glu Asn Leu Pro Asn Ser Thr Met Ile Phe Asp Ile Val Pro Pro
180 185 190

366

Met Ala Val Gly Arg Ser Lys Tyr His Asp Ala Leu Lys Lys Ile Asp
195 200 205

Ser Gln Glu Arg Pro Glu Phe Ser Trp Thr Ile Gln Glu Ile Lys Glu /
210 215 220

Ile Glu Thr Trp His Ala Ala Ile Lys Leu Arg Ser Val His Tyr Ile
225 230 235 240

Ser Asp Val Cys Arg Asp Arg Tyr Pro Cys Trp Thr Arg Leu Leu Tyr
245 250 255

Ala Thr Arg Trp Gly Lys His Asn Leu Asp Pro Arg Val Val Thr Ile
260 265 270

Ser Phe Val Thr
275

<210> 69
<211> 55
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 69
tcgatgaaaa acgccattat ggtcatggaa tcagctgcaa aattctcact ccaca 55

<210> 70
<211> 1314
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 70
atggtattac actatacccc tcatcaatcc gccccacgca acacaacatt cgttgcggaa 60
attcttgatc ttgattatca aggacgtggt gtagccaaag tacaaggcaa aacgtggttc 120
attgaaaatg cactgccaca agaaaaagtg gaagtgcgca ttgtcgatga aaaacgccat 180
tatgggtcatg ggatcagctg caaaattctc actccacatc cagatcgcca gtcagcaaaa 240
tgtgcttact atgccagtg cggtggttgc caaagtcaac atattccaat tgacatgcaa 300
cgtcaggcta aacaacaagc cttattccaa cgcttacaac aattacaacc tcaagcgacc 360
ttcatgcca tgatcgtcgc agcgccttgg cattatcgcc gtcgtgtgcg tttaagcgtg 420
cggtttcatc ccaaaagcaa acaacttgcg atgggtttgc gtcagagaaa tactcaacaa 480
atcgtgaatc tgcagcattg tgatgtgctt gaaatccct taagtcaact cttacctaaa 540
ctacatttgt tgttttcaac atggtccttg cctaaaaacc tagggcatgt ggagttagt 600
catgcggata atggaattgc gatgttatta cgccatacag gaaatttagc gcaaactgac 660

367

```

cgcactttat taaccaattt tgcgcaacaa gaaaacttaa tgttgtttgt acaagatgat 720
caacagatca cccaactaca tggcgaggca ccttactaca tactacgcga tggcaccaaa 780
ttacagtttg atatcogtga ctttatccaa gtgaatgctg ttgtaaatca gaaaatgatt 840
gatactgctc ttgagtgggtt ggaactcaca tcgaacgata acgtattaga tttgttttgt 900
ggtatgggaa acttcaccct cccaatcagt cgtcaggtea atcaggttgt gggcattgaa 960
ggcgtaggag aaatggtgga gaaagcaaaa cgaaatgcgg aacaaaatca atgtgataat 1020
gtccaattct atcaggcgaa tttagatcaa ccttttgtgc aacaacattg ggcgagccaa 1080
cattttaata aaattttact ggaccaccca cgtacaggcg cggcatttgc ottacatgcc 1140
ttatgtgaat tgggcgcaga aaaaatctta tatgtttcct gcaatcctgc tacattagta 1200
cgtgatacag cgatttttatt acaatttaac taccgactta agaaagtcgc aatgatcgat 1260
atgttcccca atacaggaca tttagaatcc atcagtttat ttgaaaaaga atag 1314

```

```

<210> 71
<211> 437
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

```

<400> 71

```

Met Val Leu His Tyr Thr Pro His Gln Ser Ala Pro Arg Asn Thr Thr
1          5          10          15

```

```

Phe Val Ala Glu Ile Leu Asp Leu Asp Tyr Gln Gly Arg Gly Val Ala
20          25          30

```

```

Lys Val Gln Gly Lys Thr Trp Phe Ile Glu Asn Ala Leu Pro Gln Glu
35          40          45

```

```

Lys Val Glu Val Arg Ile Val Asp Glu Lys Arg His Tyr Gly His Gly
50          55          60

```

```

Ile Ser Cys Lys Ile Leu Thr Pro His Pro Asp Arg Gln Ser Ala Lys
65          70          75          80

```

```

Cys Ala Tyr Tyr Ala Gln Cys Gly Gly Cys Gln Ser Gln His Ile Pro
85          90          95

```

```

Ile Asp Met Gln Arg Gln Ala Lys Gln Gln Ala Leu Phe Gln Arg Leu
100          105          110

```

```

Gln Gln Leu Gln Pro Gln Ala Thr Phe Met Pro Met Ile Val Ala Ala
115          120          125

```

268

Pro Trp His Tyr Arg Arg Arg Val Arg Leu Ser Val Arg Phe His Pro
130 135 140

Lys Ser Lys Gln Leu Ala Met Gly Leu Arg Gln Arg Asn Thr Gln Gln
145 150 155 160

Ile Val Asn Leu Gln His Cys Asp Val Leu Glu Ile Pro Leu Ser Gln
165 170 175

Leu Leu Pro Lys Leu His Leu Leu Phe Ser Thr Trp Ser Leu Pro Lys
180 185 190

Asn Leu Gly His Val Glu Leu Val His Ala Asp Asn Gly Ile Ala Met
195 200 205

Leu Leu Arg His Thr Gly Asn Leu Ala Gln Thr Asp Arg Thr Leu Leu
210 215 220

Thr Asn Phe Ala Gln Gln Glu Asn Leu Met Leu Phe Val Gln Asp Asp
225 230 235 240

Gln Gln Ile Thr Gln Leu His Gly Glu Ala Pro Tyr Tyr Ile Leu Arg
245 250 255

Asp Gly Thr Lys Leu Gln Phe Asp Ile Arg Asp Phe Ile Gln Val Asn
260 265 270

Ala Val Val Asn Gln Lys Met Ile Asp Thr Ala Leu Glu Trp Leu Glu
275 280 285

Leu Thr Ser Asn Asp Asn Val Leu Asp Leu Phe Cys Gly Met Gly Asn
290 295 300

Phe Thr Leu Pro Ile Ser Arg Gln Val Asn Gln Val Val Gly Ile Glu
305 310 315 320

Gly Val Gly Glu Met Val Glu Lys Ala Lys Arg Asn Ala Glu Gln Asn
325 330 335

Gln Cys Asp Asn Val Gln Phe Tyr Gln Ala Asn Leu Asp Gln Pro Phe
340 345 350

Val Gln Gln His Trp Ala Ser Gln His Phe Asn Lys Ile Leu Leu Asp
355 360 365

269

Pro Pro Arg Thr Gly Ala Ala Phe Ala Leu His Ala Leu Cys Glu Leu
370 375 380

Gly Ala Glu Lys Ile Leu Tyr Val Ser Cys Asn Pro Ala Thr Leu Val
385 390 395 400

Arg Asp Thr Ala Ile Leu Leu Gln Phe Asn Tyr Arg Leu Lys Lys Val
405 410 415

Ala Met Ile Asp Met Phe Pro Asn Thr Gly His Leu Glu Ser Ile Ser
420 425 430

Leu Phe Glu Lys Glu
435

<210> 72
<211> 598
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<220>
<221> misc_feature
<222> (412)..(412)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (451)..(451)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (471)..(471)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (503)..(503)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (546)..(546)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (562)..(564)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (576)..(576)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (588)..(590)
<223> A or C or G or T

<220>
<221> misc_feature
<222> (595)..(595)
<223> A or C or G or T

<400> 72
tcagtacttt gcttgcttaa gcaagtaaaa agtgcggtca tttttagcaa aaataaaggg 60
cttctgtttg gaagcccttt gtgtattgca agttagtctt ttttatgagt gtattcttta 120
tacatgctt caatttgctg tttatagcgt tccaaaatca ctttacgacg gagtttcaat 180
gtcggagtaa tttcttccat ttttgtggt aatgcctgag gtaataaagt gaatttttta 240
atttgctcaa agctaggcaa ttctttttgt aaatcattaa tacgctgttc aaacatttga 300
agaatatcag aatgtttaat gagttctaaa cgatcgtgat attttatatt taattgtttg 360
gcgtattctt caagactatt aaagcaaggc acaataagcg ctgagacata tnttttgga 420
tccgcaatga ctgcaatttg ttcaataaat ntatctttac ccactttggt ntcaatatat 480
tgtggagcaa tatattttcc atnggaggtt ttcattaact ctttgatacg atctgtaata 540
tataantacc ttgtggatca annnccagc atcacnagtt tttaaaannn gtctnctg 598

<210> 73
<211> 561
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<220>
<221> misc_feature
<222> (560)..(561)
<223> A or C or G or T

<400> 73
gagcaaagta gctgtccgcc gtatattgta agaagttggc ataagaatta acgcctaact 60
tgaccgcac gcccatcgga tctaaacgac ctacatgtac gccggtacct ttacttaaac 120
tttcaattac ttttgggtg aattgtggct ccgcaaataa gcaattcact ttatgttctt 180
taatttcccg cttaattttc gctaacgtct tagctcccg cgccaccaac ggattaattg 240

371

tgaaataacc	ggtttgtttt	aagccataag	cattattgaa	ataactatac	gcatcatgga	300
aaacataaaa	ccctttttct	ttaactgggtg	cgagttgctg	tttaattttc	tcgctttgtt	360
cagctaaagt	gcggttaa	tctgccaaat	tttgcgcaat	tttctctttt	ctctctggat	420
aagcttcctg	taaacgtgtt	gctaagcgtg	tcgcgacaat	tttgctaata	tctggcgaat	480
accacacatg	ccagttagta	ctgtgatcat	gctcgtgttc	atgtgcgtgg	tcatgtttat	540
gctcatggtc	gtgtttgtgn	n				561

<210> 74
<211> 575
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<220>
<221> misc_feature
<222> (574)..(575)
<223> A or C or G or T

<400> 74		
ttacttgctt	aagcaagcaa	agtagctgtc
cgccgtatat	tgtaagaagt	tggcataaga
		60
attaacgcct	aacttgaccg	catcgcccat
cgcatctaaa	cgacctacat	gtacgccggt
		120
acctttactt	aaactttcaa	ttacttttgg
tgtgaattgt	ggctccgcaa	ataagcaatt
		180
cactttatgt	tctttaattt	cccgcttaat
tttcgctaac	gtcttagctc	ccggcgccac
		240
caacggatta	attgtgaaat	aaccggtttg
ttttaagcca	taagcattat	tgaaataact
		300
atacgcatca	tggaaaacat	aaaacccttt
ttctttaact	ggtgcgagtt	gctgtttaat
		360
tttctcgctt	tgttcagcta	aagtgcggtt
aaattctgcc	aaattttgcg	caattttctc
		420
ttttctctct	ggataagctt	ccgttaaacg
tgttgctaag	cgtgtcgaga	caattttgct
		480
aatctctggc	gaataccaca	catgccagtt
agtactgtga	tcatgctcgt	gttcattgtgc
		540
gtggtcattgt	ttatgctcat	ggtcgtgttt
gtgmn		575

<210> 75
<211> 1101
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 75		
atggcaogtt	tcattaagac	attgaaaaaa
accgcattag	cggcaagtat	tgcttcttta
		60
gcaactgtgg	caaatgcgac	gattgtgact
tcgattaaac	cattagggtt	tattgcttca
		120
tcgattgctg	atggggtaac	agacactgaa
gtattagttc	ctgcgggtgc	ttcaccacat
		180
gattacagct	taaaaccctc	agatatacaa
aaattacagg	gggcggaatt	aatcctgtgg
		240
gtcggggaag	acattgatgc	tttccttgat
aaaacattac	gtccaatgcc	ttttaaaaag
		300

gtgttaagta ttgctgattt tgcggaaatt ggtggtttgc ttgaaggatga agcacatgat 360
cataaacatg agcatgatca tactcacaaa caccgaccacg atcacaaaaca cgaccacgat 420
cacaacacag accacgatca caaacatgag caccgatcata aacacgacca cgatcacaaa 480
catgaccacg atcacaaaaca cgaccatgct cacaagcatg agcacgatca caaacacgac 540
catgagcata aacatgacca cgcacatgga caccgagcatg atcacagtac taactggcat 600
gtgtggtatt cgccagagat tagcaaaaatt gtcgcgacac gcttagcaac acgtttaacg 660
gaagcttatt cagagaaaaa agagaaaatt gcgcaaaatt tggcagaatt taaccgtact 720
ttagctgaac aaagcgagaa aattaaacag caactcgac cagttaaaga aaaagggttt 780
tatgttttcc atgatgcgta tagctatttc aataatgctt atggcttaaa acaaaccggt 840
tatttcacaa ttaatccgtt ggtggcgccg ggagctaaga cgtagcgaa aattaagcag 900
gaaattaaag aacataaagt gaattgctta ttgcggagc cacaattcac accaaaagta 960
attgaaagtt taagtaaagg taccggtgta catgtaggtc gtttagatcc gatgggcgat 1020
gcggtcaagt taggcgttaa ttcttatgcc aacttettac aatatacggc ggacagctac 1080
tttgccttgc taagcaagta a 1101

<210> 76
<211> 366
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 76

Met Ala Arg Phe Ile Lys Thr Leu Lys Lys Thr Ala Leu Ala Ala Ser
1 5 10 15

Ile Ala Ser Leu Ala Thr Val Ala Asn Ala Thr Ile Val Thr Ser Ile
20 25 30

Lys Pro Leu Gly Phe Ile Ala Ser Ser Ile Ala Asp Gly Val Thr Asp
35 40 45

Thr Glu Val Leu Val Pro Ala Gly Ala Ser Pro His Asp Tyr Ser Leu
50 55 60

Lys Pro Ser Asp Ile Gln Lys Leu Gln Gly Ala Glu Leu Ile Leu Trp
65 70 75 80

Val Gly Glu Asp Ile Asp Ala Phe Leu Asp Lys Thr Leu Arg Pro Met
85 90 95

Pro Phe Lys Lys Val Leu Ser Ile Ala Asp Phe Ala Glu Ile Gly Gly
 100 105 110
 Leu Leu Glu Gly Glu Ala His Asp His Lys His Glu His Asp His Thr
 115 120 125
 His Lys His Asp His Asp His Lys His Asp His Asp His Lys His Asp
 130 135 140
 His Asp His Lys His Glu His Asp His Lys His Asp His Asp His Lys
 145 150 155 160
 His Asp His Asp His Lys His Asp His Ala His Lys His Glu His Asp
 165 170 175
 His Lys His Asp His Glu His Lys His Asp His Ala His Gly His Glu
 180 185 190
 His Asp His Ser Thr Asn Trp His Val Trp Tyr Ser Pro Glu Ile Ser
 195 200 205
 Lys Ile Val Ala Thr Arg Leu Ala Thr Arg Leu Thr Glu Ala Tyr Pro
 210 215 220
 Glu Lys Lys Glu Lys Ile Ala Gln Asn Leu Ala Glu Phe Asn Arg Thr
 225 230 235 240
 Leu Ala Glu Gln Ser Glu Lys Ile Lys Gln Gln Leu Ala Pro Val Lys
 245 250 255
 Glu Lys Gly Phe Tyr Val Phe His Asp Ala Tyr Ser Tyr Phe Asn Asn
 260 265 270
 Ala Tyr Gly Leu Lys Gln Thr Gly Tyr Phe Thr Ile Asn Pro Leu Val
 275 280 285
 Ala Pro Gly Ala Lys Thr Leu Ala Lys Ile Lys Gln Glu Ile Lys Glu
 290 295 300
 His Lys Val Asn Cys Leu Phe Ala Glu Pro Gln Phe Thr Pro Lys Val
 305 310 315 320
 Ile Glu Ser Leu Ser Lys Gly Thr Gly Val His Val Gly Arg Leu Asp
 325 330 335
 Pro Met Gly Asp Ala Val Lys Leu Gly Val Asn Ser Tyr Ala Asn Phe

324

340345350

Leu Gln Tyr Thr Ala Asp Ser Tyr Phe Ala Cys Leu Ser Lys
355360365

<210> 77
<211> 70
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 77
gctttgcatt tgagtcataa aatagtacag tacggtaatt ttctggatga ataccttttt 60
tcatattggc 70

<210> 78
<211> 267
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 78
atgaaaaaag gtattcatcc agaaaattac cgtactgtac tattttatga ctcaaattgca 60
aagcaagggt ttttaatccg ctcttgcgcc agaaccacaa cgaccatgaa atgggaagat 120
ggtcataaat atcctgtctt tatgtgtgat acctcctcag catcacaccc gtactataca 180
ggtaaaacac gtcaaattgc gaatgaaggt cgtgcaagcg actttgtcaa tcgctacggc 240
aaatttggca cattaaaatc aaaataa 267

<210> 79
<211> 88
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 79

Met Lys Lys Gly Ile His Pro Glu Asn Tyr Arg Thr Val Leu Phe Tyr
151015

Asp Ser Asn Ala Lys Gln Gly Phe Leu Ile Arg Ser Cys Ala Arg Thr
202530

Thr Thr Thr Met Lys Trp Glu Asp Gly His Glu Tyr Pro Val Phe Met
354045

Cys Asp Thr Ser Ser Ala Ser His Pro Tyr Tyr Thr Gly Lys Thr Arg
505560

Gln Ile Ala Asn Glu Gly Arg Ala Ser Asp Phe Val Asn Arg Tyr Gly
65707580

325

Lys Phe Gly Thr Leu Lys Ser Lys
85

<210> 80
<211> 506
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 80
tgctccaact ctactttcaa cctatcctct gtccatgttc ttggaaacat cgtggatata 60
cctttatttc cctttttctc caaaacttcg gggcagtagg agatcaacac cctcgcttca 120
tagaccccat ttgggtattc cttaatcacc ttatctacaa tcacattgcc taagatgggtg 180
tgtcttaacg ctcccatgta aaaaaatggg caattttctca aaacaaaact ttttcaaaat 240
tgaccgcact ttttcttcta actgttcctt ttcagaaaat caacaccttc acttaagaaa 300
accctacgc atattttctcc atcagggcaa tgatagcttg agagctagga cgatgggact 360
catatTTTTT tatccctca agtaattcat gttgtcatt aaaataatgt acgtttccac 420
ctttatccag catcaattta agcagatcta gcgctttcag ggacataacc tgcattgcc 480
aatggaatca cttggtctcg atttgg 506

<210> 81
<211> 348
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 81
atgagagcgt taagacacac caccttaggc aatgtgattg tggataaggt gattaaggaa 60
taccctaatg gggtttatga agcgagggtg ttgatcccta acccgaaagc ccaaaccgat 120
cctaccgccc cgaagtTTTT ggagaaaagg ggaaataaag gtgtatccac gatgtttcca 180
agaacatgga cagaggatag gttgaaagt gagttggagc atgcgtttaa aaatggtata 240
cacgataaag ggcaagtatg gactgggata actaaatcag gtgttaaagt acaatggtat 300
agaagtgaag aaggtgagat aaccagtgtt catccaatct tagaataa 348

<210> 82
<211> 115
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 82

Met Arg Ala Leu Arg His Thr Thr Leu Gly Asn Val Ile Val Asp Lys
1 5 10 15

Val Ile Lys Glu Tyr Pro Asn Gly Val Tyr Glu Ala Arg Val Leu Ile

376

20	25	30
Pro Asn Pro Lys Ala Gln Thr Asp Pro Thr Ala Pro Lys Phe Leu Glu		
35	40	45
Lys Arg Gly Asn Lys Gly Val Ser Thr Met Phe Pro Arg Thr Trp Thr		
50	55	60
Glu Asp Arg Leu Lys Val Glu Leu Glu His Ala Phe Lys Asn Gly Ile		
65	70	75
His Asp Lys Gly Gln Val Trp Thr Gly Ile Thr Lys Ser Gly Val Lys		
85	90	95
Val Gln Trp Tyr Arg Ser Glu Lys Gly Glu Ile Thr Ser Val His Pro		
100	105	110
Ile Leu Glu		
115		

<210> 83
 <211> 243
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 83	
gccgatatgg tacgtgtcga cattatgatc aatggtgagc gtgtcgatgc gttagcggtta	60
atcgtgcata aagataatgc accttatcgt ggtcgtgaat tagtggaaaa aatgcgtgag	120
ctcattccac gtcaacaatt tgatattgcg attcaagcgg cgattggtaa ccacattatt	180
gcccgttcta ccgtcaaaca attacgtaaa aacgtattag caaatgtta tgggtggtgac	240
gtg	243

<210> 84
 <211> 1797
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 84	
atgaagaata tacgtaactt ttctattatt gcacacattg accacggtaa atcgacactc	60
tctgaccgcc ttattcaaac ttgcggtggc ttatctgatc gtgaaatgga agccaagtg	120
ttggattcca tggatcttga acgtgaacgt gggattacga tcaaagcaca aagtgtgacc	180
ttaaattaca aagcgaaaga tggcgaaacc tatcaattaa atttcacga tacgccaggt	240
cacgttgact tctcttatga agtatcgcg tcttttagccg cttgtgaagg cgcattatta	300
gtggtggatg cgggacaagg tgtcgaggca caaactttgg ctaactgcta taccgcaatt	360

377

gaaatgaatt tagaagtggg gccgatttta aacaaaatcg acttgcccg gcagatcct 420
gaacgcgttg cagaagaaat tgaagacatt gtccgtattg acgcgatgga agcgggtgcgc 480
tgttcagcaa aaaccggtgt ggggtattgaa gatgtgttgg aagaaattgt gcataaaatc 540
cctgcacccg aaggggatcc gaatgcacca ttacaagcct tgattatcga ctcggtgttt 600
gataactact taggcgtagt atcttttagt gcgattaaaa acggcacatt acgcaaaggc 660
gataaaatca aagtgatgtc tacagggcaa tcttacaatg tggatcgtct tgggtattttc 720
accccaaaac aagtcgatac caccatttta aattgtgggtg aagtgggttg ggtgggtgtgc 780
gccattaaag atatttttagg ggcacccgtg ggtgatacgc ttacttcgca caacaatcca 840
gcttcttctg tcctgcgggg ttttaagaaa gttaagccac aggtgtatgc cggttttatc 900
ccaattagct ctgatgatta tgaagcattc cgtgatgcgc tcggtaaact tagtctaaac 960
gatgcgtcat tattctatga accagaaaac tccaccgcac ttggtttcgg tttccgttgt 1020
ggtttcttag gacttctcca catggagatt attcaagagc gtttagagcg cgaatacgat 1080
cttgatctga ttaccacagc accgacagta gtgtatgaag tggaaaaaac cgacggtgaa 1140
gtgatttatg tggatagccc atcaaaatta ccgccactca acaacattac ggagattcgt 1200
gaaccgattg cagaatgtaa catgctgtta ccacaaacct acttaggtaa cgtcattacg 1260
ctctgtgtag aaaaacgcgg tgtacaaacc aatatgggtt accatggtaa ccaagtggca 1320
ttgacctatg aaatcccaat gggcgaagtg gtactggatt tcttcgaccg cttaaaatca 1380
acttctcgtg gttatgcttc cttagattat ggtttcaaac gtttccaagc cgccgatatg 1440
gtacgtgtcg acattatgat caatggtgag cgtgtcgatg cgttagcgtt aatcgtgcat 1500
aaagataatg caccttatcg tggtcgtgaa ttagtggaaa aaatgcgtga gctcattcca 1560
cgtcaacaat ttgatattgc gattcaagcg gcgattggta accacattat tgcccgttct 1620
actgtcaaac aattacgtaa aaacgtatta gcaaaatggt atggtgggtga cgttagcgt 1680
aagaaaaaac tottacagaa acaaaaagaa ggtaaaaaac gcatgaagtc tttgggtaac 1740
gtcgaagtac cacaagaagc cttcttagcg attttacatg tcggaaaaga caaataa 1797

<210> 85
<211> 598
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 85

Met Lys Asn Ile Arg Asn Phe Ser Ile Ile Ala His Ile Asp His Gly
1 5 10 15

378

Lys Ser Thr Leu Ser Asp Arg Leu Ile Gln Thr Cys Gly Gly Leu Ser

202530

Asp Arg Glu Met Glu Ala Gln Val Leu Asp Ser Met Asp Leu Glu Arg

354045

Glu Arg Gly Ile Thr Ile Lys Ala Gln Ser Val Thr Leu Asn Tyr Lys

505560

Ala Lys Asp Gly Glu Thr Tyr Gln Leu Asn Phe Ile Asp Thr Pro Gly

65707580

His Val Asp Phe Ser Tyr Glu Val Ser Arg Ser Leu Ala Ala Cys Glu

859095

Gly Ala Leu Leu Val Val Asp Ala Gly Gln Gly Val Glu Ala Gln Thr

100105110

Leu Ala Asn Cys Tyr Thr Ala Ile Glu Met Asn Leu Glu Val Val Pro

115120125

Ile Leu Asn Lys Ile Asp Leu Pro Ala Ala Asp Pro Glu Arg Val Ala

130135140

Glu Glu Ile Glu Asp Ile Val Gly Ile Asp Ala Met Glu Ala Val Arg

145150155160

Cys Ser Ala Lys Thr Gly Val Gly Ile Glu Asp Val Leu Glu Glu Ile

165170175

Val His Lys Ile Pro Ala Pro Glu Gly Asp Pro Asn Ala Pro Leu Gln

180185190

Ala Leu Ile Ile Asp Ser Trp Phe Asp Asn Tyr Leu Gly Val Val Ser

195200205

Leu Val Arg Ile Lys Asn Gly Thr Leu Arg Lys Gly Asp Lys Ile Lys

210215220

Val Met Ser Thr Gly Gln Ser Tyr Asn Val Asp Arg Leu Gly Ile Phe

225230235240

Thr Pro Lys Gln Val Asp Thr Thr Ile Leu Asn Cys Gly Glu Val Gly

245250255

Trp Val Val Cys Ala Ile Lys Asp Ile Leu Gly Ala Pro Val Gly Asp

379

260	265	270
Thr Leu Thr Ser His Asn Asn Pro Ala Ser Ser Val Leu Pro Gly Phe 275 280 285		
Lys Lys Val Lys Pro Gln Val Tyr Ala Gly Leu Phe Pro Ile Ser Ser 290 295 300		
Asp Asp Tyr Glu Ala Phe Arg Asp Ala Leu Gly Lys Leu Ser Leu Asn 305 310 315 320		
Asp Ala Ser Leu Phe Tyr Glu Pro Glu Asn Ser Thr Ala Leu Gly Phe 325 330 335		
Gly Phe Arg Cys Gly Phe Leu Gly Leu Leu His Met Glu Ile Ile Gln 340 345 350		
Glu Arg Leu Glu Arg Glu Tyr Asp Leu Asp Leu Ile Thr Thr Ala Pro 355 360 365		
Thr Val Val Tyr Glu Val Glu Lys Thr Asp Gly Glu Val Ile Tyr Val 370 375 380		
Asp Ser Pro Ser Lys Leu Pro Pro Leu Asn Asn Ile Thr Glu Ile Arg 385 390 395 400		
Glu Pro Ile Ala Glu Cys Asn Met Leu Leu Pro Gln Thr Tyr Leu Gly 405 410 415		
Asn Val Ile Thr Leu Cys Val Glu Lys Arg Gly Val Gln Thr Asn Met 420 425 430		
Val Tyr His Gly Asn Gln Val Ala Leu Thr Tyr Glu Ile Pro Met Gly 435 440 445		
Glu Val Val Leu Asp Phe Phe Asp Arg Leu Lys Ser Thr Ser Arg Gly 450 455 460		
Tyr Ala Ser Leu Asp Tyr Gly Phe Lys Arg Phe Gln Ala Ala Asp Met 465 470 475 480		
Val Arg Val Asp Ile Met Ile Asn Gly Glu Arg Val Asp Ala Leu Ala 485 490 495		
Leu Ile Val His Lys Asp Asn Ala Pro Tyr Arg Gly Arg Glu Leu Val 500 505 510		

380

Glu Lys Met Arg Glu Leu Ile Pro Arg Gln Gln Phe Asp Ile Ala Ile
515 520 525

Gln Ala Ala Ile Gly Asn His Ile Ile Ala Arg Ser Thr Val Lys Gln
530 535 540

Leu Arg Lys Asn Val Leu Ala Lys Cys Tyr Gly Gly Asp Val Ser Arg
545 550 555 560

Lys Lys Lys Leu Leu Gln Lys Gln Lys Glu Gly Lys Lys Arg Met Lys
565 570 575

Ser Leu Gly Asn Val Glu Val Pro Gln Glu Ala Phe Leu Ala Ile Leu
580 585 590

His Val Gly Lys Asp Lys
595

<210> 86
<211> 147
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 86
aaaagttcga cttccgtaat cggtttttta gttaattggt caatattgag taataaacga 60
cggtctcttg gttcaacaaa taacaatgca cgcctgtac gtccggcacg ccctgtacga 120
ccaatacggg ggacataaga ctcagca 147

<210> 87
<211> 1833
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 87
atgactgaaa caacaatgac tttcaatgat ttaggcttgc ctgaatttct tcttaacgcc 60
gtctctgact taggctttga aacccttct ccaattcaac aaagttgtat cccaaacctg 120
ttaaatgggc atgatgtgct aggtatggca caaactggaa gtggtaaaac cgccgccttt 180
tcactccctt tattagcaca aattgattta gataaaaaat atocacaaat gttagtgtg 240
gcaccgacac gtgagttagc catccaagta gcagatgcct gtgagcactt ttgcaaatat 300
gcgaaaaata ccaatattgt taccotttat ggtggtcaac gctatgacat tcaattgcgt 360
gctttacgcc aagggtgctca ggttgtagt gggacacctg gtcgtatatt agatcacatt 420
cgtcgtggca ctttagattt gtctaattta cgttttatgg tgtagatga agcggacgaa 480

381

atgttacgta tgggctttat tgatgatgtt gaaacgggtga tggcagaatt accagaacaa 540
catcagactg cacttttctc agccaccatg ccagatccaa ttcgtcgtat tactaagcgt 600
tttatgaaag atccgaaaga gattaaaaatt aaatcgacgc aaacgacgaa tccagatatt 660
acacagagtt gttggtatgt gcatggtttc cgtaaaaatg atgccttatt acgtttctta 720
gaagtagaaa aatttgatgc cgcgattatc tttactcgta ctaaaacggg gacattagat 780
gtaacggaat tgttggaaaa acatggtttc cgtgccgcag cattaaatgg cgatatgaca 840
caacaattac gtgaacaaac gcttgatcgt ttaagaaatg gtagttttaga tacccttggtg 900
gcaaccgatg tggcggcgcg tggtttagat gtggagcgca ttagcctcgt agtgaactat 960
gatattccat tagatgctga gtcttatgtt caccgtattg gtcgtacagg gcgtgcagga 1020
cgtacagggc gtgcattgtt atttgttgaa ccaagagaac gtcgtttatt acgtaatatt 1080
gaacaattaa ctaaaaaacc gattacggaa gtcgaagtgc caaatcatga ggtactacaa 1140
gcttgctgcc gtgagaaatt taaagccaaa attacagtcc aattagagca tcatgattta 1200
ggactttatc gtagcttact agaagatatg ttcaccgcgg atcaagatca ggaagatatt 1260
gcggcggcga tgttgatgtt gttgcaaggt aaacaaaagc ttattttacc agccgatcca 1320
attattgatc gtaaaacttc acgtggtgat cgtggcgagc gtcgtgaacg tgggtggacgt 1380
gaaaatccac gttcagcaga gcgtcgtggt tacggtacac cgcaggcgat ggatttatat 1440
cgtattgaag taggacgttt agatggcgcg gaagtccgtc atattgttgg ggcgattgcc 1500
aatgaaggty atatcaatag tcgttatatt ggtcatatta aattatatga tgattacacc 1560
acgattgaat taccacaagg tatgccgaaa gaattattag gtgtatttgc gaaaacacgc 1620
gtgatgaaca aacaaatgca gatgtcattt gtgggagcgt ctaatgcagg ttcaagccgt 1680
gatcgcgatg atttcgctga ccgcctggtt ggaaaacgta aaggacgcgg cgatgaacca 1740
cgttttgggc gtgaagatcg taaatttaaa gaaaaaagtc agcgcacttt taatgatcgc 1800
ccacgcagag aaagacgtga acgcaaaaag taa 1833

<210> 88
<211> 610
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 88

Met Thr Glu Thr Thr Met Thr Phe Asn Asp Leu Gly Leu Pro Glu Phe
1 5 10 15

Leu Leu Asn Ala Val Ser Asp Leu Gly Phe Glu Thr Pro Ser Pro Ile
20 25 30

Gln Gln Ser Cys Ile Pro Asn Leu Leu Asn Gly His Asp Val Leu Gly
35 40 45

Met Ala Gln Thr Gly Ser Gly Lys Thr Ala Ala Phe Ser Leu Pro Leu
50 55 60

Leu Ala Gln Ile Asp Leu Asp Lys Lys Tyr Pro Gln Met Leu Val Met
65 70 75 80

Ala Pro Thr Arg Glu Leu Ala Ile Gln Val Ala Asp Ala Cys Glu His
85 90 95

Phe Cys Lys Tyr Ala Lys Asn Thr Asn Ile Val Thr Leu Tyr Gly Gly
100 105 110

Gln Arg Tyr Asp Ile Gln Leu Arg Ala Leu Arg Gln Gly Ala Gln Val
115 120 125

Val Val Gly Thr Pro Gly Arg Ile Leu Asp His Ile Arg Arg Gly Thr
130 135 140

Leu Asp Leu Ser Asn Leu Arg Phe Met Val Leu Asp Glu Ala Asp Glu
145 150 155 160

Met Leu Arg Met Gly Phe Ile Asp Asp Val Glu Thr Val Met Ala Glu
165 170 175

Leu Pro Glu Gln His Gln Thr Ala Leu Phe Ser Ala Thr Met Pro Asp
180 185 190

Pro Ile Arg Arg Ile Thr Lys Arg Phe Met Lys Asp Pro Lys Glu Ile
195 200 205

Lys Ile Lys Ser Thr Gln Thr Thr Asn Pro Asp Ile Thr Gln Ser Cys
210 215 220

Trp Tyr Val His Gly Phe Arg Lys Asn Asp Ala Leu Leu Arg Phe Leu
225 230 235 240

Glu Val Glu Lys Phe Asp Ala Ala Ile Ile Phe Thr Arg Thr Lys Thr
245 250 255

Gly Thr Leu Asp Val Thr Glu Leu Leu Glu Lys His Gly Phe Arg Ala
260 265 270

Ala Ala Leu Asn Gly Asp Met Thr Gln Gln Leu Arg Glu Gln Thr Leu
275 280 285

Asp Arg Leu Arg Asn Gly Ser Leu Asp Ile Leu Val Ala Thr Asp Val
290 295 300

Ala Ala Arg Gly Leu Asp Val Glu Arg Ile Ser Leu Val Val Asn Tyr
305 310 315 320

Asp Ile Pro Leu Asp Ala Glu Ser Tyr Val His Arg Ile Gly Arg Thr
325 330 335

Gly Arg Ala Gly Arg Thr Gly Arg Ala Leu Leu Phe Val Glu Pro Arg
340 345 350

Glu Arg Arg Leu Leu Arg Asn Ile Glu Gln Leu Thr Lys Lys Pro Ile
355 360 365

Thr Glu Val Glu Val Pro Asn His Glu Val Leu Gln Ala Cys Arg Arg
370 375 380

Glu Lys Phe Lys Ala Lys Ile Thr Val Gln Leu Glu His His Asp Leu
385 390 395 400

Gly Leu Tyr Arg Ser Leu Leu Glu Asp Met Phe Thr Ala Asp Gln Asp
405 410 415

Gln Glu Asp Ile Ala Ala Ala Met Leu Met Leu Leu Gln Gly Lys Gln
420 425 430

Lys Leu Ile Leu Pro Ala Asp Pro Ile Ile Asp Arg Lys Thr Ser Arg
435 440 445

Gly Asp Arg Gly Glu Arg Arg Glu Arg Gly Gly Arg Glu Asn Pro Arg
450 455 460

Ser Ala Glu Arg Arg Gly Tyr Gly Thr Pro Gln Ala Met Asp Leu Tyr
465 470 475 480

Arg Ile Glu Val Gly Arg Leu Asp Gly Ala Glu Val Arg His Ile Val
485 490 495

Gly Ala Ile Ala Asn Glu Gly Asp Ile Asn Ser Arg Tyr Ile Gly His
500 505 510

Ile Lys Leu Tyr Asp Asp Tyr Thr Thr Ile Glu Leu Pro Gln Gly Met

384

515	520	525
Pro Lys Glu Leu Leu Gly Val Phe Ala Lys Thr Arg Val Met Asn Lys		
530	535	540
Gln Met Gln Met Ser Phe Val Gly Ala Ser Asn Ala Gly Ser Ser Arg		
545	550	555
Asp Arg Asp Asp Phe Ala Asp Arg Arg Gly Gly Lys Arg Lys Gly Arg		
565	570	575
Gly Asp Glu Pro Arg Phe Gly Arg Glu Asp Arg Lys Phe Lys Glu Lys		
580	585	590
Ser Gln Arg Thr Phe Asn Asp Arg Pro Arg Arg Glu Arg Arg Glu Arg		
595	600	605
Gln Lys		
610		

<210> 89
 <211> 187
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 89	
tctacgttaa cgccaccogt tgtattaata acattggcaa agccagaagc agcgatcatc	60
acaaaaccaa tcatcgccat taaacgtaag ccttggttga aaatgtcatt actttctttt	120
aatttgaaaa taccacaaac agcaaaaata atcagaccgg ctaatccacc aataatagtt	180
gaactct	187

<210> 90
 <211> 1359
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 90	
atgttattaa ctaaccctgt cgtgatttcc attgtgggtc tacttgcgct cagtttattg	60
cgtattaatg ttgtcatgc actcgttatt tccgcattag tggcagggtt aactggcaat	120
ttgggcggtca gtgaaacaat aaaaacgttt acgaatggac taggcggagg tgcagaggtc	180
gccatgaatt atgcgatttt aggcgcgttt gcggttgcca tttcaaaatc aggcattact	240
gatttacttg cctataaagt cattaaacgt ttgggcaata caccaagcag tcgctcaatg	300
gcggggttta aatattttat cttaacaatc ctcacgctgt ttgccgtttc atcgcaaaac	360
ttattacctg tccatatcgc gtttattoot attgtgattc ccccgcttct tgcgattttc	420

aataaactaa aattggatcg tcgtgccgtt gcttgtgttt taacttttgg ttttaaccgcc 480
acttatatgt tattaccagt agggtttggg aaaattttta ttgaaagtat cctcgtaag 540
aatatcaatc aagccggcgc gacttttaggc ttacagacat ctgtggctga agtgtcatta 600
gctatggcag tcccagtgat tggcatgatt cttggtttac tgacagogat ctttattagc 660
tatcgtaaac cgagagaata tgccatgatg cgcagcgaaa tcagcacgca agatattgaa 720
tcacatgttg ctcaaataca gccgttccat gtcggcgcaa gtttagtggc aatcattggt 780
acttttgccc ttcagctctt taccagttca accattattg gtggattagc cggctctgatt 840
atttttgctg tttgtggtat tttcaaatta aaagaaagta atgacatttt ccaacaaggc 900
ttacgtttta tggcgatgat tggttttgtg atgatcgctg cttctggctt tgccaatggt 960
attaatacaa cgggtggtgt aacggcgta gttgaaacct tcagtcaagg ttttggcgca 1020
gaaaataaag ggattgcagc ctttttaatg ctgtaggttg gcttatatat tactatgggg 1080
attggctcat cattotcaac ggtacctatt attgcctcta tttatgtacc actttgtctt 1140
tctcttggtt tctcaccttt agcaacgggt tcgcttattg gggtatccgc tgcgcttggt 1200
gatgcggggt cgcctgcctc tgactcaaca ttaggaccaa cctcggggtt aaatgcagat 1260
ggtaaacatg atcatatttg ggattctgtc gtcccaacat ttatccatta taatatccca 1320
ctcattcttt tcggttgggt agccgccatg tatctgtaa 1359

<210> 91
<211> 452
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 91
Met Leu Leu Thr Asn Pro Val Val Ile Ser Ile Val Val Leu Leu Ala
1 5 10 15
Leu Ser Leu Leu Arg Ile Asn Val Val Ile Ala Leu Val Ile Ser Ala
20 25 30
Leu Val Ala Gly Leu Thr Gly Asn Leu Gly Val Ser Glu Thr Ile Lys
35 40 45
Thr Phe Thr Asn Gly Leu Gly Gly Gly Ala Glu Val Ala Met Asn Tyr
50 55 60
Ala Ile Leu Gly Ala Phe Ala Val Ala Ile Ser Lys Ser Gly Ile Thr
65 70 75 80

386

Asp Leu Leu Ala Tyr Lys Val Ile Lys Arg Leu Gly Asn Thr Pro Ser
85 90 95

Ser Arg Ser Met Ala Gly Phe Lys Tyr Phe Ile Leu Thr Ile Leu Thr
100 105 110

Leu Phe Ala Val Ser Ser Gln Asn Leu Leu Pro Val His Ile Ala Phe
115 120 125

Ile Pro Ile Val Ile Pro Pro Leu Leu Ala Ile Phe Asn Lys Leu Lys
130 135 140

Leu Asp Arg Arg Ala Val Ala Cys Val Leu Thr Phe Gly Leu Thr Ala
145 150 155 160

Thr Tyr Met Leu Leu Pro Val Gly Phe Gly Lys Ile Phe Ile Glu Ser
165 170 175

Ile Leu Val Lys Asn Ile Asn Gln Ala Gly Ala Thr Leu Gly Leu Gln
180 185 190

Thr Ser Val Ala Glu Val Ser Leu Ala Met Ala Val Pro Val Ile Gly
195 200 205

Met Ile Leu Gly Leu Leu Thr Ala Ile Phe Ile Ser Tyr Arg Lys Pro
210 215 220

Arg Glu Tyr Ala Met Met Arg Ser Glu Ile Ser Thr Gln Asp Ile Glu
225 230 235 240

Ser His Val Ala Gln Ile Lys Pro Phe His Val Gly Ala Ser Leu Val
245 250 255

Ala Ile Ile Val Thr Phe Ala Leu Gln Leu Phe Thr Ser Ser Thr Ile
260 265 270

Ile Gly Gly Leu Ala Gly Leu Ile Ile Phe Ala Val Cys Gly Ile Phe
275 280 285

Lys Leu Lys Glu Ser Asn Asp Ile Phe Gln Gln Gly Leu Arg Leu Met
290 295 300

Ala Met Ile Gly Phe Val Met Ile Ala Ala Ser Gly Phe Ala Asn Val
305 310 315 320

Ile Asn Thr Thr Gly Gly Val Thr Ala Leu Val Glu Thr Phe Ser Gln

387

325330335

Gly Phe Gly Ala Glu Asn Lys Gly Ile Ala Ala Phe Leu Met Leu Leu
340345350

Val Gly Leu Phe Ile Thr Met Gly Ile Gly Ser Ser Phe Ser Thr Val
355360365

Pro Ile Ile Ala Ser Ile Tyr Val Pro Leu Cys Leu Ser Leu Gly Phe
370375380

Ser Pro Leu Ala Thr Val Ser Leu Ile Gly Val Ser Ala Ala Leu Gly
385390395400

Asp Ala Gly Ser Pro Ala Ser Asp Ser Thr Leu Gly Pro Thr Ser Gly
405410415

Leu Asn Ala Asp Gly Lys His Asp His Ile Trp Asp Ser Val Val Pro
420425430

Thr Phe Ile His Tyr Asn Ile Pro Leu Ile Leu Phe Gly Trp Leu Ala
435440445

Ala Met Tyr Leu
450

<210> 92
<211> 1391
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 92

ctctagatag aggagcttat atatttactt aagaataagt tgctggtaaa tattcgttgt60

gtttctcttt taagtaactca tcaacactat tatgatcaac gttataagac aattgttctt120

tgtaaaaatc taatcttgct cttgcattat taataatttc agccaagtc atcacaataa180

cttctacatt gtactctaga tcgtctgata ccacaccttt acgctttcct cgttgattgg240

attctcgttt tgcgaattgg tcaagctcat ttgaaactgc tataaatgtc cactttgttt300

tactatgatc gaatcgttca tcagatgaca ctgcgtaagc atagttttta atttgagtaa360

ttacttcaga attaattttc tgacttggac gctttaattc tacaactaaa tattctttat420

aaccttggct aggctttctt gctttatgaa aaaataaatc aactcttcct tgttttccat480

cagaaagaaa tactgggttta tctgcatcaa aactatcttt atcataataa tctaaatgtg540

ttgcatgaat ctttaaaaca tcatttagtg tattttcact tcctgaaaaa ttaaatctt600

ccataaaaac ccaagtttca ttttctaaga ttttatgtaa ctgatctctt tccaaaagag	660
ctttttttatt ctctttatca aaaagaagat tttctaatacc tttcaaaaaa ttaagtctat	720
ctgcaactat ctttgaagaa oggattatag atggttagaga tgtattctct aataatttag	780
aaaacatttc cttctcgtta tcattcaatt ttaataacctc ttccagaatt ctttgcattg	840
atgctgggatt ctcttttatc gcattagata gcaattggaa agttaatctc tttgattcaa	900
tagaactaga gctaaatcta ggtaggttat cctcaacctt aacagctacg atatcaaaaa	960
gatttttttc tattttttca acggatgtat attcgtttgc tacatacgga taaatatcca	1020
aatctatcca agattttatt ctttttgcatt tttcttcttc tctttgttgt ctaagatatt	1080
catttaattt tgttattgct tctgtaataa gttttctcgc attttcatcc atatcaacta	1140
tgctcaaatt atcactttca ttttaagctgt taatagtctc tccacataaa tagacagtat	1200
agttatatcc ttgctttcta attctatttt tagtgtcata atcacaaatg aaggaataat	1260
tctctttgca tagataaaaa totgaaacat ctttcttctc ccaaagaata attttcattt	1320
tcccatgaat atcagactct tcacctaaaa taatttcagt ttcagtgtta attaatctc	1380
gagggctctag a	1391

<210> 93
 <211> 1290
 <212> DNA
 <213> Pasteurella multocida

<400> 93	
ttaagaataa gttgctggta aatattogtt gtgtttctct ttttaagtact catcaacact	60
attatgatca acgttataag acaattgttc tttgtaaaaa tctaactctg ctcttgcatt	120
attaataatt tcagcccaag tcatcacaat aacttctaca ttgtactcta gatcgtctga	180
taccacacct ttacgctttc ctogttgatt ggattctcgt tttgcgaatt ggtcaagctc	240
at ttgaaact gctataaatg tccactttgt tttactatga tcgaatcgtt catcagatga	300
cactgcgtaa gcatagtttt taatttgagt aattacttca gaattaattt tctgacttgg	360
acgctttaat tctacaacta aatattcttt ataaccttgg ctaggctttc ttgctttatg	420
aaaaaataaa tcaactcttc cttgttttcc atcagaaaga aatactggtt tatctgcac	480
aaaactatct ttatcataat aatctaaatg tgttgcatga atctttaaaa catcatttag	540
tgtattttca cttcctgaaa aattaaaaatc ttccataaaa acccaagttt cattttctaa	600
gattttatgt aactgatctc tttccaaaag agctttttta ttctctttat caaaaagaag	660
at ttctaat cctttcaaaa aattaagtct atctgcaact atctttgaag aacggattat	720
agatgttaga gatgtattct ctaataattt agaaaacatt tcttctcgt tatcattcaa	780

289

ttttaataacc tcttcagaa ttctttgcat tgatgctgga ttctctttta tgcattaga 840
tagcaattgg aaagttaatc tctttgattc aatagaacta gagctaaatc taggtagggt 900
atcctcaacc ttaacagcta cgatatcaaa aagatttttt tctatttttt caacggatgt 960
atattcgttt gctacatacg gataaatatc caaatctatc caagatttta ttctttttgc 1020
atcttcttct tctctttggt gtctaagata ttcatttaat ttgtttattg cttctgtaat 1080
aagttttctc gcattttcat ccatatcaac tatgctcaaa ttatcacttt catttaagct 1140
gttaatagtc tctccacata aatagacagt atagttatat ccttgctttc taattctatt 1200
tttagtgtca taatcacaaa tgaaggaata attctctttg catagataaa aatctgaaac 1260
atctttctta tcccaaagaa taattttcat 1290

<210> 94
<211> 429
<212> PRT
<213> Pasteurella multocida

<400> 94

Met Lys Ile Ile Leu Trp Asp Lys Lys Asp Val Ser Asp Phe Tyr Leu
1 5 10 15

Cys Lys Glu Asn Tyr Ser Phe Ile Cys Asp Tyr Asp Thr Lys Asn Arg
20 25 30

Ile Arg Lys Gln Gly Tyr Asn Tyr Thr Val Tyr Leu Cys Gly Glu Thr
35 40 45

Ile Asn Ser Leu Asn Glu Ser Asp Asn Leu Ser Ile Val Asp Met Asp
50 55 60

Glu Asn Ala Arg Lys Leu Ile Thr Glu Ala Ile Thr Lys Leu Asn Glu
65 70 75 80

Tyr Leu Arg Gln Gln Arg Glu Glu Glu Asn Ala Lys Arg Ile Lys Ser
85 90 95

Trp Ile Asp Leu Asp Ile Tyr Pro Tyr Val Ala Asn Glu Tyr Thr Ser
100 105 110

Val Glu Lys Ile Glu Lys Asn Leu Phe Asp Ile Val Ala Val Lys Val
115 120 125

Glu Asp Asn Leu Pro Arg Phe Ser Ser Ser Ser Ile Glu Ser Lys Arg
130 135 140

Leu Thr Phe Gln Leu Leu Ser Asn Ala Ile Lys Glu Asn Pro Ala Ser
145 150 155 160

Met Gln Arg Ile Leu Glu Glu Val Leu Lys Leu Asn Asp Asn Glu Lys
165 170 175

Glu Met Phe Ser Lys Leu Leu Glu Asn Thr Ser Leu Thr Ser Ile Ile
180 185 190

Arg Ser Ser Lys Ile Val Ala Asp Arg Leu Asn Phe Leu Lys Gly Leu
195 200 205

Glu Asn Leu Leu Phe Asp Lys Glu Asn Lys Lys Ala Leu Leu Glu Arg
210 215 220

Asp Gln Leu His Lys Ile Leu Glu Asn Glu Thr Trp Val Phe Met Glu
225 230 235 240

Asp Phe Asn Phe Ser Gly Ser Glu Asn Thr Leu Asn Asp Val Leu Lys
245 250 255

Ile His Ala Thr His Leu Asp Tyr Tyr Asp Lys Asp Ser Phe Asp Ala
260 265 270

Asp Lys Pro Val Phe Leu Ser Asp Gly Lys Gln Gly Arg Val Asp Leu
275 280 285

Phe Phe His Lys Ala Arg Lys Pro Ser Gln Gly Tyr Lys Glu Tyr Leu
290 295 300

Val Val Glu Leu Lys Arg Pro Ser Gln Lys Ile Asn Ser Glu Val Ile
305 310 315 320

Thr Gln Ile Lys Asn Tyr Ala Tyr Ala Val Ser Ser Asp Glu Arg Phe
325 330 335

Asp His Ser Lys Thr Lys Trp Thr Phe Ile Ala Val Ser Asn Glu Leu
340 345 350

Asp Gln Phe Ala Lys Arg Glu Ser Asn Gln Arg Gly Lys Arg Lys Gly
355 360 365

Val Val Ser Asp Asp Leu Glu Tyr Asn Val Glu Val Ile Val Met Thr
370 375 380

399

Trp Ala Glu Ile Ile Asn Asn Ala Arg Ala Arg Leu Asp Phe Tyr Lys
385 390 395 400

Glu Gln Leu Ser Tyr Asn Val Asp His Asn Ser Val Asp Glu Tyr Leu
405 410 415

Lys Glu Lys His Asn Glu Tyr Leu Pro Ala Thr Tyr Ser
420 425

<210> 95
<211> 101
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 95
cttattttaag cgggtttttttt acccaacgct tgaaaatggt ctctccattt gtcacatgga 60
aaaaggagag aacatgtatt ttagaatggg gatataaagc a 101

<210> 96
<211> 220
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 96
cttttttctg aagtaataca tcttgagaaa gaattaagtt ttctaaacga gaaggctgat 60
tgatatcata ataaatacca atatcatcgt acactaatga gaaagggtgga taccatcca 120
caccagtc aatagaacgt aaaaaacat cttctatcgt cgcataaggt aaatcatggt 180
gttgtgcaaa atgocctcgt ttctttgatg atgctttata 220

<210> 97
<211> 546
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<220>
<221> misc_feature
<222> (529)..(529)
<223> n is a, g, c, or t

<220>
<221> misc_feature
<222> (532)..(532)
<223> n is a, g, c, or t

<220>
<221> misc_feature
<222> (535)..(535)
<223> n is a, g, c, or t

<220>
<221> misc_feature
<222> (538)..(538)
<223> n is a, g, c, or t

<220>
<221> misc_feature
<222> (543)..(543)
<223> n is a, g, c, or t

<400> 97
gactttgtca tcacgcaac gccaacagac tataataccg aaacaggtta ttttaataca 60
tccactgttg aagctgtcat tgaacaaacc ctttcaatca atccacaagc aacgattatt 120
ataaaatcaa cgattcccggt tgggttttacc gaaaaaatgc gtgagaaatt tcataccaag 180
aacattatgt tttctcctga gtttttaaga gaaggaaaag cacttcatga caatttggtt 240
ccaagcagaa ttattgttgg cagtacttct tatcaagcaa aagtatttgc cgatatgttg 300
acacagtgtg ccagaaaaaa agatgtaact gttttattta cacacaatac tgagggtgaa 360
gctgttaaag tatttgcaaa tacgtatctc gcaatgcgag ttgccttttc taatgaatta 420
gatacttatg cgagtcttca ccatttaaag acaaaagaca ttatcaatgg tatttctact 480
gatcctcgca ttggtacaca ctacaataac ccaagtttct gctatggcng tnatngntna 540
ccnaag 546

<210> 98
<211> 20
<212> DNA
<213> Transposon Tn10

<400> 98
atctgatcct tcaactcagc 20

<210> 99
<211> 19
<212> DNA
<213> Transposon Tn10

<400> 99
cgcagggctt tattgattc 19

<210> 100
<211> 27
<212> DNA
<213> Transposon Tn10

<400> 100
gcggaattcg atgaatgttc cgttgcg 27

393

<210> 101
<211> 20
<212> DNA
<213> Transposon Tn10

<400> 101
tttaccaaaa tcattagggg 20

<210> 102
<211> 19
<212> DNA
<213> Transposon Tn10

<400> 102
gatcatatga caagatgtg 19

<210> 103
<211> 35
<212> DNA
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> polynucleotide as PCR primer

<220>
<221> misc_feature
<222> (21)..(30)
<223> n is a, g, c, or t

<400> 103
ggccacgcgt cgactagtac nnnnnnnnnn gatat 35

<210> 104
<211> 35
<212> DNA
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> polynucleotide as PCR primer

<220>
<221> misc_feature
<222> (21)..(30)
<223> n is a, g, c, or t

<400> 104
ggccacgcgt cgactagtac nnnnnnnnnn cagcc 35

<210> 105
<211> 20
<212> DNA
<213> Transposon Tn10

<400> 105
ggccacgcgt cgactagtac 20

<210> 106
<211> 20
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 106
tacgttaacg ccaccggtg 20

<210> 107
<211> 20
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 107
gcttccatac cttgtgaacc 20

<210> 108
<211> 19
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 108
gggtgtacgc cttctgctg 19

<210> 109
<211> 20
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 109
attgcagtca ttgcggatgc 20

<210> 110
<211> 19
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 110
cgatatggta cgtgtcgac 19

<210> 111
<211> 20
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 111
aaaaggcgga cctaagtccg 20

<210> 112
<211> 20
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 112
ccgacaacat gacaatggag 20

<210> 113
<211> 19
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 113
tttgcagtgg cttaccgtc 19

<210> 114
<211> 19
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 114
cctgacgacc aatacggcg 19

<210> 115
<211> 20
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 115
ggatgggtctg atcctaagtc 20

<210> 116
<211> 20
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 116
cgttcacag atgacactgc 20

<210> 117
<211> 20
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 117
gtgattacgg gattatcggg 20

<210> 118
<211> 20
<212> DNA
<213> Pasteurella multocida

<400> 118
tgaagtggta acgaggcttg 20

TRAITE DE BUDAPEST SUR LA RECONNAISSANCE
INTERNATIONALE DU DEPOT DES MICRO-ORGANISMES
AUX FINS DE LA PROCEDURE EN MATIERE DE BREVETS

13 MAI 2003

FORMULE INTERNATIONALE

DESTINATAIRE :

Meriel Limited
PO Box 327, Sandringham House, Sandringham Avenue
Harlow Business Park
Harlow, Essex CM19 5TG
England

NOM ET ADRESSE
DU DEPOSANT

RECEPISSE EN CAS DE DEPOT INITIAL,
délivré en vertu de la règle 7.1 par
l'AUTORITE DE DEPOT INTERNATIONALE
identifiée au bas de cette page

I. IDENTIFICATION DU MICRO-ORGANISME	
Référence d'identification donnée par le DEPOSANT : 4G11-HtpG	Numéro d'ordre attribué par l'AUTORITE DE DEPOT INTERNATIONALE : I - 2999
II. DESCRIPTION SCIENTIFIQUE ET/OU DESIGNATION TAXONOMIQUE PROPOSEE	
Le micro-organisme identifié sous chiffre I était accompagné : ☐ d'une description scientifique ☐ d'une désignation taxonomique proposée (Cocher ce qui convient)	
III. RECEPTION ET ACCEPTATION	
La présente autorité de dépôt internationale accepte le micro-organisme identifié sous chiffre I, qu'elle a reçu le 01 avril 2003 (date du dépôt initial) ¹	
IV. RECEPTION D'UNE REQUETE EN CONVERSION	
La présente autorité de dépôt internationale a reçu le micro-organisme identifié sous chiffre I le (date du dépôt initial) et a reçu une requête en conversion du dépôt initial en dépôt conforme au Traité de Budapest le (date de réception de la requête en conversion)	
V. AUTORITE DE DEPOT INTERNATIONALE	
Nom : CNCM Collection Nationale de Cultures de Microorganismes Adresse : INSTITUT PASTEUR 28, Rue du Docteur Roux F-75724 PARIS CEDEX 15	Signature(s) de la (des) personne(s) compétente(s) pour représenter l'autorité de dépôt internationale ou de l'(des) employé(s) autorisé(s) : Georges WAGENER Date : Paris, le 29 avril 2003

¹ En cas d'application de la règle 6.4.d), cette date est la date à laquelle le statut
d'autorité de dépôt internationale a été acquis.

397

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 04-111105-00007-0000

Fecha: 2007-11-26 17:06:53 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra 11 PATENTE Y Ene: 379 FASENACIONALII
Art. 329 CTO INFORMACION Folios: 118

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 07 - 93,918
FECHA : NOVIEMBRE 19 DE 2007

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	48825375	19/11/2007	49,592,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-03	CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICA	
		12 MARCAS Y LEHAS COMERCIALES	99,000.00
		TOTAL :	\$ 99,000.00

SON: NOVENTA Y NUEVE MIL PESOS

RESPONSABLE :

COLO: 14572 841-001-8

400
~~400~~

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES**

2020

Bogotá, D.C., 24 de enero de 2008

Abogado
Emilio Ferrero

ASUNTO	Radicación	04-111105
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Oficio	1638
	Folios	003

Patente de Invención	☒	Patente de Modelo de Utilidad	☐
Vía Nacional	☐		
Vía PCT (fase nacional)	☒	Cap. I	☐ Cap. II ☒
No. Sol. Internacional		PCT/US03/10308	
Fecha de Presentación Internal.		04/04/2003	

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

- 1.1. Descripción: Folios: 80 a 216 como se radicó inicialmente.
- 1.2. Reivindicaciones: Folios: 287 a 291 según modificación de 26/11/2007.
- 1.3. Figuras: Folios: 292 a 395 según modificación de 26/11/2007.
- 1.4. Respuesta del solicitante: Folios: 280 a 285.

2. Objeto de la invención

Título de la solicitud: "Bacteria Gram Negativa Atenuada".

El objeto de la presente solicitud de patente de invención consiste en bacterias Gram negativas atenuadas y composiciones que las contienen para aplicaciones preventivas, terapéuticas, como vectores de expresión y para fines investigativos; así como los métodos de obtención de las mismas.

Reivindicaciones 1-9, 14-19, 22-24: Mutantes atenuados de la familia *Pasteurellaceae*.

Reivindicaciones 10-13, 20-21, 25-26: Composiciones que contienen los mutantes reclamados.

El problema planteado en esta solicitud es la falta de bacterias atenuadas totalmente viables para uso en vacunas y métodos terapéuticos.

Para solucionar este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un(os) mutante(s) de una(s) bacteria(s) Gram negativa que resulta(n) en un fenotipo atenuado, su método de obtención, composiciones que las contienen, otros polipéptidos, unos *primers* y un(os) ácido(s) nucleico(s), entre otros.

- El objeto de la solicitud definida anteriormente se clasificó en la IPC A61K 1/100.

3. De la solicitud de Patente (según el caso)

3.1. Descripción (artículo 28 D. 486)

Se reitera que según el artículo 29 de la Decisión 486 solo los microorganismos mutantes que cuenten con certificación de un depósito podrán ser reclamados, ya que éste se constituye como el sustento descriptivo suficiente; a la fecha solo se cuenta con este sustento para 5 mutantes.

De esta manera, la descripción presentada no cumple con los requisitos establecidos en el art. 28 de la Decisión 486.

3.2. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

El capítulo reivindicatorio en general carece de concisión y claridad por cuánto:

- 1) las cláusulas 1, 2 y 3 incluyen materia sin sustento experimental, ya que no es posible extrapolar una mutación realizada a una especie bacteriana a otras especies, y mucho menos a toda una familia de bacterias;
- 2) se definen los mutantes a partir de materia que no es caracterizante como su método de obtención, pasos y objetivos del mismo, y/ o por la actividad buscada y/o resultado esperado y/o partir de objetos no sustentados (p.e. cláusulas 5, 6, 15, 22, 23)
- 3) se incluye materia en cláusulas dependientes que amplían la materia inicialmente reclamada y que no se encuentran sustentadas en la descripción, existiendo una inconsistencia con ésta (p.e. cláusulas 9, 22, 24);
- 4) se repite materia equivalente en diferentes cláusulas, existiendo una duplicidad de contenido pues las cláusulas posteriores no aportan detalle de la invención, ni especifican su alcance (p.e. cláusulas 15-19, 24-26);
- 5) se utilizan rangos imprecisos de porcentajes y términos ambiguos (p.e. cláusula 24);
- 6) la estructura desorganizada y repetitiva del clausulado no promueve la identificación clara del desarrollo realizado, ni su comprensión y no corresponde con lo detallado y sustentado en la descripción (cláusulas 1-26);
- 7) la forma correcta de reclamar cepas bacterianas modificadas es a partir de su depósito o con la clara identificación de la secuencia modificada (sitio de inserción), responsable de los cambios genotípicos y fenotípicos que confieren lo nuevo e inventivo a las mismas y para que varias cepas correspondan con la misma invención todas deben compartir la modificación específica realizada y la actividad alterada, lo que no corresponde con la reclamación actual de las mismas; de la correcta definición de los mutantes depende la reclamación dependiente de sus

402
402
productos relacionados, teniendo en cuenta que dicha cepa cumpla por sí sola con los requisitos de novedad e inventiva.

De esta manera, el capítulo reivindicatorio presentado no cumple con los requisitos establecidos en el art. 30 de la Decisión 486.

4. Unidad de invención (artículo 25 D 486)

Teniendo en cuenta que se aporta los depósitos de 5 cepas correspondientes con los mutantes 4G11, 5D5, 9C8, 9H4 y 13E1 y que éstos no presentan el mismo sitio de inserción del transposón, no interrumpen el mismo gen y no exhiben la misma rata de protección, se considera que equivalen a invenciones independientes.

De acuerdo con lo anterior, el capítulo reivindicatorio en general no cumple con el requisito de unidad de invención, establecido en el art. 25 de la Decisión 486.

5. Respuesta a los argumentos del solicitante:

Se invita al solicitante, tal y como lo expone en su respuesta, a reclamar únicamente el mutante 4G11, ya que el pliego reivindicatorio modificado no coincide con esta aclaración.

Tal como se observa en este concepto, se considera que no se ha presentado subsanación total de los requerimientos realizados en el concepto técnico No. 1444.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de 60 días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha
08 FEB 2008

CONCEPTO TÉCNICO No. 184	EXAMINADOR TÉCNICO Código No.202081
------------------------------------	---

ESR