

ASSIGNMENT BY INVENTORS

THIS ASSIGNMENT, made by Anna P. Durbin (hereinafter referred to as Assignor), residing at 806 Hudson Ave., Takoma Park, Maryland 20912, UNITED STATES OF AMERICA, respectively;

WHEREAS, Assignors have invented certain new and useful improvements in LIVE ATTENUATED ZIKA VIRUS VACCINE, claiming priority to U.S. Application No.: 62/307,170 filed March 11, 2016 set forth in a Patent application for which an International Application was filed on March 11, 2017 as International Application No.: PCT/US2017/021989, designating the United States; and

WHEREAS, The Johns Hopkins University, an organized under and pursuant to the laws of Maryland having its principal place of business at 3400 N. Charles Street, Baltimore, Maryland 21218 (hereinafter referred to as Assignee), is desirous of acquiring the entire right, title and interest in and to said inventions and said Application for Letters Patent of the United States, and in and to any Letters Patent of the United States to be obtained therefore and thereon.

NOW, THEREFORE, for good and sufficient consideration, the receipt of which is hereby acknowledged, Assignors have sold, assigned, transferred and set over, and by these presents do sell, assign, transfer and set over, unto Assignee, its successors, legal representatives and assigns, the entire right, title and interest in and to the above-mentioned inventions and application for Letters Patent, and in and to any and all direct and indirect divisions, continuations and continuations-in-part of said application, and any and all Letters Patent in the United States and all foreign countries which may be granted therefor and thereon, and reissues, reexaminations and extensions of said Letters Patent, and all rights under the International Convention for the Protection of Industrial Property, the same to be held and enjoyed by Assignee, for its own use and benefit and the use and benefit of its successors, legal representatives and assigns, to the full end of the term or terms for which Letters Patent may be granted and/or extended, as fully and entirely as the same would have been held and enjoyed by Assignors, had this sale and assignment not been made.

AND for the same consideration, Assignors hereby represent and warrant to Assignee, its successors, legal representatives and assigns, that, at the time of execution and delivery of these presents, except for any rights, titles and/or interests that have arisen to Assignee under law or that have already been transferred to Assignee, Assignors are the sole and lawful owners of the entire right, title and interest in and to the said inventions and application for Letters Patent above-mentioned, and that the same are unencumbered and that Assignors have good and full right and lawful authority to sell and convey the same in the manner herein set forth.

AND for the same consideration, Assignors hereby covenant and agree to and with Assignee, its successors, legal representatives and assigns that: Assignors will sign all papers and documents, take all lawful oaths and do all acts necessary or required to be done for the procurement, maintenance, enforcement and defense of any Letters Patent and applications for Letters Patent for said inventions, without charge to Assignee, its successors, legal representatives and assigns, whenever counsel of Assignee, or counsel of its successors, legal representatives and assigns, shall advise; that any proceeding in connection with said inventions, or said Patent application for Letters Patent, or any proceeding in connection with any Letters Patent or applications for Letters Patent for said inventions in any country, including but not limited to interference proceedings, is lawful and desirable; and, that any division, continuation or continuation-in-part of any application for Letters Patent, or any reissue, reexamination or extension of any Letters Patent, to be obtained thereon, is lawful and desirable.

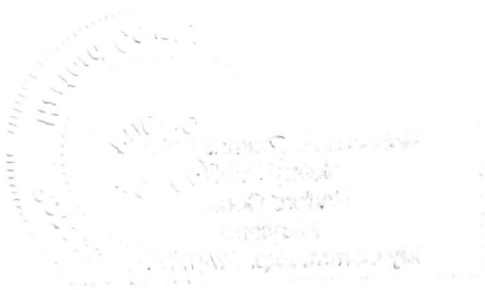
AND Assignors hereby request the Commissioner of Patent and Trademarks to issue said Letters Patent of the United States to Assignee, as Assignee of said inventions and the Letters Patent to be issued thereon, for the sole use and benefit of Assignee, its successors, legal representatives and assigns.

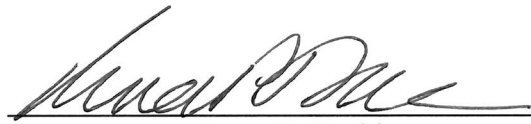
AND Assignors hereby grant the following individuals the power to insert on this Assignment any further identification which may be necessary or desirable in order to comply with the rules of the United States Patent and Trademark Office for recordation of this document:

LOCKE LORD LLP

All practitioners at Customer Number 21874

AND Assignors acknowledge an obligation of assignment of this invention to Assignee at the time the invention was made.





Anna P. Durbin

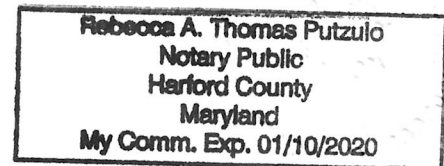
Date: May 12, 2017

United States of America)
State of Maryland) ss.:
County of Harford)

On this 12th day of May, 2017, before me
personally came Anna P. Durbin, to me known to be the individual
described in and who executed the foregoing instrument, and acknowledged execution
of the same.



Notary Public



**ASSIGNMENT FOR NIH/FDA/CDC INVENTIONS AIA
(NIH OR FDA OR CDC CO-INVENTORS) ONLY**

WHEREAS, we, Stephen S. Whitehead; Sara E. Woodson; Alexander G. Pletnev; and Konstantin A. Tsetsarkin, residing at 9644 Duffer Way, Montgomery Village, Maryland 20886, UNITED STATES OF AMERICA; 3307 Glenway Drive, Kensington, Maryland 20895, UNITED STATES OF AMERICA; 31 Inkberry Circle, Gaithersburg, Maryland 20877, UNITED STATES OF AMERICA; and 18304 Swan Stream Drive, Gaithersburg, Maryland 20877, UNITED STATES OF AMERICA, respectively, employees of the National Institutes of Health, a component of the United States Department of Health and Human Services having an address at the Office of Technology Transfer, National Institutes of Health, 6011 Executive Boulevard, Suite 325, MSC 7660, Bethesda, MD 20892-7660 [hereinafter **The Inventors**], have made certain inventions as described and claimed in the PCT Application having Serial Number PCT/US2017/021989, filed March 11, 2017, and which claims priority to U.S. Provisional Application No.: 62/307,170 filed March 11, 2016, and which is entitled "LIVE ATTENUATED ZIKA VIRUS VACCINE" and;

all of which are collectively referred to as "The Patent Application(s)".

WHEREAS, we are the inventors named in The Patent Application(s); and

WHEREAS, the inventions described and claimed in The Patent Application(s) were made under conditions such as to entitle **THE UNITED STATES OF AMERICA, as represented by the Secretary, Department of Health and Human Services** [hereinafter **THE GOVERNMENT**] under Executive Order 10096 and its amendments, 35 USC §§200-202, §§206-§207, and §210 and 37 CFR Part 501 to the entire right, title, and interest in such inventions; and

WHEREAS, THE GOVERNMENT is desirous of acquiring all domestic and foreign right, title, and interest in the inventions described and claimed in The Patent Application(s); and

NOW, THEREFORE, having the legal obligation to assign our, title and interest in the inventions described and claimed in The Patent Application(s) to **THE GOVERNMENT**, having a place of business at the Office of Technology Transfer, National Institutes of Health, 6011 Executive Boulevard, Suite 325, MSC 7660, Bethesda, MD 20892-7660 and for consideration, the receipt and sufficiency of which are hereby acknowledged, we hereby assign and transfer to **THE GOVERNMENT**:

the entire right, title, and interest in and to any and all inventions described and claimed in The Patent Application(s) and any and all Letters Patent which may be granted thereon, and any and all continuations, divisions, reissues or extensions thereof; and

all rights to claim priority on the basis of The Patent Application(s) including but not limited to applications filed through the provisions of the Patent Cooperation Treaty ("PCT Applications"); and

all applications for Letters Patent that may be filed for any and all inventions described and claimed in The Patent Application(s) that may be filed in any foreign country and all Letters Patents that may be granted thereon in any foreign country and all extensions, renewals, and reissues thereof; and

any and all such Letters Patents as may be granted in the United States or any foreign country to be held by **THE GOVERNMENT** to the end of the term for which the same would have been held by the inventors had this assignment not been made.

We further agree to make, execute, and deliver to **THE GOVERNMENT**, upon request, any and all papers, documents, affidavits, or other instruments that may be necessary in the prosecution of any application or applications for improvements or reissues of Letters Patent, and to assist **THE GOVERNMENT** in every way as may be requested in protecting said invention.

IN WITNESS WHEREOF we subscribe our hands and seals on the dates shown below:

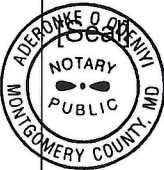
Inventor 1:

4/19/2017
Date

Stephen S. Whitehead
Stephen S. Whitehead

County of Montgomery
State of Maryland

Subscribed and sworn to before me this 19th day of April, 2017.

Aderonke O Odeniyi
NOTARY PUBLIC
Montgomery County
State of Maryland
My Commission Expires
May 1, 2019

Notary Public for Montgomery
My Commission Expires: 05/01/2019

A Odeniyi

Inventor 2:

April 5, 2017
Date

Sara E. Woodson
Sara E. Woodson

County of MONTGOMERY
State of MARYLAND

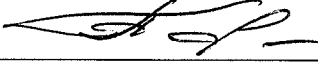
Subscribed and sworn to before me this 5 day of APRIL, 2017.

[Seal]

Notary Public for Ajane Reese
My Commission Expires: 6/18/2020

Inventor 3:

04/07/2017
Date


Alexander G. Pletnev

County of Montgomery
State of Maryland

Subscribed and sworn to before me this 7th day of April, 2017

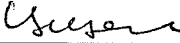

AMY E. MEYER MCALLISTER
NOTARY PUBLIC STATE OF MARYLAND
My Commission Expires May 11, 2020

[Seal]

Notary Public for Maryland
My Commission Expires: 05/11/2020

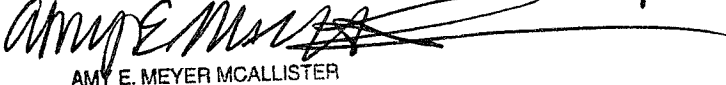
Inventor 4:

04/07/2017
Date


Konstantin A. Tsetsarkin

County of Montgomery
State of Maryland

Subscribed and sworn to before me this 7th day of April, 2017


AMY E. MEYER MCALLISTER
NOTARY PUBLIC STATE OF MARYLAND
My Commission Expires May 11, 2020

[Seal]

Notary Public for Maryland
My Commission Expires: 05/11/2020

CESION POR PARTE DE LOS INVENTORES

ESTA CESIÓN, hecha por Anna P. Durbin (en adelante referida como Cedente), que reside en 806 Hudson Ave., Takoma Park, Maryland 20912, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, respectivamente:

VISTO QUE, los Cedentes han inventado ciertas mejoras nuevas y útiles en VACUNA DE VIRUS DE ZIKA ATENUADO VIVO, que reivindica prioridad de la Solicitud de EE.UU. No.: 62/307,170 presentada el 11 de marzo de 2016 establecida en una solicitud de Patente para la cual se presentó una Solicitud Internacional el 11 de marzo de 2017 como la Solicitud Internacional No.: PCT/US2017/021989, designando a los Estados Unidos; y

VISTO QUE, The John Hopkins University, organizada bajo y conforme a las leyes de Maryland que tiene su lugar principal de negocio en 3400 N. Charles Street, Baltimore, Maryland 21218 (en adelante referido como Cesionario), está deseoso de adquirir todo el derecho, título e interés en y para dichas invenciones y dicha Solicitud de Patente de los Estados Unidos, y en y para cualquier Patente de los Estados Unidos a obtener por lo tanto y sobre la misma.

AHORA, POR LO TANTO, por consideración buena y suficiente, cuyo recibo se reconoce por el presente documento, los Cedentes han vendido, cedido, transferido y establecido, y por estos presentes venden, ceden, transfieren y establecen, al Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios, todo el derecho, título e interés en y para las invenciones anteriormente mencionadas y la solicitud de Patente, en y para cualquier y todas las divisiones, continuaciones y continuaciones en parte directas o indirectas de dicha solicitud, y cualquiera y todas las Patentes en los Estados Unidos y todos los países extranjeros

que se puedan conceder para la misma y sobre la misma, y reemisiones, reexámenes y extensiones de dicha Patente, y todos los derechos bajo el Convenio Internacional para la Protección de Propiedad Industrial, los mismos a ser mantenidos y disfrutados por el Cesionario, para su propio uso y beneficio y el uso y beneficio de sus sucesores, representantes legales y cesionarios, hasta el término completo para el cual la Patente se pueda conceder y/o extender, completamente como el mismo hubiese sido mantenido y disfrutado por los Cedentes, si esta venta y cesión no se hubieran realizado.

Y por la misma consideración, los Cedentes por el presente representan y garantizan al Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios, que, al momento de la ejecución y entrega de estos presentes, excepto para cualquier derecho, título y/o interés que haya surgido al Cesionario bajo la ley o que ya se haya transferido al Cesionario, los Cedentes son los únicos y legales propietarios de todo el derecho, título e interés en y para dichas invenciones y solicitud de Patente anteriormente mencionadas, y que los mismos están sin cargos y que los Cedentes tienen todo el derecho y la autoridad legal para vender y transferir el mismo en la forma acá definida.

Y por la misma consideración, los Cedentes por el presente pactan y acceden con el Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios que: los Cedentes firmarán todos los papeles y documentos, tomarán todos los juramentos de ley y harán todos los actos necesarios o requeridos para hacerse para la obtención, mantenimiento, cumplimiento y defensa de cualquier Patente o solicitud de Patente para dichas invenciones, sin cobro para el Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios, cuando el abogado del Cesionario, o el abogado de sus sucesores, representantes legales y cesionarios, aconseje: que algún procedimiento en conexión con dichas invenciones, o dicha solicitud de

Patente, o cualquier procedimiento en conexión con cualquier Patente o solicitud de Patente para dichas invenciones en cualquier país, incluyendo pero no limitado a procedimientos de interferencia, sea legal y deseable; y, que cualquier división, continuación o continuación en parte de cualquier solicitud de Patente, o cualquier reemisión, reexamen o extensión de cualquier Patente, a ser obtenida sobre la misma, sea legal y deseable.

Y los Cedentes por el presente solicitan al Comisionado de Patentes y Marcas a emitir dicha Patente de los Estados Unidos al Cesionario, como Cesionario de dichas invenciones y Patentes a ser emitidas sobre las mismas, para el uso y beneficio único del Cesionario, sus sucesores, representantes legales y cesionarios.

Y los Cedentes por el presente conceden a los siguientes individuos el poder de insertar en esa Cesión cualquier identificación adicional que pueda ser necesaria o deseable con el fin de cumplir con las reglas de la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos para el registro de este documento:

LOCKE LORD LLP

Todos los practicantes en Número de Cliente 21874

Y los Cedentes reconocen una obligación de cesión de esta invención al Cesionario al momento que la invención fue hecha.

[Firmado]

Anna P. Durbin

Fecha: 12 de Mayo de 2017

Estados Unidos de América)

Estado de Maryland)

Condado de Harford)

En este día 12 de Mayo de 2017, ante mí vino personalmente Anna P. Durbin, conocida por mí por ser el individuo descrito y quien ejecutó el anterior instrumento, y reconoció la ejecución del mismo.

[Firmado]

Notario Público

Rebecca A. Thomas Putzulo

Notario Público

Condado de Harford

Maryland

Mi Comisión Vence 01/10/2020

CESION PARA INVENCIONES AIA NIH/FDA/CDC
(CO-INVENTORES NIH O FDA O CDC) UNICAMENTE

VISTO QUE, nosotros Stephen S. Whitehead; Sara E. Woodson; Alexander G. Pletnev; y Konstantin A. Tsetsarkin, que residimos en 9644 Differ Way, Montgomery Village, Maryland 20886 ESTADOS UNIDOS DE AMERICA; 3307 Glenway Drive, Kinsington, Maryland 20895, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA; 31 Inkberry Circle, Gaithersburg, Maryland 20877 ESTADOS UNIDOS DE AMERICA; y 18304 Swan Stream Drive, Gaithersburg, Maryland 20877, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, respectivamente, empleados del Instituto Nacional de Salud, un componente del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos que tiene una dirección en la Oficina de Transferencia de Tecnología, Instituto Nacional de Salud, 6011 Executive Boulevard, Oficina 325, MSC 7660, Bethesda, MD 20892-7660 [en adelante Los Inventores], hemos hecho ciertas invenciones como se describe y se reivindica en la Solicitud PCT con Número de Serie PCT/US2017/021989, presentada el 11 de marzo de 2017, y la cual reivindica prioridad de la Solicitud Provisional de EE.UU. No.: 62/307,170 presentada el 11 de marzo de 2016, y la cual se titula “VACUNA DE VIRUS DE ZIKA ATENUADO VIVO” y;

todos los cuales son referidos colectivamente como “La Solicitud de Patente”.

VISTO QUE, nosotros somos los inventores nombrados en La Solicitud de Patente; y

VISTO QUE, las invenciones descritas y reivindicadas en La Solicitud de Patente fueron hechas bajo tal como para conceder a **LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, representado por el Secretario, Departamento de Salud y Servicios Humanos** [en adelante **EL GOBIERNO**] bajo Orden Ejecutiva 10096 y sus

enmiendas, 35 USC sección 200-202, Sección 206-207, y Sección 210 y 37 CFR Parte 501, todo el derecho, título, e interés en dichas invenciones; y

VISTO QUE, EL GOBIERNO está deseoso de adquirir todo el derecho título e interés doméstico e internacional en las invenciones descritas y reivindicadas en La Solicitud de Patente; y

AHORA, POR LO TANTO, teniendo la obligación legal de ceder nuestro título e interés en las invenciones descritas y reivindicadas en la Solicitud de Patente a **EL GOBIERNO**, que tiene un lugar de negocio en la Oficina de Transferencia de tecnología, Instituto nacional de Salud, 6011 Executive Boulevard, Oficina 325, MSC 7660, Bethesda, MD 20892-7660 y por consideración, cuyo recibo y suficiente se reconocen por este documento, por el presente cedemos y transferimos a **EL GOBIERNO**:

todo el derecho, título e interés en y para cualquiera y todas las invenciones descritas y reivindicadas en La Solicitud de Patente y cualquiera y todas las Patentes que se puedan conceder sobre las mismas, y cualquiera y todas las continuaciones, divisiones, reemisiones o extensiones de las mismas; y

todos los derechos a reivindicar prioridad sobre la base de La Solicitud de Patente incluyendo pero no limitado a solicitudes presentadas mediante las disposiciones del Tratado en Cooperación de Patentes ("Solicitudes PCT"); y

todas las solicitudes de Patente que se puedan presentar para cualquiera y todas las invenciones descritas y reivindicadas en La Solicitud de Patente que se puedan presentar en cualquier país extranjero y todas las Patentes que se puedan conceder sobre las mismas en cualquier país extranjero y todas las extensiones, renovaciones, y reemisiones de las mismas; y

cualquiera y todas de dichas Patentes como puedan ser concedidas en los Estados Unidos o cualquier país extranjero para mantenerse por **EL GOBIERNO** hasta el final del término para la cual las mismas se hubieran mantenido por los inventores si esta cesión no se hubiese realizado.

Además accedemos completamente a hacer, ejecutar, y entregar a **EL GOBIERNO**, a solicitud, cualquiera y todos los papeles, documentos, declaraciones, u otros instrumentos que puedan ser necesarios en el proceso de cualquier solicitud o solicitudes para mejoras o reemisiones de Patente, y para ayudar a **EL GOBIERNO** en todas las formas como pueda ser solicitado para proteger dicha invención.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL suscribimos nuestras manos y sellos en las fechas mostradas a continuación:

Inventor 1:	
<u>4/19/2017</u>	<u>[Firmado]</u>
Fecha	Stephen S. Whitehead
Condado de <u>Montgomery</u>	
Estado de <u>Maryland</u>	
Suscrito y jurado ante mí este día <u>19</u> de <u>Abril</u> de <u>2017</u>	
Aderonke O Odeniyi	
NOTARIO PUBLICO	
Condado de Montgomery	Notario Público para <u>Montgomery</u>

Estado de Maryland	Mi Comisión Vence <u>05/01/2019</u>
Mi Comisión Vence	
1 de Mayo de 2019	
[Firmado]	

Inventor 2:	
<u>5 de abril de 2017</u>	<u>[Firmado]</u>
Fecha	Sara E. Woodson
Condado de <u>Montgomery</u>	
Estado de <u>Maryland</u>	
Suscrito y jurado ante mí este día <u>5</u> de <u>Abril</u> de <u>2017</u>	
[Sello]	Notario Público para <u>[Ilegible]</u>
	Mi Comisión Vence <u>6/18/2020</u>

Inventor 3:	
<u>04/07/2017</u>	<u>[Firmado]</u>
Fecha	Alexander G. Pletnev
Condado de <u>Montgomery</u>	
Estado de <u>Maryland</u>	
Suscrito y jurado ante mí este día <u>7</u> de <u>Abril</u> de <u>2017</u>	

[Sello] [Firmado]

AMY E. MEYER MCALLISTER

NOTARIO PUBLICO DEL ESTADO DE MARYLAND

Mi Comisión Vence 11 de mayo de 2020

Notario Público para Maryland

Mi Comisión Vence 05/11/2020

Inventor 4:

04/07/2017

Fecha

[Firmado]

Konstantin A. Tsetsarkin

Condado de Montgomery

Estado de Maryland

Suscrito y jurado ante mí este día 7 de Abril de 2017

[Sello] [Firmado]

AMY E. MEYER MCALLISTER

NOTARIO PUBLICO DEL ESTADO DE MARYLAND

Mi Comisión Vence 11 de mayo de 2020

Notario Público para Maryland

Mi Comisión Vence 05/11/2020