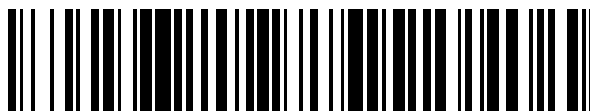


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 070**

51 Int. Cl.:

C07K 14/705 (2006.01)
A61K 39/002 (2006.01)
C07K 14/44 (2006.01)
C12N 15/79 (2006.01)
A61K 35/68 (2006.01)
A61K 39/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.06.2012 PCT/EP2012/061385**
 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2012 WO12175410**
 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2012 E 12727384 (5)**
 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017 EP 2723355**

54 Título: **Mutantes con inactivación condicional de un receptor de tipo sortilina en parásitos apicomplejos y usos de los mismos**

30 Prioridad:

24.06.2011 US 201161500790 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

01.03.2018

73 Titular/es:

**CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE
 SCIENTIFIQUE (33.3%)
 3, rue Michel-Ange
 75794 Paris Cedex 16, FR;
 UNIVERSITE DE LILLE 2 (33.3%) y
 I.N.S.E.R.M. INSTITUT NATIONAL DE LA SANTÉ
 ET DE LA RECHERCHE MÉDICALE (33.3%)**

72 Inventor/es:

**TOMAVO, STANISLAS;
 SLOVES, PIERRE-JULIEN y
 MOUVEAUX, THOMAS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 657 070 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mutantes con inactivación condicional de un receptor de tipo sortilina en parásitos apicomplejos y usos de los mismos

La solicitud se refiere a mutantes con inactivación condicional de parásitos apicomplejos y usos de los mismos.

- 5 Los apicomplejos son parásitos protozoarios definidos por la presencia de un complejo de orgánulos especializados en su extremo apical. El phylum Apicomplexa contiene muchos patógenos importantes de seres humanos y animales, incluyendo los agentes causantes del paludismo (*Plasmodium* spp.) y la coccidiosis del pollo (*Eimeria* spp.), así como algunas de las infecciones oportunistas asociadas con pacientes de SIDA tales como *Cryptosporidium parvum* y *Toxoplasma gondii*.
- 10 *T. gondii* está excepcionalmente adaptado para infectar una amplia gama de huéspedes, incluyendo prácticamente todos los animales de sangre caliente y hasta el 50 % de la población humana mundial. La principal vía de transmisión en seres humanos es a través de la ingesta de carne contaminada poco cocinada, particularmente cordero, y el contacto con heces de gatos domésticos infectados. El parásito causa una enfermedad oportunista grave (toxoplasmosis) en bebés congénitamente infectados, que puede causar síndromes graves incluyendo malformaciones congénitas tales como ceguera, retraso mental e hidrocefalia en niños expuestos en el útero. Se ha prestado más atención a *T. gondii*, dado que la toxoplasmosis es una infección oportunista común en personas inmunodeprimidas con SIDA y en pacientes trasplantados. Aunque el parásito tiene un ciclo sexual que se produce en gatos, en huéspedes mamíferos no felinos, *T. gondii* se encuentra en dos formas asexuales haploides, los taquizoítos que se replican rápidamente y los bradizoítos enquistados quiescentes que se dividen lentamente. La infección durante la fase aguda se establece rápidamente en el huésped por los taquizoítos de replicación rápida, que pueden invadir una amplia gama de tipos de células. A diferencia de otros patógenos protozoarios que secuestran la maquinaria de captación de células huésped preexistente, *T. gondii* consigue entrar activamente en las células huésped. La penetración es de suma importancia para la supervivencia y relevante para su patogenicidad durante la infección aguda. En respuesta a la defensa inmunitaria, los taquizoítos se diferencian en bradizoítos enquistados que permanecen en el cerebro y otros órganos a lo largo de la vida de los huéspedes infectados crónicamente. La reactivación de bradizoítos enquistados a taquizoítos de replicación activa y citolíticos es la causa de encefalitis toxoplásmica mortal en pacientes con SIDA. Al igual que todos los parásitos apicomplejos, *T. gondii* carece de cilios o flagelos durante la mayor parte de sus ciclos de vida y entra en las células huésped usando una forma inusual de motilidad por deslizamiento. El proceso de invasión de células huésped también requiere el contacto con la membrana plasmática de la célula huésped, seguido por la reorientación y generación de una fuerza motriz asegurada por el motor de actomiosina, que activa el deslizamiento y la penetración en una nueva estructura inducida por parásitos, llamada vacuola parasitófora. La invasión exitosa de las células huésped requiere una liberación altamente regulada de proteínas de varios orgánulos de parásitos, concretamente, micronemas, roptrias y gránulos densos, produciéndose la descarga del micronema en primer lugar. Su contenido está implicado en la unión a la membrana de la célula huésped y la formación de una conexión con el sistema de actomiosina del parásito, proporcionando de este modo la fuerza motriz que impulsa la motilidad y la invasión.

Recientemente, los inventores han proporcionado nuevos indicios de que *T. gondii* contiene numerosas proteínas N-glicosiladas que inesperadamente son componentes del glideosoma, unión en movimiento y otras glucoproteínas implicadas en las interacciones célula huésped-parásito y contribuyen a la supervivencia y patogenicidad de los parásitos durante la infección de la célula huésped de mamífero. Una de dichas proteínas es una presunta sortilina (Fauquenoy S, Morelle W, Hovasse A, Bednarczyk A, Slomianny C, Schaeffer C, Van Dorsselaer A, Tomavo S. Proteomics and glycomics analyses of N-glycosylated structures involved in *Toxoplasma gondii*-host cell interactions. *Mol. Cell Proteomics*. Mayo de 2008; 7(5): 891-910). Dicho receptor de tipo sortilina, que se localiza principalmente en el aparato de Golgi del parásito, pertenece a una familia en crecimiento de receptores de membrana de tipo 1 multiligando que están implicados en la clasificación y el tráfico de proteínas. El receptor designado TgSORTLR ("receptor de tipo sortilina de *Toxoplasma gondii*") implicado en la clasificación de proteínas a orgánulos apicales (roptrias y micronemas) que se encuentran exclusivamente en los parásitos apicomplejos, también está presente en todos los apicomplejos cuyos genomas han sido secuenciados.

La sortilina a veces también denominada receptor 3 de Neurotensina (NTR3), Glucoproteína 95 (Gp95) o receptor NT de 100 kDa de Swiss Prot ID No. Q99523 es el miembro arquetípico de una familia de receptores neuronales de mamífero definidos por el único dominio Op de Vps1 (Vps1 Op-D) que, entre otros ligandos, se une a factores neurotróficos y neuropéptidos. Este dominio constituye la parte luminal completa de sortilina (sSortilina) y se activa para la unión al ligando mediante escisión del propéptido enzimático. La sortilina es un receptor multifuncional de tipo 1 capaz de endocitosis, así como de clasificación intracelular y, tal como se ha mostrado recientemente, también participa en la señalización desencadenando la inducción por proneurotropina de la apoptosis neuronal mediada por p75NTR. La sortilina se sintetiza como una proproteína, que se convierte en sortilina madura por escisión enzimática y eliminación de un propéptido N-terminal corto. Solamente el receptor maduro se une a los ligandos y, curiosamente, todos sus ligandos conocidos, por ejemplo, neurotensina (NT), lipoproteína lipasa, las proformas del factor de crecimiento nervioso- β (proNGF) y el factor neurotrófico derivado del cerebro (proBDNF), la proteína asociada al receptor (RAP) y su propio propéptido compiten por la unión, lo que indica que los diversos ligandos se dirigen a un sitio de unión compartido o parcialmente compartido.

Las enfermedades parasitarias continúan causando sufrimiento a gran parte de la población mundial. Los seres humanos con Criptosporidiosis y Toxoplasmosis sufren mucho y muchas personas mueren a causa de las enfermedades, o pierden su capacidad de ser miembros productivos de sus comunidades. Análogamente, estos y otros parásitos matan anualmente a un gran número de vertebrados (vacas, ovejas, cabras, ovejas, cerdos y pollos) que son fuentes primarias de alimentos humanos en todo el mundo.

Se están usando varios procedimientos para revertir estas enfermedades parasitarias, incluida la reducción de vectores de insectos, fármacos y vacunas. Ninguno de estos es completamente eficaz, sin embargo. Un problema con la vacuna existente es que se dirigen a antígenos de superficie de función poco conocida o desconocida. Además, las dianas mutan y hacen que el organismo sea resistente a la vacuna. Por lo tanto, nuevos descubrimientos y nuevos enfoques son esenciales para combatir las enfermedades protozoarias parasitarias.

Los inventores han descubierto ahora que una cepa de virulencia atenuada y no infecciosa, que es un mutante con inactivación condicional de *Toxoplasma gondii*, tiene la capacidad de proteger a los animales contra la infección por *Toxoplasma*.

La solicitud describe vacunas que comprenden dicho mutante con inactivación condicional de *Toxoplasma gondii*, que son capaces de proporcionar protección contra infección con *Toxoplasma gondii*.

La solicitud describe un procedimiento de inmunización de animales sanos contra infección por *Toxoplasma gondii* que comprende administrar a un animal sano una cantidad eficaz de una vacuna que comprende dicho mutante con inactivación condicional de *Toxoplasma gondii*.

La solicitud describe una construcción de ácido nucleico que comprende:

- (i) una secuencia que comprende de 100 a 10000 pb, ventajosamente de 150 a 4000 pb, más ventajosamente de 1000 a 2000 pb de nucleótidos contiguos de una región 5' no codificante y promotora de sortilina de un organismo eucariota,
- (ii) un casete génico de selección, teniendo dicho casete génico su propia secuencia flanqueante UTR 5' y 3' a ambos lados de su secuencia codificante,
- (iii) una secuencia que comprende de 100 a 10000 pb, ventajosamente de 150 a 4000 pb, más ventajosamente de 1000 a 2000 pb de nucleótidos contiguos de una región 3' codificante de sortilina de dicho organismo eucariota, estando dicha secuencia activada por un transactivador sensible a anhidrotetraciclina (ATc).

La invención se refiere a una construcción de ácido nucleico que comprende:

- (i) una secuencia que comprende de 100 a 10000 pb, ventajosamente de 150 a 4000 pb, más ventajosamente de 1000 a 2000 pb de nucleótidos contiguos de una región 5' no codificante y promotora de sortilina de un parásito apicomplejo, particularmente seleccionado entre *Toxoplasma gondii*, *Plasmodium falciparum*, *Babesia bovis*, *Cryptosporidium hominis* o *Neospora caninum*,
- (ii) un casete génico de selección, teniendo dicho casete génico su propia secuencia flanqueante UTR 5' y 3' a ambos lados de su secuencia codificante,
- (iii) una secuencia que comprende de 100 a 10000 pb, ventajosamente de 150 a 4000 pb, más ventajosamente de 1000 a 2000 pb de nucleótidos contiguos de una región 3' codificante de sortilina de dicho parásito apicomplejo, estando dicha secuencia activada por un transactivador sensible a anhidrotetraciclina (ATc).

De acuerdo con la solicitud, la sortilina de un organismo eucariota incluye la SEQ ID:NO 5, la SEQ ID:NO 8, la SEQ ID:NO 11, la SEQ ID:NO 14, la SEQ ID:NO 17, la SEQ ID:NO 20 y la SEQ ID:NO 29 y homólogos, ortólogos y parálogos de las mismas. Tal como se usa en el presente documento, el término "ortólogos" son apariciones independientes del mismo gen en múltiples especies. Las apariciones independientes tienen secuencias de aminoácidos similares, aunque no idénticas, dependiendo el grado de similitud de secuencia, en parte, de la distancia evolutiva de la especie de un ancestro común que tiene el mismo gen. Tal como se usa en el presente documento, el término "parálogos" indica apariciones independientes de un gen en una especie. Las apariciones independientes tienen secuencias de aminoácidos similares, aunque no idénticas, dependiendo el grado de similitud de secuencia, en parte, de la distancia evolutiva del acontecimiento de duplicación génica que da lugar a las apariciones independientes. Tal como se usan en el presente documento, el término "homólogos" es genérico para "ortólogos" y "parálogos".

La secuencia de la región 5' no codificante y promotora de sortilina de un organismo eucariota está ubicada cadena arriba del codón ATG y suficientemente cerca de éste para permitir la entrada de dicha secuencia de manera homóloga en el genoma.

La secuencia de las regiones codificantes 3' de sortilina de dicho organismo eucariota está ubicada cadena abajo del codón ATG y suficientemente cerca de éste para permitir la entrada de dicha secuencia de manera homóloga en el genoma.

En una realización ventajosa de la solicitud, la región 5' no codificante y promotora de sortilina se selecciona entre un grupo que consiste en la SEQ ID:NO 1, la SEQ ID:NO 6, la SEQ ID:NO 9, la SEQ ID:NO 12, la SEQ ID:NO 15, la

SEQ ID:NO 18 y la SEQ ID:NO 27 y la región 3' codificante de sortilina se selecciona entre un grupo que consiste en la SEQ ID:NO 3, la SEQ ID:NO 7, la SEQ ID:NO 10, la SEQ ID:NO 13, la SEQ ID:NO 16, la SEQ ID:NO 19 y la SEQ ID:NO 28.

5 En una realización ventajosa de la invención, la región 5' no codificante y promotora de sortilina se selecciona entre un grupo que consiste en la SEQ ID:NO 1, la SEQ ID:NO 6, la SEQ ID:NO 9, la SEQ ID:NO 12, la SEQ ID:NO 15 y la SEQ ID:NO 18, y en la que la región 3' codificante de sortilina se selecciona entre un grupo que consiste en la SEQ ID:NO 3, la SEQ ID:NO 7, la SEQ ID:NO 10, la SEQ ID:NO 13, la SEQ ID:NO 16 y la SEQ ID:NO 19.

En otra realización ventajosa de la solicitud o la invención, el casete génico de selección es una secuencia de ácido nucleico de dihidrofolato reductasa EC 1.5.1.3.

10 De acuerdo con la solicitud, el organismo eucariota se selecciona entre parásitos apicomplejos y Homo sapiens. Los apicomplejos son un grupo extremadamente grande y diverso de protozoos, que se caracteriza por la presencia de un orgánulo único llamado complejo apical. Son unicelulares, forman esporas y son exclusivamente parásitos de los animales. Siete especies infectan a seres humanos (Plasmodium, Babesia, Cryptosporidium, Neospora, Isospora, Cyclospora, Sarcocystis y Toxoplasma) mientras que varios parásitos apicomplejos son importantes en términos de
15 medicina veterinaria y agricultura. Los más notables son Babesia y Theileria en el ganado y Eimeria en las aves de corral. Los protozoos apicomplejos incluyen, por ejemplo, Babesia microti, Babesia bovis y Babesia divergens (que causan babesiosis), Plasmodium (que causa malaria), Cryptosporidium parvum y Cryptosporidium hominis (que causan criptosporidiosis), Cyclospora cayentanensis (que causa ciclosporiasis) y Toxoplasma gondii (que causa toxoplasmosis) y Neospora caninum (que causa neosporosis).

20 De acuerdo con la solicitud o la invención, los parásitos apicomplejos incluyen, aunque sin limitarse a, Toxoplasma gondii, Plasmodium falciparum, Babesia bovis, Cryptosporidium hominis o Neospora caninum.

En una realización ventajosa de la solicitud o la invención, el transactivador sensible a anhidrotetraciclina (ATc) se selecciona entre TetO7-Sag1 o TetO7-Sag4.

25 En otra realización ventajosa de la solicitud o la invención, el casete génico de selección es una secuencia de ácido nucleico de dihidrofolato reductasa EC 1.5.1.3, y/o el transactivador sensible a anhidrotetraciclina (ATc) se selecciona entre TetO7-Sag1 o TetO7-Sag4.

La solicitud describe, y la invención también se refiere a, una construcción de ácido nucleico tal como se ha definido anteriormente, que comprende:

30 (i) una secuencia de 2000 nucleótidos contiguos de la región 5' no codificante y promotora del receptor de tipo sortilina de Toxoplasma gondii, siendo dicha secuencia la SEQ ID:NO 2,
(ii) un casete génico de dihidrofolato reductasa, teniendo dicho casete génico su propia secuencia flanqueante UTR 5' y 3' a ambos lados de su secuencia codificante,
(iii) una secuencia de 2000 nucleótidos contiguos de la región 3' codificante del receptor de tipo sortilina de
35 Toxoplasma gondii, siendo dicha secuencia la SEQ ID:NO 4 y estando dicha secuencia activada por un promotor inducible TetO7-Sag 4.

Otro objeto de la solicitud o la invención es un vector que comprende una construcción de ácido nucleico tal como se ha definido anteriormente.

40 De acuerdo con la solicitud o la invención pueden usarse todos los vectores conocidos por el experto en la materia, por ejemplo un plásmido, un cósmido, un fagémido, un cromosoma artificial bacteriano o un cromosoma artificial de levadura.

El parásito apicomplejo transgénico no patógeno puede prepararse mediante cualquier procedimiento conocido por el experto en la materia.

De este modo, la solicitud describe, y la invención también se refiere a, un procedimiento para producir un parásito apicomplejo transgénico no patógeno, en el que el procedimiento comprende:

45 (i) proporcionar un vector tal como se ha definido anteriormente,
(ii) proporcionar una integración inducible por fármacos y altamente homóloga de ADN transfectado de un parásito apicomplejo,
(iii) transfectar dicho parásito apicomplejo mediante dicho vector,
(iv) seleccionar el parásito apicomplejo transformado usando un segundo fármaco,
50 (v) clonar el parásito apicomplejo transformado.

La solicitud describe, y la invención también se refiere a, un procedimiento para producir una cepa de Toxoplasma gondii transgénica no patógena, en el que el procedimiento comprende:

(i) proporcionar un vector tal como se ha definido anteriormente,
(ii) proporcionar una integración inducible por fármacos y altamente homóloga de ADN transfectado de una cepa

de *Toxoplasma gondii*,

(iii) transfectar dicha cepa de *Toxoplasma gondii* mediante dicho vector,

(iv) seleccionar la cepa de *Toxoplasma gondii* transformada usando un segundo fármaco,

(v) clonar la cepa de *Toxoplasma gondii* transformada.

5 En una realización ventajosa, la solicitud describe, y la invención también se refiere a, un procedimiento para producir un parásito apicomplejo transgénico no patógeno, particularmente una cepa de *Toxoplasma gondii*, en el que el procedimiento comprende:

(i) proporcionar un vector tal como se ha definido anteriormente,

10 (ii) proporcionar una integración inducible por fármacos y altamente homóloga de ADN transfectado de un parásito apicomplejo, particularmente una cepa de *Toxoplasma gondii*,

(iii) transfectar dicho parásito apicomplejo, particularmente una cepa de *Toxoplasma gondii*, mediante dicho vector,

(iv) seleccionar el parásito apicomplejo transformado, particularmente una cepa de *Toxoplasma gondii*, usando un segundo fármaco,

15 (v) clonar el parásito apicomplejo transformado, particularmente una cepa de *Toxoplasma gondii*.

Como integración inducible por fármacos y altamente homóloga de ADN transfectado de un parásito apicomplejo, se pueden citar las líneas transgénicas RH ν ku80TaTi (Recombinación inducible por ATc y más altamente homóloga del plásmido) preparada a partir de RH TaTi (Trampa transactivadora identificada inducible con anhidrodrotetraciclina o ATc) desvelada por Meissner, M., Schlaeter, D., Soldati, D. Role of *Toxoplasma gondii* myosin A in powering parasite gliding and host cell invasion. *Science* 298, 837-40 (2002) y RH ν ku80 (integración altamente homóloga de ADN transfectado) Huynh, M.H., Carruthers, V.B. Tagging of endogenous genes in a *Toxoplasma gondii* strain lacking Ku80. *Eukaryot Cell*. 8, 530-539 (2009).

20 Otro objeto de la invención es una cepa transgénica no patógena de parásito apicomplejo, en la que el locus de tipo silvestre de sortilina se sustituye por una secuencia de nucleótidos artificial que comprende:

Otro objeto de la invención es una cepa transgénica no patógena de parásito apicomplejo, en la que el locus de tipo silvestre de sortilina se sustituye por una secuencia de nucleótidos artificial que comprende:

25 i. de 100 a 10000 pb, ventajosamente de 150 a 4000 pb, más ventajosamente de 1000 a 2000 pb de un nucleótido contiguo de una región 5' no codificante y promotora de sortilina de dicho parásito apicomplejo,

ii. un casete génico de selección, y

30 iii. una secuencia que comprende de 100 a 10000 pb, ventajosamente de 150 a 4000 pb, más ventajosamente de 1000 a 2000 pb de una región 3' codificante de sortilina de dicho parásito apicomplejo, estando dicha región codificante activada por un transactivador controlado por tetraciclina.

Otro objeto de la invención es una cepa transgénica no patógena de *Toxoplasma gondii*, en la que el locus de tipo silvestre del receptor de tipo sortilina de *Toxoplasma gondii* (TgSORTLR) se sustituye por una secuencia de nucleótidos artificial que comprende:

35 i. un fragmento de 2 kb de una región 5' no codificante y promotora de TgSORTLR, siendo dicha secuencia la SEQ ID:NO 2,

ii. un casete génico de dihidrofolato reductasa, y

iii. un fragmento de 2 kb de región codificante de ADN del TgSORTLR, siendo dicha secuencia la SEQ ID:NO 4, estando dicha región codificante activada por un promotor inducible TetO7-Sag 4.

40 Las cepas transgénicas no patógenas de parásito apicomplejo, en particular las cepas transgénicas no patógenas de *Toxoplasma gondii*, de acuerdo con la invención son cepas avirulentas en una forma parásita totalmente atenuada, que pueden usarse como una vacuna viva.

45 De este modo, otro objeto de la invención es una composición que comprende una cantidad eficaz de la cepa transgénica no patógena de un parásito apicomplejo tal como se ha definido anteriormente, en particular la cepa transgénica no patógena de *Toxoplasma gondii* tal como se ha definido anteriormente, y un vehículo farmacéuticamente aceptable no tóxico y estéril.

Los vehículos adecuados son bien conocidos por los expertos en la materia. Sin embargo, los vehículos ejemplares incluyen solución salina estéril, lactosa, sacarosa, fosfato de calcio, gelatina, dextrina, agar, pectina, aceite de cacahuete, aceite de oliva, aceite de sésamo y agua. Adicionalmente, el vehículo o diluyente puede incluir un material de acción retardada, tal como monoestearato de glicerilo o diestearato de glicerilo solo o con una cera.

50 La solicitud describe una vacuna que comprende la composición tal como se ha definido anteriormente. Dicha vacuna puede comprender un adyuvante convencional. El adyuvante se usa como un irritante no específico para atraer o mejorar una respuesta inmunitaria. Dichos adyuvantes incluyen, entre otros, anfigeno, hidróxido de aluminio, dipéptido de muramilo y saponinas tales como Quil A.

Esta vacuna puede usarse para proteger al animal contra patologías debido a parásitos apicomplejos.

55 En consecuencia, la solicitud describe un procedimiento para inmunizar mamíferos contra patologías causadas por

parásitos apicomplejos que comprende la etapa de administrar a los mismos una cantidad de cepa transgénica no patógena de parásito apicomplejo tal como se ha definido anteriormente para desarrollar inmunidad a parásitos apicomplejos.

5 La solicitud describe un procedimiento para inmunizar mamíferos contra toxoplasmosis que comprende la etapa de administrar a los mismos una cantidad de cepa transgénica no patógena de *Toxoplasma gondii* tal como se ha definido anteriormente para desarrollar inmunidad a *Toxoplasma gondii*.

La solicitud describe un procedimiento para estimular una respuesta de células T contra células infectadas por *Toxoplasma gondii* en un paciente infectado de forma persistente con dicho parásito, en el que dicho procedimiento comprende administrar a dicho paciente una composición tal como se ha definido anteriormente.

10 Las composiciones de la solicitud de la invención se elaboran ventajosamente en una forma de unidad de dosificación adaptada para la vía de administración deseada. La cantidad de cepa transgénica no patógena de parásito apicomplejo que forma los principios activos en cada unidad de dosificación se adaptará para el caso y la composición se puede tamponar a pH fisiológico, en una forma lista para la inyección.

15 La dosificación y el protocolo de administración pueden optimizarse de acuerdo con las prácticas de vacunación estándar. Normalmente, la vacuna se administrará por vía subcutánea, aunque se pueden usar otras vías de administración, tales como administración intramuscular, oral, intraocular, intradérmica e intranasal. Se entenderá que el nivel de dosis específico para cualquier animal en particular dependerá de una variedad de factores que incluyen la edad, el estado de salud general, el sexo y la dieta del animal o del paciente; la especie del animal; el tiempo de administración; la vía de administración; interacciones con cualquier otro fármaco administrado; y el grado de protección que se busca. La vacuna puede administrarse solo una vez o, si es deseable, periódicamente. Por supuesto, tal como se ha indicado anteriormente, la administración puede repetirse a intervalos adecuados si es necesario o deseable.

La cepa transgénica no patógena de parásito apicomplejo puede usarse en ensayos de cribado para identificar nuevos fármacos activos en el tratamiento de patologías debidas a parásitos apicomplejos.

25 De este modo, la solicitud describe un procedimiento para el cribado para nuevos fármacos en el tratamiento de toxoplasmosis, babesiosis, malaria, criptosporidiosis, neosporosis, diabetes o enfermedad de Alzheimer que comprende las siguientes etapas:

- 30 i. poner en contacto un compuesto que se sabe, o se sospecha, que es capaz de ser activo con una sortilina de un parásito intracelular, y
- ii. determinar el efecto del compuesto sobre dicha sortilina en el que un efecto sobre sortilina indica el potencial del compuesto como un fármaco.

La solicitud describe un procedimiento de cribado para compuestos que son activos contra toxoplasmosis, comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:

- 35 i. poner en contacto un compuesto que se sabe, o se sospecha, que es capaz de ser activo con el receptor de tipo sortilina de *Toxoplasma gondii*, y
- ii. determinar el efecto del compuesto sobre dicho receptor de tipo sortilina de *Toxoplasma gondii* en el que un efecto sobre sortilina indica el potencial del compuesto como un fármaco.

La solicitud describe un procedimiento para la identificación de nuevas proteínas implicadas en célula huésped-parásito apicomplejo que comprende la etapa de hacer interactuar sortilina con proteínas de la célula huésped.

40 La solicitud describe un procedimiento para realizar el diagnóstico in vitro de una patología causada por *Toxoplasma gondii*, particularmente de toxoplasmosis en un mamífero que comprende la etapa de determinar la presencia o la cantidad de receptor de tipo sortilina de *Toxoplasma gondii* o de fragmentos del mismo, en una muestra biológica de dicho mamífero.

45 La solicitud describe un procedimiento para realizar el diagnóstico in vitro de una patología causada por *Toxoplasma gondii*, particularmente de toxoplasmosis en un mamífero que comprende la etapa de determinar la presencia o cantidad de un anticuerpo generado contra el receptor de tipo sortilina de *Toxoplasma gondii* en una muestra biológica de dicho mamífero.

En otra realización, la solicitud describe un procedimiento para realizar el diagnóstico in vitro de una patología causada por *Toxoplasma gondii*, particularmente de toxoplasmosis en un mamífero que comprende la etapa de:

- 50 - determinar la presencia o cantidad de receptor de tipo sortilina de *Toxoplasma gondii* o de fragmentos del mismo, y/o
- determinar la presencia o cantidad de un anticuerpo generado contra el receptor de tipo sortilina de *Toxoplasma gondii*,

en una muestra biológica de dicho mamífero.

Tal como se usa en el presente documento, el término "anticuerpo" se refiere a un polipéptido, al menos una parte del cual está codificado por al menos un gen de inmunoglobulina, o un fragmento del mismo y que puede unirse específicamente a una molécula diana deseada. El término incluye formas de origen natural, así como fragmentos y derivados. Fragmentos dentro del alcance del término "anticuerpo" incluyen los producidos por digestión con diversas proteasas, los producidos por escisión química y/o disociación química, y aquellos producidos como componentes recombinantes, siempre que el fragmento siga siendo capaz de unirse específicamente a una molécula diana. Entre dichos fragmentos se encuentran los fragmentos Fab, Fab→Fv, F(ab)→2 y Fv monocatenario (scFv). Los derivados dentro del alcance del término incluyen anticuerpos (o fragmentos de los mismos) que se han modificado en secuencia, pero que siguen siendo capaces de unirse específicamente a una molécula diana, incluyendo: anticuerpos interespecies quiméricos y humanizados; fusiones de anticuerpos; complejos de anticuerpos heteroméricos y fusiones de anticuerpos, tales como diacuerpos (anticuerpos biespecíficos), diacuerpos monocatenarios e intracuerpos (véase, por ejemplo, Marasco (ed.), *Intracellular Antibodies: Research and Disease Applications*, Springer-Verlag Nueva York, Inc. (1998) (ISBN: 3540641513). Tal como se usa en el presente documento, los anticuerpos pueden producirse mediante cualquier técnica conocida, incluyendo recogida del cultivo celular de linfocitos B nativos, recogida del cultivo de hibridomas, sistemas de expresión recombinante y presentación en fagos.

La solicitud describe un kit para el diagnóstico in vitro de una patología causada por *Toxoplasma gondii*, particularmente de toxoplasmosis que comprende:

- (i) al menos un anticuerpo adecuado para unirse a un epítipo que comprende o que consiste en el receptor de tipo sortilina de *Toxoplasma gondii*, o en fragmentos de dicho péptido,
- (ii) al menos un anticuerpo acoplado a un sistema de detección adecuado para unirse al complejo anticuerpo-antígeno,

y opcionalmente al menos un receptor de tipo sortilina de *Toxoplasma gondii* o fragmentos del mismo.

Los siguientes ejemplos 1 a 4 y las figuras 1 a 4 ilustran la invención.

La figura 1 muestra el esquema de la estrategia de inactivación condicional usada para alterar de forma condicional la expresión de sortilina en *Toxoplasma gondii*. Un fragmento de ADN lineal que contiene 2 kb de una región 5' no codificante y promotora de TgSORTLR, una secuencia que codifica dihidrofolato reductasa, promotor TetO7-Sag4 del transactivador controlado por tetraciclina y 2 kb de una región de ADN cadena abajo del codón ATG de TgSORTLR se sub-clonaron en el plásmido pDTS4. La transfección del pDTS4 que contenía la construcción de ADN tal como se ha descrito anteriormente (concretamente el plásmido iKO en la figura 1) se realizó en la cepa parental de *Toxoplasma gondii* RH ∇ Ku80TaTi (proporcionada por el Dr Striepen, Universidad de Georgia, EE. UU.). La integración se produce en el locus de tipo silvestre de *T. gondii* mediante recombinación homóloga, creando una inactivación condicional para sortilina.

La figura 2 muestra la detección de integración transgénica mediante PCR analítica en ADN genómico de la cepa parental de *Toxoplasma gondii* RH ∇ Ku80TaTi de tipo silvestre (segundo carril) y clones con inactivación condicional para sortilina (tercer y cuarto carriles), llamados iKO1 e iKO2. El marcador molecular (kb) está en el primer carril. La banda superior que corresponde aproximadamente a 4000 pb es el locus transgénico (TgSORTLR). La banda inferior de menos de 500 pb es la secuencia de superóxido dismutasa (SOD) y se usa como control para ensayo de PCR.

La **figura 3** muestra la inducibilidad de la expresión de sortilina en clones iKO1 (tercer y cuarto carriles) e iKO2 (quinto y sexto carriles) que tienen sortilina regulable. La expresión de sortilina también se analizó en la cepa parental de *Toxoplasma gondii* RH Δ Ku80TaTi de tipo silvestre (primer y segundo carriles). Se cultivaron parásitos intracelulares durante 48 horas en presencia o ausencia de anhidrotetraciclina (ATc) antes de la preparación de lisado de células completas. Se realizó análisis de transferencia de Western en el lisado de células completas con anticuerpos anti-sortilina lo que revela que estos clones carecían de sortilina cuando se trataban mediante ATc. El nivel de detección de actina se usó como control para igual carga.

La **figura 4** muestra que los parásitos taquizoítos iKO son avirulentos en ratones. A ratones BALB/c se les inyectaron por vía intraperitoneal dosis que variaban entre 5×10^3 , 10^4 , $2,5 \times 10^4$, 10^5 , 10^6 , $2,5 \times 10^6$ (líneas grises centrales) de parásitos iKO con inactivación para TgSORTLR condicional y recibieron ATc en el agua para beber. A un segundo grupo de ratones se les inyectaron por vía intraperitoneal dosis que variaban entre el 5×10^3 (cuadrados negros), 10^4 (triángulos negros), $2,5 \times 10^4$ (puntos negros) de parásitos iKO con inactivación para TgSORTLR condicional y no se trataron con ATc. Los resultados se expresan como el porcentaje de supervivencia (eje vertical) durante el ciclo de infección (eje horizontal).

Ejemplo 1: Preparación de mutante con inactivación condicional del receptor de tipo sortilina en *Toxoplasma gondii*

1.1 - Protocolos

1.1.1 - Construcción pDTS4-SORT

Se amplificaron fragmentos de ADN del receptor de tipo sortilina con los oligonucleótidos 5'TgSORT_F y

5'TgSORT_R para el fragmento de ADN flanqueante 5', y con 3'KISORT_F y 3'KISORT_R para el fragmento de ADN flanqueante 3', que son:

5'TgSORT_F

ccggCATATGATGTCATCAGGAGCCCCCTCTGCC SEQ ID:NO 21

5'TgSORT_R

ccggCATATGGGTGACTGTCTGTACACCGGAGG SEQ ID:NO 22

3'KISORT_F

ccggAGATCTATGGCGCACAGCTTCGCACGAG SEQ ID:NO 23

3'KISORT_R

ccggCCTAGGCCGCGGTAGACCAGACGCGTG SEQ ID:NO 24

Se realizaron PCR usando 50 ng de ADN genómico a partir de la cepa de *Toxoplasma gondii* RHΔKu80 (Huynh y col. 2009, Eukaryot Cell, 8, 530-539) y la mezcla High Fidelity PCR Enzyme Mix (Fermentas, K0191) en las siguientes condiciones: 3 minutos de incubación a 94 °C, seguidos por 35 ciclos de 94 °C durante 30 segundos/60 °C durante 30 segundos/72 °C durante 135 segundos seguidos por un ciclo de 72 °C durante 10 minutos. Los fragmentos amplificados resultantes se recuperaron y se clonaron en los sitios NdeI/NdeI para el fragmento 5' TgSORT y en los sitios AvrII/BglIII para el fragmento 3' TgSORT de pDTS4. Esta nueva construcción, llamada pDTS4-SORT se ilustra en la figura 1.

10 1.1.2 - Mutante con inactivación de *Toxoplasma gondii*

La cepa receptora RHΔKu80TaTi de *Toxoplasma gondii* que es inducible por anhidrotetraciclina (ATc) y de recombinación homóloga más elevada del plásmido fue proporcionada generosamente por el Dr Striepen (Universidad de Georgia, EE. UU.). La cepa receptora para el transactivador sensible a (ATc) se estableció por transformación de RHΔKu80TaTi mediante pDTS4-SORT. En breve, los parásitos taquizoítos se purificaron, filtraron y lavaron dos veces con Cytomix (KCl 120 mM, CaCl₂ 0,15 mM, K₂HPO₄/KH₂PO₄ 10 mM pH 7,6, Hepes 25 mM pH 7,6, EGTA 2 mM pH 7,6, MgCl₂ 5 mM). Los parásitos se concentraron a continuación en Cytomix suplementado con ATP 2 mM y glutatión (GSH) 5 mM. Se transformaron 10 millones de estos parásitos con 50 μg de pDTS4-SORT linealizado con ApaI por electroporación (generador de electroporación BTX de Harvard Apparatus, 1,5 kEV, 24 Ω durante 0,25 ms). El vector se linealizó para aumentar la frecuencia de recombinación homóloga. Diez minutos más tarde, los parásitos transformados se inocularon en fibroblastos de prepucio humano (HFF) confluentes cultivados en DMEM suplementado con suero fetal de ternero al 10 %, glutamina 2 mM y 25 μg/ml de gentamicina en CO₂ al 5 %, a 37 °C.

Cuatro horas después de la infección, se añadió pirimetamina 2 μM al medio de cultivo. Tres días después, se añadieron los parásitos al nuevo cultivo de HFF y se añadió pirimetamina una vez más cuatro horas después de la infección. La clonación de RHΔKu80TaTi transformada con pDTS4-SORT se realizó mediante dilución limitante.

25 Ejemplo 2: Detección del locus transgénico de sortilina (TgSORTLR)

2.1 - Protocolo

La detección del locus transgénico de sortilina se realizó mediante PCR analítica en ADN genómico de RHΔKu80TaTi transformada con pDTS4-SORT. El locus transgénico se amplificó con los oligonucleótidos iKO-100pb F (A) y DHFR_intR (B), que son:

iKO-100pb F (A)

CCGGCGTAGACGTGCTAAGTCTGTGCCA SEQ ID: NO 25

DHFR_intR (B)

GGCGTTGAATCTCTTGCCGACTGATGGAGAGGGAAGTCC SEQ ID: NO 26

Se realizaron PCR en 50 ng de ADN genómico de la cepa RHΔKu80TaTi de *Toxoplasma gondii* transformada con pDTS4-SORT usando la polimerasa Dream Taq Polymerase (Fermentas, EP0701) en las siguientes condiciones: 3 minutos de incubación a 95 °C, seguidos por 35 ciclos de 95 °C durante 30 segundos/58 °C durante 30 segundos/72 °C durante 4 minutos seguidos por un ciclo de 72 °C durante 10 minutos. Los fragmentos amplificados resultantes se hicieron migrar de gel de agarosa con bromuro de etidio.

2.2 - Resultados

Se ilustran en la figura 2. El locus transgénico (banda superior) está presente solamente en los clones iKO1 e iKO2 de RHΔKu80TaTi transformada con pDTS4-SORT. En la cepa de tipo silvestre correspondiente a RHΔKu80TaTi, no se puede observar ningún fragmento de amplificación correspondiente al locus transgénico.

5 Ejemplo 3: Inducibilidad del locus transgénico de expresión de sortilina (TgSORTLR)

3.1 - Protocolo

Parásitos taquizoítos de RHΔKu80TaTi transformada con pDTS4-SORT y RHΔKu80TaTi de tipo silvestre se incubaron en presencia o ausencia de anhidrotetraciclina (ATc) durante 48-72 horas antes de la preparación de lisado de células completas.

10 Los parásitos se recogieron, se lisaron con tampón de muestra Laemmli (Tris-Cl 60 mM, pH 6,8, SDS al 2 %, glicerol al 10 %, β-mercaptoetanol al 5 %, azul de bromofenol al 0,01 %) hirviendo durante 3 minutos. El sobrenadante se separó de los residuos celulares por centrifugación. Dicho sobrenadante es el extracto de proteína completa.

15 Se realizaron transferencias Western de acuerdo con las técnicas bien conocidas en la técnica. En breve, el extracto de proteína completa se hizo migrar por electroforesis SDS-PAGE. Una vez que se ha producido la migración, las proteínas se transfieren a una nitrocelulosa o PVDF donde se sondan usando anticuerpos específicos para la proteína diana actina y sortilina. Los inventores produjeron anticuerpos anti-actina y anti-sortilina de acuerdo con técnicas conocidas y los usaron a una dilución de 1:1000 en PBS que contenía un 0,5 % de Tween-20. La hibridación específica se revela mediante el uso apropiado de anticuerpo secundario y medios de detección.

3.2 - Resultados

20 Se ilustran en la figura 3. En la cepa de tipo silvestre de RHΔKu80TaTi (WT), la proteína sortilina está presente tanto en los parásitos tratados con ATc como en parásitos no tratados. iKO1 e iKO2, los dos clones derivados de RHΔKu80TaTi transformada con pDTS4-SORT, ambos expresan sortilina cuando no están estimulados por ATc. Cuando estos clones se tratan con ATc, la expresión de sortilina se desactiva por completo. Los anticuerpos anti-sortilina revelan que los clones iKO1 e iKO2 carecían de sortilina endógena cuando se cultivaron con ATc.

25 Ejemplo 4: Avirulencia de inactivación condicional de sortilina (TgSORTLR)

4.1 - Protocolo

30 Se realizaron ensayos en ratones Balb/C hembra, divididos por grupos de 6 ratones. Para determinar la virulencia de clones iKO de TgSORTLR *in vivo*, a un grupo de ratones Balb/C hembra de 6-8 semanas de edad se les inyectaron por vía intraperitoneal (i.p.) respectivamente 5×10^3 , 10^4 , $2,5 \times 10^4$, 10^5 , 10^6 , $2,5 \times 10^6$ de taquizoítos iKO de TgSORTLR. El agua para beber se suplementó con 0,2 mg/ml de ATc y el 5 % de sacarosa. Un segundo grupo de ratones también se infectaron i.p. con 5×10^3 , 10^4 y $2,5 \times 10^4$ de taquizoítos iKO de TgSORTLR sin ATc en el agua para beber. Como control, se usaron 5×10^3 , 10^4 , $2,5 \times 10^4$ taquizoítos de la línea parental (cepa RHΔku80TaTi WT) para infectar a otros dos grupos de ratones tratados con o sin ATc en el agua para beber, formando un total de 15 grupos de 6 ratones cada uno. Estos experimentos se repitieron dos veces con incluso más cargas de parásitos hasta 10^7 mutantes iKO de TgSORTLR en los segundos experimentos. La supervivencia de los ratones se monitorizó durante un período de 6 semanas, y la seroconversión de RHΔku80TaTi de todos los ratones supervivientes se confirmó mediante transferencias de Western. Todos los cuidados y el manejo de los animales se realizaron de acuerdo con el Protocolo de Ámsterdam sobre protección y bienestar de los animales y la Directiva 86/609/CEE sobre la protección de los animales usados con fines experimentales y otros fines científicos (<http://conventions.coe.int/Treaty/EN/Treaties/PDF/123-Arev.pdf>). El Instituto Pasteur de Lille y el Comité CNRS sobre Ética de la Experimentación con Animales también aprobaron específicamente este estudio.

4.2 - Resultados

Se ilustran en la figura 4. Después de 10 días, todos los ratones infectados por taquizoítos de la cepa RHΔku80TaTi WT estaban muertos (datos no mostrados).

45 Además, todos los ratones del segundo grupo infectados con taquizoítos iKO de TgSORTLR sin ATc en el agua para beber murieron entre el día 9 y el día 11 después de las infecciones.

50 Por el contrario, se observó un 100 % de supervivencia en el grupo de ratones infectados con taquizoítos iKO de TKSORTLR y suplementados con ATc en el agua para beber, incluso para dosis altas de parásitos. El día 30 después de la infección, estos ratones aún están vivos, incluso con una gran carga de parásitos, lo que muestra que los parásitos iKO de TgSORTLR han perdido su capacidad infecciosa.

ES 2 657 070 T3

LISTADO DE SECUENCIAS

	<110> Centre National de la Recherche Scientifique Université de Lille 2 Tomavo, Stanislas Sloves, Pierre-Julien	
5	Mouveaux, Thomas	
	<120> MUTANTES CON INACTIVACIÓN CONDICIONAL DE UN RECEPTOR DE TIPO SORTILINA EN PARÁSITOS APICOMPLEJOS Y USOS DE LOS MISMOS	
10	<130> IUS 11 BM CNR SORT	
	<160> 29	
	<170> PatentIn versión 3.5	
15	<210> 1	
	<211> 10001	
	<212> ADN	
20	<213> ME49 de Toxoplasma gondii	
	<400> 1	
	cccgacggca gacttgactc tccttgactg ctgctgtgag gcaaatgaaa gaggagaaac	60
	gaaaaatcgg aaaccaggaa ggaaggcaga gaggagaaga cgagagagga acggacgaga	120
	ggcgaggtgg ggaagcgagc agaaacgagg agggggacag agagagacga gaaacgagac	180
	agagagaaga aacacgagga cgaaaagaat caaagatgca acggggaaaa cagaagtttt	240
	cactttcttc cgacttgatt tgcgcgtttt tctgtttttc agtgatcccg aatttttaca	300
	atgaacgcga aaggggaagat cttagacgca aacaggctct gcagcaagag cagcagatgg	360
	ccgtcgccag cgcagtgtcc gcgattcaag ctccgccagc gcctgctgct cctcctgctg	420
	ctcctgcctc tgetttctct cctccttctt ctgctcttcc tgcgccttct tctgcagctc	480
	ttcttgctgt gcgcggccta ccagggcaaa atgggagaga cgaaaagcca aggacttctc	540
	tgcctcagac ccagggggcg tgcgcccgca cacagcaggg acaaatgcct gcgcagcagt	600
	cctcgaggg tgggtcggcg cctctgaggc cttcctggac ttttgctcag aggagtccaga	660
	ccagacaact cgcagacgta agcgagaggg gaggacagag agaagcggag gagaaagaag	720
	acgaagagag aagaagaaga agaagaagga aaggagagga aggagggag agagaagaag	780
	aggaaggagg acagagagaa ggggaggaga aagaagacga agagagaagg gagagaggag	840
	aagctgaagc gaagacaggg aaggaaagaa ggggaggaac agaaagcagg aaaggcagag	900
	agacaaagag tgtagctcaa aaaaggagga gcagttgaag aagggcgtag gaagtggagg	960
	aaaaagaggt cgagggaaacg gagttcgata gtgtgtcaag attctacggc gtgaaggagg	1020
	acgcctctct cttcctgtat gtattctcta cgtcgatgag ggagcttcgt tctcgggagt	1080
	ctcttctgag aaggaaaacgc tgggaggtg attagtgaaa ctgttttttt tgtgtgtttt	1140
	cagataaaac tcgcttctca cgtctcggtc gttcatgaga ctggcgaaga tttctcctct	1200

ES 2 657 070 T3

ctcgttcgtc ggggtcgtct ggagtagaat gagaagttca ccttttaaaa aagtttttga 1260
 aagacagtga caacacacct tgctgtgctc taagcagtcc ggggaatgat ggtgtccagc 1320
 agtcctacga cgtcgtctcg tcggttgtct gcggttcgta acgggagagc tattcagtat 1380
 ccgaggcccc gcactacgcc ggtttcttcg acttgagga ttgcaggca aacggtttct 1440
 ccacgattac ggcagttct ctgaactggc tcgtgaaaga cagttgggtc atgcgcttct 1500
 ctccactttc ttccgctgcc cgactctgaa ttcttcaact cagttgcctg gtatcaaatt 1560
 ccgtatcctg tgccagccta tctgaagttg tgttctcagc tcgcgcaccc ctaggaaagc 1620
 ttggcagttt ccctgtgttg tcttcgtagc tgacggcggc atagaaggcg cctctcttgt 1680
 ttgcgtaaaa aaactgcaaa tttctgcgaa aggggagata gggggggggg agggggacga 1740
 agtcggcggg tgcttcaagg ttgaggcgaa tctgtgtttc tgtttctgtc acagatttctg 1800
 atcgaccgtc tcgaggaaga ggggaagaaa ataaacaaag aagcttctct gcaggagcct 1860
 ctctctaccg cctcggagtc gaagcgcgac atgtttgcag acagaattct caagcttctt 1920
 ctccgacctc tgatcactca gcaagaagtc tacgccactt tcaacacaga cgctcccttc 1980
 gcgatctcct ggaacgatgt aacatatctg tgcgatgtag taagaccgct gcctttcttc 2040
 atgatttcca tctgtttatc atatatactc catgccaaga tgtactcgat gtagtaagaa 2100
 tgccacctat gtatatgtat acatacataa atatataat atatctatat agatatagat 2160
 atatagatat agatatagat atagaagtgc atatatggtt gtttgagat gcatgcaggt 2220
 atgtgtgcac catgtgtctc tgtggccaaa tgaggagtg aggaagaaag tttcgattcg 2280
 tctgtgtgtt gtctttcagg tgctggacat cgtgaagaac gacgacatgg tcttgcctct 2340
 ccgcgctcca atcaaagggtg agttgctgaa acagcgcgca gggactttcc tgcaagactt 2400
 gtggctgccc ttccacctg ccgatccgt tacttttgtg gcgggacgca cagcgacggg 2460
 acctggtgta tggacgccc tcttcggctc tcggctcctc tctgtcttca ctgttctctg 2520
 ttgcgtctgt gtctgcgttt cgcagtctac ggggatattc acggccagta ctacgacttg 2580
 atgcgactgt tccacttgta caaaatgcct gtogaagaag aaagaagcga cgaattcgtct 2640
 ggaacctctg gcggacaaca tggcgtgcg acgacgagcg ccgtcggaga catcgacaca 2700
 aacgactacc tgtttcttgg agactacgtc gaccgaggcc tcaacagcct ggaaccatc 2760
 tgtctcctct tcgccctcaa agtatagagt cgtgcagct ctctcccgt ctgaagctac 2820
 atggctcgcc gtctgcgctc ttgtcgatgt gttgtacatc tatccagaca tatacttata 2880
 tatatataaa tatatatata tatatatgta tatctttata gtagctatcc gtatgtctat 2940
 gtgtatgctt ttattgtatg tctccacttg tgtgtatttc tgtgtctgac tctctatata 3000
 agatctacac atatgcacat acacatatat atatataat gtcttcatcc atatataat 3060
 atatatgtat atctacgtct ccaccttgcc atctgtgtgt gtatctgcat gcctgggtcg 3120

ES 2 657 070 T3

acccatggac gtacgtgagc gtgtacgtcg gttcccgttt gcatttgoga cgttcctaca 3180
 gattttgctg atttcttgca ggcatttctc gaactgtcga gagaaaaatg cctccacgta 3240
 tatatacata tatatattta tatatttata tttatatata tacatattta tatatatata 3300
 tatatattta tgtcaatgta gatgcggaag gaaatgtgat ttgtggtttc aaatttaaca 3360
 taacgtggaa atgagcgttc tgtttttcag tcaagcctc cgtatagtta catgtacatg 3420
 aagttcttgt gttttctagg tcaagagaaa gaacacatgt gcaggatatt tccgtttctt 3480
 ccaggtcaaa catatataca tatacagaca tatatatata tatatgcata tatatggatt 3540
 tatgcatgta gacgttgata tgtttctggt ttttaggtaa agtatccacg tcagattcac 3600
 ctgctgcgcg ggaatcacga agatccggcg atcaattcct tgtacggatt tcaagacgag 3660
 tgcaaacggc gtttgcgca agacccttc gatccgagta gctgctggag gaagttcaac 3720
 ttggttttcg agtacttgcc cgtcggggcc atcatcgacg attcaattct ctgcattcac 3780
 ggcggaattg gcggaagcat ttcttcggtc gaggagctgg cggcttttca gcggcctctc 3840
 aaagtgcgca aggtcccgca aatgtctac gtaaggcaaa acgtattcct tcaccttggg 3900
 agaattcatg caatctcctt cgaacgcaca gattcctgtg ataacgtacg taactgcata 3960
 tgcactata tgcgtattta tatatatata tatatataga tatagatata cgggtgtgca 4020
 tgtccgtgtg ttttgagata tatgtgaatg ttcacgcatg gcgacatgta tgagtgtagt 4080
 tttgtgcgac agtgacgctt ttgttcgatt ttcaggaaca gagagtcacc gatctgctct 4140
 ggtcagatcc gacagacaac gacagcatgc tgggtgtcgt gcgaaacgac atccgcgacc 4200
 ctgacggttc cgggagaatt tacaaattcg gtcccagacc agtgcatcga tttctcggcg 4260
 aaaacgacct tcaactcatc atcaggtcgg cgaatggaga aggcgctttt ctgcgtctgc 4320
 atgcgagcac gagacacatc cgtttgtctc tatgaacgcc agtgcgatg ctgcgttgtt 4380
 cttcgaacog cggatgcttg tgtttccaaa acaccctcac atatatatat atatatatat 4440
 atataatagt gaatatatgc cgcacataca cagtatatac acatatatat atatatatat 4500
 aattatcaat agccatgctg atcgccagct gtgaataagc agaacagggt ggaggcatgc 4560
 atgtgtcgca cttttggtcc acgtgaatgc actacttggg ttttgtgtct ttoggacgctc 4620
 tgtgttgaag ttatttttca aataaattcc tgaatttttt cgtttttttc agagcacatg 4680
 agtgcgatg ggacggcttt gagcgatttg cgggaggcaa gctgattact cttttctctg 4740
 gtaggtgtcg cgttcaggtt tttccttcgt tctttctttt gtatgtgagg tccctctctc 4800
 tgcttttctc tgtcttcttc tcttctgccc tcccgcgagg cttcgatccc tgcgcgaatg 4860
 gacgtggaga acctttctct cgacataaac ttacattcac ataactatat atatatatat 4920
 atatgtacat gtttgtatgt ggatgggtaa aagtgcataa gtgtttgtat atttgtagat 4980

ES 2 657 070 T3

caaatcatag agtatctttt gaccgacctt tcatgaagcc aaagtgctat gaatgcgtgt 5040
 gtctatztat ctgctgcat gtgtattcac ctctgtagat atgtattaaa acctacattg 5100
 catgtatgta cctgttttct ggtgtaccta tgaagtccag acgcatgtgt togggaacog 5160
 gcgtgtgtag gcgcatgcag acacctaaagc atttcttttg togatttcca cgtttctctt 5220
 tcagcgacga actattgcaa ccaccatcag aaogcggggg cgcttctctt cattcggcga 5280
 gacatgacga tcatcccaa gttgatttat cctgcaaagc cgccttccca gtacaactcc 5340
 tgggtcgttc tctcttgcaa gaaaggcgcc tccacacaca aaaaaaacac acacagctca 5400
 gtcttgacga gaaatacoga gagccctgct tgggcgtata gaaacaaaca gaaatgccat 5460
 atatataat atatataat gtatatgtat gtgtatggat ccttactagt atttccgcct 5520
 gcacagacgc ttgtagatct gcaogtagga agagcggtag accactccgg tgtatatgca 5580
 gatggagaca gcgaatagag ggaggtctct agcgagaggt tgagacgcag aaaggtttac 5640
 gcgactagg tagctgtcag tagacaaata gaagagatct atgtggataa gacgagggat 5700
 aggaagctcg agaaagagag acttccgtgg gtggcctaaag aatgaggaag ccttgcctgat 5760
 ggcttctgag agcgtctgtt cctttttctc tccagggatt cgcgcatggc ggaactctgt 5820
 cctccgacgc cgcctcgcgc tgcaccgcgc atgcgagaga cagactttgg tgcggggggg 5880
 tgattctctc gactctatct cctgcatttt ctctttcttg tttctcttc gegtccctct 5940
 cggctcgaag gagagaaaag tttgctgaa tgcggaacgc atcttgcgtt cgatcgaat 6000
 ctctctctt cacggttgtc tctttttcca ctgaaccgc atccgcgcat ttactatacg 6060
 tgtctatatt tctgtatatg ttccgcataat gtctgtctgt cactctatat acaagatata 6120
 gatgcatata gatatactg gatacatttg gatataatg gccatatata tatatataca 6180
 tatatgtata tgtacatctt tctgtgtggg atctgttagc gcatgcgtga ggggaggcct 6240
 cgatgaaagt tggtgcttt cgcagaaact gctctttgtg aatttctgtg aattagggac 6300
 atcgaagagc ggttctctc tcgcatgtgt gcgccactct gcgttgagaa aacgcaggcg 6360
 ccgcttctt ccaaagcga gacagaggca gtgcgttgca tgcgttttc ggggtcatcg 6420
 atgagccttt ctctgcgcg cgcgctctga actaggaaaa aagcgtctcc aatgcgggaa 6480
 ctgtgcaatt gcctcttga gaaaacatga aaagccaagg cgcgagacag aggctcattt 6540
 gagacagagg ctgctctctg agttcactat ttcacacgac actctaaagg ccttccacgt 6600
 ttctctgag cgtaaaatg gaacattgtc gtttactctg cagttcacia tgtatttttg 6660
 caagaaacac cacatttaca caactcacia aggtgtgtgt atgtatcgac acatgtattt 6720
 atacacataa agatcaatct acatagatat ctacatgtat atatataat atatataatg 6780
 tacgtacctg cattcgtgtg tgcatttgtc tctcgacgaa acaacgagtg agatctgcct 6840
 ctgtaaatgt gtacagacga cagacgtatg cagctgatcc ttaagtcacg gatatacata 6900

ES 2 657 070 T3

tacatccata tatatatata tacatatata tatgttaaatt ttaaaaaaat gagggctatt 6960
taggacgaga tategaactc tgagtttttt ttctgtagac tgogtgcggt tcctgtgoc 7020
tgacgagacc gattcgaagg aatcgttgtg cacttctccc gcgcttgcaac atctcgaag 7080
cattgctttg tgtgaatcga gcagtgtttg tcgccttccc ctctccccac gcgagctctg 7140
ttttcaagag ggtgcgagag tgaagtgcta agaggctttt gacgccacaa gagtcttctc 7200
gcctcttttc taaaattccc cggaagggtga catcgtcttt gtgcttcata tttccgctt 7260
ttttttgcga ttccgggatc gcggttcttt cttgcttctg ctgctcagag aggtccctcc 7320
cccacttctc ttcttcttcc ctaagcaaag caccgaacgg cagacagtag acttaaacat 7380
tgaggtgaaa aacctgtctt tacttgaaaa gaatcgcgag gatattctacg cgtcgttcag 7440
aaaaagagag atccccgtag acgtgctaag tctgtgccat ctgatccaaa gtggaaatgc 7500
gtggcactca tgcggagaca caaagaacag aaacgagtcg ctgcggggtt gaaggtggtg 7560
aatgaaccag tgctcgcctt tatctcgcga gcgcttcgac acgcactgtg caagactcgc 7620
aacgcactgg agaaaacctc gactgttttc tggaaagctc agaggaaaaa gtgcagcaga 7680
cgtctctgtg atctcgcctc caaagaatac caaaggaaag agggattaaa gaagaggaaa 7740
aaatcagaaa gggacaaaagg aagcggagga gacagcaaga aaagggggag tgtgcctctg 7800
cgtcttctga aggaagaaa aaggggtatg aaaacaacga gaaacaaaag agagagtgtg 7860
tgtgtatctg tgtctacgaa gaaagcagga aatgtcgtga cctatgccac tgaggtgcac 7920
agactgaaca agattgacat tctggaagg caagaagcca cactctctcc cttctcgttt 7980
ttctctcag atttgtgcga tatgtcatca ggagcccctc tgccttgaga acgtacaca 8040
cagagaatag agaagaaaaa tgcgtcagat ccggttctc catgcctttc tttggaacac 8100
ttctccgaa gaaatctgtt tctctatcgc caagcttctc ccgcgccgc tcaactgtgtg 8160
tgatgcattt tgcgcgacac gaggaactct ttgtaaaaga actagaggca cgtccgcatt 8220
cgtttcactg ccacgagctc tttcagatgg cagagacgag aaagcagaca cttccaccgg 8280
ggaagaattt gctgtgtgtt catcctgcc aagcctggct ttctcccct gatcattagc 8340
ctcttctccc ctccccttg tttgccgta aggcgagaaa cgaacgagag attcacagaa 8400
agcgccacc cacgtgtttt gtggagtgtg catabcccc atgtgtttgt caggcttcgg 8460
tgagctgtca gttgttgcct ctttctcgc gatttgctgg aactttctgg ccacacgaga 8520
cctcggggaa aagcgaactc ggagaaactt cgtcgcctgg ccgatcgcg cctccgctgg 8580
ctaacaactt ctttctgttc cgcattctta gtttctttca tggattcagag agctcgaaac 8640
tggaacctgc caagcacgga gttgcggtgt atatacaccg caaatcatgt gcaagttgt 8700
cgcttttggc gcgttgaagg gcgcagctcg cacacctggg gctggacagg ttagaagtct 8760

tgagagagggc tgcctggaag cctgttttct ggaattttgt tttctcgaaa gtcttctttt 8820
 ctgtcgcgtt cgcgcgtttc tctgttcttg ggctgctagc ggtatttttc agcggctctg 8880
 gggatcgcaa gtcgctcgct gttttctcgg cggcaccttt ctogcggctc tccccggggg 8940
 gagggggaga cgcgtgtgcg ctgtctttgc ttttttctg cagtttttcc cctttttttt 9000
 gtctgccgca gtcgtcgcga atctttcett ttccgggact tcgcagccga ggttccactg 9060
 ctttctgccg cattcagacg gtgcgtcaag cacttctttc cctcctcaga gagaagcttg 9120
 tctttctgtg caagcgaggg cacgcggggc cacggtctcg aagagtcagt tgtcggaaaa 9180
 gcggagactc gctctgtttt cttctcatct gtcgccagcg aagacattcc tttcccttcg 9240
 tcctccacgg cgcctgtott cgctcttcgc cgcgcctcgc tgtctgcacc gccgggcgca 9300
 gggaggatcg gcgagactcc cgtccttggc tattccctct cttcacacia aactcctttc 9360
 ggactctcct accttctcgg atcgcgcctc tctcgtgcgc gacgcgcgct ctgtctttgc 9420
 cggactctac acacactcgc aacccccaca cgggacgcgt tttcgtaca caggagactc 9480
 ctaggctctg catgccagtc tgccctttcc acgcctaga ccaccggttt ctgcgtcttc 9540
 gtccctccct gagccgtcgc ccgcgtttct cggatttcgg ccgatttcca gacgcacact 9600
 gtctcccttc gccgctctcg ttttctcagc gaagcaaagg actccgttct tgtcgcgggt 9660
 ctctcagctg aagcagctgc ctcgagaaga gacgcaccag gagagacagc gaaactgaga 9720
 gaagaagga caagcttctc gaatctagcg aacgcacagc cttcgcggcg cgcctcagct 9780
 tctgggtgat gtacacctcg cgcacaccgc atggcggcct ccgtcgttgg cctttgtctc 9840
 ggctcgtcagt gagcgcctc gccagtcgcg tgttgtctcg ttcagttgct tttcacccgc 9900
 gactcgcctc gttcctgctc tcgaggaaga agacacctct gtgtgcctc agctcccgctc 9960
 catccggctc gcaggcctcc tccgggtgtac agacagtcac c 10001

<210> 2
 <211> 2000
 <212> ADN
 <213> ME49 de Toxoplasma gondii
 <400> 2

atgcatcag gagcccctct gccttgagaa cgctacacac agagaataga gaagaaaaat 60
 gcgtcagctc cggcttctcc atgcctttct ttggaacctc tctcccgaag aatctgttt 120
 ctctatcgc aagcttctcc cgcggccgct cacttgggtg gatgcatttt gcgcgacacg 180
 aggaactctt tgtaaaagaa ctagaggaac gtccgcattc gtttactgc cacgagctct 240
 ttcagatggc agagacgaga aagcagacac ttccaccggg gaagaatttg ctgtgtgttc 300
 atcctgccca agcctggctt tcctccctg atcattagcc ttttctccc tccccttggg 360
 ttgcogttaa ggcgagaaac gaacgagaga ttcacagaaa ggccggcacc acgtgttttg 420

5

10

ES 2 657 070 T3

tggagtgtac atacaccca tgtgtttgtc aggcttcggt gagctgtcag ttgttgccctc 480
 tttcctcgcg atttgcctga actttctggc cacacgagac ctccgggaaa agcgactcgg 540
 gagaaacttc gtgcctggc cggatcgcgc ctccgctggc taacaacttc tttcgtttcc 600
 gcattcttag tttctttcat ggattcggaga gctcgaaact ggcacctgcc aagcacggag 660
 ttgcggtgta tatacacgcg aatcatgtg caagtttgtc gcttttggcg cgttgaaggg 720
 cgcagctcgc acacctggg ctggacaggt tagaagtctt gagagaggct gcoctggaagc 780
 ctgttttctg gaattttgtt ttctcgaaag tcttcttttc tgtecgcttc gcgcgtttct 840
 ctgttcttgg gctgctagcg gtatttttca gcggctctgg ggatcgcaag tcgctcgcctg 900
 ttttctcggc ggcaccttc tcgcggctct ccccgggggg agggggagac gcgtgtgcgc 960
 tgtctttgct tttttctgc agtttttccc ctttttttg tctgcccag tcgtcgcgaa 1020
 tctttccttt tccgggactt cgcagccgag gttccactgc tttctgccc attcagacgg 1080
 tgcgtcaagc acttctttcc ctctcagag agaagcttgt cttctctgtc aagcagagggc 1140
 acgccccgc acggtctcga agagtcagtt gtcggaaaag cggagactcg ctctgttttc 1200
 ttctcatctg tcgccagcga agacattcct tcccttcgt cctccacggc gcctgtcttc 1260
 gctcttcgcc gcgcctcgt gtctgcaccg cggggcgcag ggaggatcgg cgagactccc 1320
 gtctttggct attccctctc ttcacacaaa actcctttcg gactctcta ccttctcgga 1380
 tcgcccctct ctctgtgcgc acgcccgtc tgtctttgcc ggactctaca cacactcgca 1440
 acccccacac gggacgcgtt ttcgtaacac aggagactcc taggtcttgc atgccagtct 1500
 gccttttcca cgccttagac caccggttc tgcgtcttcg tccctccctg agccgtcggc 1560
 cgcgtttctc ggatttcggc cgatttccag acgcacactg tctccctcgc ccgctctcgt 1620
 tttctcagcg aagcaaagga ctccgttctt gtcgccggtc tctcagctga agcagctgcc 1680
 tcgagaagag acgcaccagg agagacagcg aaactgagag aagaaggac aagcttctcg 1740
 aatctagcga acgcacaggc ttccgggcgc gccagctctt ctggtgtatg tacacctcgc 1800
 gcacaccgca tggoggcctc cgtcgttggc ctttgtctcg gtctcagtg agcgcogtcg 1860
 ccagtcgcgt gttgtctcgt tcagttgctt ttcaccggcg actcgcctcg ttcctgctct 1920
 cgaggaagaa gacacctctg tgtgcctca gctcccgtcc atccggtctg caggcctcct 1980
 ccggtgtaca gacagtcacc 2000

<210> 3
 <211> 10001
 <212> ADN
 <213> ME49 de Toxoplasma gondii

5

<400> 3
 atggcgcaca gcttcgcacg aggcggccca cggggggccg gccgaacact cgcgggttttc 60

ES 2 657 070 T3

cttgcttttc tgcagttct ttgccttcg cttotgccgg gattcttcag tgaagacgcg 120
 cagaagcgtg aatcctcagt cctcgtcgcc aacgctgcgt cctacgcaaa caaaaagggt 180
 acgtcttcag aggaacacaa gtgcctcttt tctcatgcag gaagtcggag gccgtagaac 240
 acggtttctc gtcttctctc tagttctgtt gcaagaaaga atgcggtgctc gacacacgtg 300
 gagtcgcagc gctttcgaag gacaatagtg tctgcgattt gaggtgtcta tacacttctg 360
 catccgtata gagggggttat cttccgtttg tcagcatgag agacggaatt tgtcgtatcc 420
 agaacttcag tggaggtggc ttagagcccc ggaatcgagg cgagttgatg ttttagaaat 480
 ggagaaaggc tttcttttgg gggaagacga atctcaggaa gtagggatc gcgttgatgc 540
 tgtcagttgc gtttaccctc ttgcgtttct tttttgcgtc gtgcctgaag cttccacttc 600
 ttogctctct ttcactcttt ttgctctcta cgtatcttct tgtatggtct tctggtctct 660
 gctctttgcc ttccaagttg ccctctttct cgctattttc tctttttttc ttgtcctctg 720
 tttttcctct tgcattctcc gttcctcttg ttttgatctg tcccattcg tctcgtttct 780
 catctcttct ctgtcatggt gctgatgctt cttggtcttc actttttctt tccccctccc 840
 gcgccccacc tcctctcgtt ggccgtttgc gctggctcca cctccgttcg cttctccgtc 900
 tccgcgcgtc cgaacgtcgc ggctgcgcct gtggggttgt gtttgcgctg cccgtgcagt 960
 ctccgtgtcc gaggtttcgt tcgacagtca catcagggac attcagtggg gcggcaccga 1020
 ccaccggacg attttggtga aaaocggggc gggggggctg taccgttcgc aggacggagg 1080
 caagtcctgg acggaatca cggatctgct caagtcgtcg gaggcggcca ccggcactgt 1140
 ggccgtcgac tccatcatcg tgtcgccagt ggacaagcgc gtcgtgttga ttgtggggtc 1200
 caagcgaaac cacttcactc ctgaggacag cgcgcgcagc ttccgcgggc tcaagtacaa 1260
 gaacacgatt cacaacttcc acttccaccc cacgcggccc aagtacgcga ttctgtcgac 1320
 ctggacggac gcatgctact cgggcagcgg caccgcgagc cgcgcgcaga gccagcaaga 1380
 ctgcaaccac cagctcttct acaocgggga cctgggtcgc tccttcaaac tcttagccga 1440
 ctacgtcgtc cagttctcct ggggagacaa gaagctcgga aacaccgacc atatcttctt 1500
 cacgcagcac cgcggaagat ccggagatca gccccgatac ggccgatggg tgcgaagtcg 1560
 aaaaacagac ggaaaaaaag agaaaaaaag agaaaaaaag agcaaagaag aaggggagaag 1620
 aaggaagaga aagagaaaag aagaagaagg aagagaaaaga ggaagagaaa gagaagaaac 1680
 gtaggggtgg tgaaggaagg agccagatgt ggggggtttc tggggggaga cagaccggtg 1740
 cagagagagg gagagagaga gatacgcaga caccagaaa ggaagagaaa ccggtggagc 1800
 tagacagagg aacttggtga gatacaaac agagatagcc agacagagga gatgtccggt 1860
 tttacacgca ccttggttgt gtgtgtgtgt tttttcgtag tctaaaaacg tggatctgat 1920
 gtacactccg gactttggag cgaccatcac gcgtctggtc taccgcggaa acaagttcct 1980

ES 2 657 070 T3

ttgtgcaat ggatatttct tggttgcaa agtgaaagac gccgccaagc aaacgggtctc 2040
 tctcctcgtg tccaoggatg gaggcaagtc attccaggta ggtctttctt cogtcctcct 2100
 cgtttctccc gttctctctc toctcatgcc gcgctctctt ctctgcccgt gggggaggag 2160
 tgtagacgga tcttgacgag cagcgtctgg cgcctttgag acgcagaaat ctaggagagc 2220
 tctgctgogg tctccagtgt gcagttcctg cttcccacgc agccacacgc ccattcttga 2280
 atttattttt gcagatacct gtogaattgc atgtcogtgg acatacgcgc atogagaggc 2340
 ccgcgagggt gcatgaccat ttgggatgct tctgaggacc tttcctcgtc togacttgtg 2400
 caatgtgctc atatacctat ctctacatgt atatatctct gcacaccac atgcatatac 2460
 atacaacttc ttatatatgt atatgcatat atatttatat atatatatat atttatatat 2520
 atattcoggt gaatgtgagt gtctgctgtt ttcctttttc aagatttccg gagggtgaaa 2580
 gtgacgctct tgtcttttcc atttcgtcgg tgtcttgtgc agatggcca gctgccggtt 2640
 gaaatagagg agaggagtta cacggtcttg gatacgtctg aagacgcgat tatggtgcat 2700
 gtgaatcacg gccacgacaa cgtaagatct ttggaagcaa cttgtcttcc aggcgtcatc 2760
 tacggattcg tgttctcact cgtaataaca acgagagaag acgattgcgc aggggttcat 2820
 ttgaccagga ccacogtctt aggagtcatc atctctgcaa caggattttt tcatttgtcc 2880
 atcaagtgtt tgcacggatt tttatttttt ctctcatgaaa ctgcaatatt ctctctaaag 2940
 atccccgaaa gactgagcca tgcgcaccat ttogaagaaa ctgacaagta ctcaactgtcg 3000
 agctgatggc gagtgtttgt ggttgtctgc ttogaagtoa aatttgaaga gogtccatgg 3060
 ccacacacac acatacatac aggcaggcat acatacataa catacataca tacatacttg 3120
 catacataac atacatacat acataacata catacataca tacagacgcg tcgtccgttt 3180
 cctgctggac acgacaaagt gctccagaga gcggtgtata tacaccggac attttctctc 3240
 ttgaaacaca cacatgcgta cctcaaagtc gcgcgagggg gagagcccgt ttattgccgc 3300
 gtcggttttg cttttctctc tggagcgttc gttttctttt ttccagtttt gcaagtcttc 3360
 acgagctcgt tccggttctc ccggttttctg ttgttcgctt ccctcagaag ggtgacacag 3420
 gcaacgtgta catttcggac gcgaagggtg tccgatactc gctgtcgtc cogaacaaca 3480
 tccgcaccag caccggagag tgcgagttcg acaaagtgtt ttctctcagag ggtgtgtact 3540
 tggcgaactt caaggactca gtcgactcgt ctgctcctgt ggacggggga cagcaaggcg 3600
 acctggagaa gttggaggag gagatcgaag aggaggccga aggcgtccag gtggacctcg 3660
 agaagaagca caaaagcgtc gctacgcgga gccgtcagga agaggtgatt cgcacagtga 3720
 tctccttoga caaaggcggc gtttggtcgt atctgaaggc tccgaaagtc gacagcaggg 3780
 gacagaagat cgactgtccg cccgatcgtt gctggcttca cttgaatgga atcacgcct 3840

ES 2 657 070 T3

tcagcgaact cgcacccttc tactcagtcg agaacgccgt cggaatcatc atggggcactg 3900
 gaaacgtcgg cagctatctc aggcctgaaa aagacgaggt gcgtgtttca agtggaaca 3960
 gcgagaaggg gaggccggag ccagaaacaa gatggcgcgc aaacagaact ggatgcggag 4020
 acaaagaaga gaaacgcaga gggatagaga agaagagaac aaggagaaga gaaaggaaaa 4080
 acggagagaa caagaggagg agaacgagag gcgacgggtg aagggaggag gccaaagggg 4140
 aagaatgaga ggagaagcca agactaggaa agatcgtgta aagaaagaca tctttcccca 4200
 cagatgttct tccgattgca tgctgcttgt cgtctcttcg ttttcctcag gcaaactt 4260
 acctctctcg agatggagga gtctcgtgga tcgaagetca caaaggagct ttcattctacg 4320
 aaatgggtga ccatggcggc ttgttagtca tggccgacga cacgaagaaa acgaatcagg 4380
 tgcgacgcgt tcgtctcttt gcagttgttc ttcttcccct tcaaagactt caattccgct 4440
 tgtgttctcc gtcttgattt ctttgcaaaa ttgttctttt ctttctgtcg ctctttgett 4500
 tctctcgagt tcgccgtacc gcttctcttc tgaggtctgt gactctcga ggcggtgtct 4560
 ctttttttcc gcgtatccta tccacctctt ggctttttcc aaaggcggaa gtctgtgcga 4620
 agataccgac tttccacgtt gggacagagg actccatttg tatccgattt ttgactctct 4680
 tccatttctc tttctgatct tgtgcgtttg ctgcttgagg cattcgttgt tttttctcac 4740
 ctgogttgta gcatctctat cgagcttga aaaatagcga ctctctgcag ttctactct 4800
 gctgaaatc actcttggtg tctaaagaaa tggcgcgggt gcctgttctc tctcgaagt 4860
 ccatctgcat cgtcagacct gttgttagtt gccgtcagat tcccccggtg tagactcgca 4920
 cgagcgagaa acaaaagata gactccagaa cgctgcaagt tgtcagtaga aaactgtgaa 4980
 ttctggattt tctgctgcgc atcgaaaagc agacgtggat ggctgtcgga aggagactcg 5040
 aacgttttaa tttcaggtcg tcttcagctg gaacgagggg cagagctggt acgacttoga 5100
 gctgggtgcg gcgccgcttt tcgtcgacaa catcgtcatc gagccgaatg cgtcaagtgt 5160
 cgagtttctt ctctacggca agcgagagca agactccgca ggtcggaaaa cagcgcctcc 5220
 cgtggcaacg cacgtcgaaa cagacgagaa ggggagacag agagagagga gaagagagag 5280
 cagttcttca aaattcactt ccagagaaac gcgcagctaa aactctcgag tcgggagcag 5340
 agtctccaaa atcttgcaaa tcggaaagga atgcaagaca cacacaaatg tggacaaaca 5400
 gtgogatata tatatgtata tatatatata tatatatata tgcatatgtc tacagagag 5460
 cgaggaagc aaggaagga agctctttgg tgttgatttc gatgaaatg cttttttgcg 5520
 gcagcagaat cggagagaa ggctctgtcg cggcggtttt cttctgcttt acattttttg 5580
 ttttcaggtg ttctatttca cctcgacttc aacgcgctga accagcagca gtgcaaaggc 5640
 atttgggccg cagactccgt cagcagcagc tacgaaacgt ggagtccttc gggtcgcga 5700
 actggaccgc tcgcagctga agcagcggaa tgaacaaaag atctagtccc gtgcgcatctg 5760

ES 2 657 070 T3

aaaagtatat atatatatat atatatgtat atatatacat gtatatatat atatatatat 5820
 atgtatgCGt gtacaggaag acagggggaa gaattgCGtT cgatatgCGc atgtgCGtcc 5880
 gacaaaCGcG tctatgagca tgtatcaata catcattatg catgtgcaca aatgcagggga 5940
 aaaggaggag actgtgaact ttgttttctt tcctcagatg gccgCGcCGg tggCGagaga 6000
 tgcattttgG ggaagcatat cacgtacacc cggagaaagc aaacgagCGa gtgcttcaac 6060
 ggCGgagact ttgaccgccc gaaagtttcc aaggTaccTt tttctctCGt caattcatgt 6120
 acagCGaacc gtttccatga ttctccgcat aaaccacgTc acctgttacg ctttctcttG 6180
 cCGcgaattc taccttctga gaggactggc agacgaacgG tcactctcta ctCGttcctc 6240
 catcaacgCC ccccatctcc gtttGTcaaa agTccagatc tCGCGaaaga gCGagtcttt 6300
 ctgtagacac tttgaacaag cGacgggggt ggttctctgt gcttgccagt ctccCGcgt 6360
 agtaatgCGt acgcacacat gcacgctgtg tgtatcctag ggtcacaag agaaattctc 6420
 acctgtttcG atctccctct gtatgtgtag ttatacagat atctatacat ctagatattt 6480
 ttttatatat gcatatacat atatgtatgc gtatatgtaa tatatattta tatacataca 6540
 tatatttata tgcatacata tacatatata tatatatata tatatatata tatatatata 6600
 tatatgctca attatttatc ttgtatctgt ggacatgcct ggatctaggG acacatgggG 6660
 acgtgCGtgt ttttctctgc atgtgaagga gtttGcttga aaacacttta tatatatata 6720
 tatatttata tatatgtata tttatatatt tatatatata tatatattta tttatattta 6780
 tattatagat tgatgCGtct cCGtagaaat gtctatacgc aggaccacct gtttGttttt 6840
 agataaaagt gaaagtgttg aaaataacgt ttttcagTac cgttcGcttG tctctctgag 6900
 atgtttttca tgactttttg tgagttttcc gCGatttttt caggtgtgtc cgtgcactat 6960
 ggaggactat gagtgcgagt ttggcttcac gagagccatc gggTccaccC agtgcgtggc 7020
 gaccgacgca gcagcagccG cCGcCGcGac agCGactggc ctCGcGcagT tCGcCGacG 7080
 atcagacgCC gcagccgCCG cCGcatgcac ctctctCGtct ttcttctaca cctctgccta 7140
 tCGaaaagta agtCGaaaaa cGagaaattg gagaaaaggG agagcagaga gaaggggaga 7200
 aagcgtagtG gagggagaac gaggggggCG gaagaggGag ggcaaggGag aagagagaca 7260
 gaaaagaaga ggtagggaaa agagtacttG gagatCGctc tcaagaaggG caccagagtT 7320
 tgtggctgca tgcagagaga agaacgCGtG atgagagagT ggagaaaact tCGttggtct 7380
 cctttccttc caggttccgG gagatgtctG cGagggCGgc tggatgcccG agaaggtCGc 7440
 tgtgccttgt cCGccatt caaccgtcag tCGaggagga aagacagtgt tGcttctct 7500
 tctotttatc gtcgtCGtca tggTcgtcat caactatctG gCGaaaactG gaagactgaa 7560
 gaagttcttc cGtaacgCag gttCGcGaaa cctcttGttG acagttctgt ctCGgttat 7620

ES 2 657 070 T3

cgtgtttcca tttcctcctt tctgtccgtc gctcgtccac gcgttgtctc ttccttattt 7680
 cttctggctc cgtctttgcg tctgtgtctt cctgtcgcgc tttccgcgtc ttgtctctcg 7740
 agttctgtct ctctctcctt atctttatcc ttctgttctt ctctctggat ctctcgtctg 7800
 cttcctcttc ctctctggtt ttcgttgtcc ttatctcttc cttctgcctt tctccctgtc 7860
 ggtctggagc tccacgcgcg tctgccctgg agtcgccacg tagccatttt gctcttcttt 7920
 tcttgcctct tctctctcgt ttaggtttcg acagctttgc aaatgtctct tacggccttg 7980
 tcggcgcctc cgcgggaggg cctggcgggt ggctcgacca ggaagctggt gaaagtcgaa 8040
 ggggagaaga acttggagaa agatcaaaaat acgaaccgga actgggcttc atcgaagccg 8100
 aacaggtgtg cacctctccc tcgacacggg agcgtttttc tccgtttctc aatgtctgcc 8160
 tgtgtcgata taatcttgtc tttcgatgtc tatccgcata tgccttacct gtccgtctgt 8220
 ttgatctct gtgtgtatgc ctacgtctat tcatctgtgt gtacctgggc ctctgtgagt 8280
 ctgtgtacat cgacctatta tgtaagcgag ttgtagatgc cgtctacctg aggacctcag 8340
 cttctactct gctgcattca gcaccgttct cggcgatgta tcgatatggt cttcaatcca 8400
 tttcccaaag gcgttttggg tgctcgaag cggacatttc tccagttttt aaagaaactt 8460
 ttttctgcaa acttttctcg ggaggaagg tcgtgctttt ccgcgctgca ctggacctta 8520
 tcctgcagtg gaatttttca aaaaattctg ttttctagga cgagaacgaa gaagacgcgc 8580
 cgacgctgat gaactacggc aacgcagcag gcggtcaaag aacttccggc atgtcttcgc 8640
 ggtgcgcgaa accgacagaa gatttcgaac tcgacgattc acggccccctc ttcccctccc 8700
 atgtcagctc tcgcgaaact caaggaagct ccggtcttca ccctcgctcg acttcgacag 8760
 aaaacgaacc tgtatgtgtc ttgtagacgc tcgactccgg gtgtcccgtg cgtcaagcat 8820
 taacggcagc ggattcggct tatattcggc gactccacag cttatttagt acacacccac 8880
 ccacacagtg tacacatacc gcactgaaac tggggtagtg tccgcgtctc tcgttacggg 8940
 gccttcgcgg agtcgcagtt ttctcttca caggtgcata cgaggggtgc ctctctctgc 9000
 tctctgagca tcgattcttt ttcagttatc gagtgggtct ttggtaggaa agtggagaga 9060
 gatcgacgag atacagaacc ggttatatat atatatatat aatggtgtat aggctacagt 9120
 acatatatga agtatgccgt ctacttcatt atatatatat atatatatat atgttttatt 9180
 tgaaatacag ggtcgtatat agagtacaca acctagttca atcactttta tatttatata 9240
 tttatatata tatatatata tatgcatttg tatgtcgggg cctgcagaga ggagagaggc 9300
 gttttgaggc ggccggggtt gagaagacgg aagcgaagga agagagtgga tgttttcttg 9360
 aattccagaa agaccggatg ttccgttttt agtcgacgtg gaagtccgtt caccctctcc 9420
 ctttttttgc tgagcaggag acgtctcttg tcgaatgaaa cgactcgggt tcacgctgtc 9480
 cggttttctg tgcagattcc gcgtctggcg ccgcgcgat tcgacgagga taaogtcgaa 9540

ES 2 657 070 T3

cttctttgaa aacgtctttt cttcttttctt ctttctccgc cgtcttgcag ctctgtagga 9600
gcttccgcog aagacgactt tctttcgtgt ctcgcatgtc tttctcgtgt gtcgtctctg 9660
aaaagaacgt ggtggaccgg ggcggttcga ccggggagag agagtgctct ttcttttgtg 9720
cctgcaaagg aatcttcga gcgaaggaag acgcgaagag aaaacggaga agaagttcgc 9780
gaggatggag aggaagcgg gtgtctgoga gtgtccagag gtcggaaagc gaacaggttt 9840
cgcgycagtc gaggatcagt cgaaggaatc gaggaagagc cgagaggaag gaacgycaggg 9900
aaacgaagaa ctcgactctt tttctcccga cgcggaagca gacgagaacg aatggggaaa 9960
agaagaagag ggccttttg tcggcagacg cgtcttcgca c 10001

<210> 4
<211> 2000
<212> ADN
<213> ME49 de Toxoplasma gondii

5

<400> 4

atggcgcaca gcttcgcacg aggcgcgcca ccggcggcog gccgaacact cgcggttttc 60
cttgcttttc tcgcagttct ttgccttcg cttctgcccg gattcttcag tgaagacgog 120
cagaagcgtg aatcctcagt cctcgtcgcc aacgctgctt cctacgcaa caaaaaggtt 180
acgtcttcag aggaacacaa gtgcctctt tctcatgcag gaagtcggag gccgtagaac 240
acggtttctc gtcttctctc tagttctggt gcaagaaaga atgctgtctc gacacacgtg 300
gagtcgcagc gctttcgaag gacaatagtg tctgcgattt gaggtgtcta tacacttctg 360
catccgtata gaggggttat cttccgtttg tcagcatgag agacggaatt tgctgtattc 420
agaacttcag tggaggtggc ttagagcccc ggaatcgagg cgagttgatg ttttagaaat 480
ggagaaaggc tttcttttg gggaagacga atctcaggaa gtagggatc gcgttgatgc 540
tgtcagttgc gtttatctc ttgcgtttct tttttgcgtc gtgcctgaag ctccacttc 600
ttcgtctctt ttcactctt ttgctctcta cgtatctctt tgtatggtct tctggctctt 660
gctctttgcc ttccaagttg cctctttct cgtatcttct tcttttttc ttgtcctctg 720
tttttctct tgcattctc gttcctctg ttttgatctg tcccattcg tctcgtttct 780
catctctct ctgtcatggt gctgatgctt cttggtctt acttttctt tcccctccc 840
gogccccacc tcctctogtt ggcggtttgc gctggctcca cctccgttcg cttctccgtc 900
tccgcgcgtc cgaacgtcgc ggctgcgct gtgggtttgt gttgctgctg cccgtgcagt 960
ctcgtgtcc gaggtttcgt tcgacagtc catcgaggac attcagtggt gcggcaccga 1020
ccaccggaag attttgttga aaacgcggcg gggcggtctg taccgttcgc aggacggagg 1080
caagtctgg acggaatca cggatctgct caagtctgct gaggcggcca ccggcactgt 1140
ggcgtcgac tccatcatcg tgtcgccagt ggacaagcgc gtcgtgttga ttgtggggtc 1200

10

ES 2 657 070 T3

caagcgaaac cacttcatct ctgaggacag cgccgcgacg ttccgcggc tcaagtacaa	1260
gaacacgatt cacaacttcc acttccaccc cacgcggccc aagtacgca ttctgtcgac	1320
ctggacggac gcatgctact cgggcagcgg caccgcgagc cgcgcgaga gccagcaaga	1380
ctgcaaccac cagctcttct acacgcggga cctgggtcgc tccttcaaac tcgtagccga	1440
ctacgtcgtc cagttctcct ggggagacaa gaagctcgga aacaccgacc atatcttctt	1500
cacgcagcac cgcggaagat ccggagatca gccccgatac ggcggtggg tgcgaagtcg	1560
aaaaacagac ggaaaaaaag agaaaaaaag agaaaaaaag agcaaagaag aagggagaag	1620
aaggaagaga aagagaaaag aagaagaagg aagagaaaga ggaagagaaa gagaagaaac	1680
gtaggggtggg tgaaggaagg agccagatgt ggggggttct tggggggaga cagaccggtg	1740
cagagagagg gagagagaga gatacgcaga caccagaaa ggaagagaaa ccggtggagc	1800
tagacagagg aacttgggtga gatacaaac agagatagcc agacagagga gatgtccggt	1860
tttacacgca ccttggttgt gtgtgtgtg ttttctgtag tctaaaaacg tggatctgat	1920
gtacactccg gactttggag cgaccatcac gcgtctggtc taccgcggaa acaagttcct	1980
tttgtcgaat ggatatttct	2000

<210> 5
 <211> 962
 <212> PRT
 <213> ME49 de Toxoplasma gondii
 <400> 5

5

ES 2 657 070 T3

Met Ala His Ser Phe Ala Arg Gly Arg Pro Pro Ala Ala Gly Arg Thr
 1 5 10 15

Leu Ala Val Phe Leu Ala Phe Leu Ala Val Leu Ser Pro Ser Leu Leu
 20 25 30

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

Val Ala Asn Ala Ala Ser Tyr Ala Asn Lys Lys Val Ser Val Ser Glu
 50 55 60

Val Ser Phe Asp Ser His Ile Glu Asp Ile Gln Trp Cys Gly Thr Asp
 65 70 75 80

His Arg Thr Ile Leu Leu Lys Thr Arg Arg Gly Arg Leu Tyr Arg Ser
 85 90 95

Gln Asp Gly Gly Lys Ser Trp Thr Glu Ile Thr Asp Leu Leu Lys Ser
 100 105 110

ES 2 657 070 T3

Ser Glu Ala Ala Thr Gly Thr Val Ala Val Asp Ser Ile Ile Val Ser
115 120 125

Pro Val Asp Lys Arg Val Val Leu Ile Val Gly Ser Lys Arg Asn His
130 135 140

Phe Ile Ser Glu Asp Ser Ala Ala Thr Phe Arg Arg Leu Lys Tyr Lys
145 150 155 160

Asn Thr Ile His Asn Phe His Phe His Pro Thr Arg Pro Lys Tyr Ala
165 170 175

Ile Leu Ser Thr Trp Thr Asp Ala Cys Tyr Ser Gly Ser Gly Thr Ala
180 185 190

Ser Arg Ala Gln Ser Gln Gln Asp Cys Asn His Gln Leu Phe Tyr Thr
195 200 205

Arg Asp Leu Gly Arg Ser Phe Lys Leu Val Ala Asp Tyr Val Val Gln
210 215 220

Phe Ser Trp Gly Asp Lys Lys Leu Gly Asn Thr Asp His Ile Phe Phe
225 230 235 240

Thr Gln His Arg Gly Arg Ser Gly Asp Gln Pro Arg Tyr Gly Gly Trp
245 250 255

Ser Lys Asn Val Asp Leu Met Tyr Thr Pro Asp Phe Gly Ala Thr Ile
260 265 270

Thr Arg Leu Val Tyr Arg Gly Asn Lys Phe Leu Leu Ser Asn Gly Tyr
275 280 285

Phe Phe Val Ala Lys Val Lys Asp Ala Ala Lys Gln Thr Val Ser Leu
290 295 300

Leu Val Ser Thr Asp Gly Gly Lys Ser Phe Gln Met Ala Lys Leu Pro
305 310 315 320

Val Glu Ile Glu Glu Arg Ser Tyr Thr Val Leu Asp Thr Ser Glu Asp
325 330 335

Ala Ile Met Leu His Val Asn His Gly His Asp Asn Lys Gly Asp Thr
340 345 350

Gly Asn Val Tyr Ile Ser Asp Ala Lys Gly Val Arg Tyr Ser Leu Ser

ES 2 657 070 T3

Gly Lys Arg Glu Gln Asp Ser Ala Gly Val Leu Phe His Leu Asp Phe
610 615 620

Asn Ala Leu Asn Gln Gln Gln Cys Lys Gly Ile Trp Ala Ala Asp Ser
625 630 635 640

Val Ser Ser Asp Tyr Glu Thr Trp Ser Pro Ser Asp Gly Arg Ala Gly
645 650 655

Gly Glu Arg Cys Ile Leu Gly Lys His Ile Thr Tyr Thr Arg Arg Lys
660 665 670

Gln Thr Ser Glu Cys Phe Asn Gly Arg Asp Phe Asp Arg Pro Lys Val
675 680 685

Ser Lys Val Cys Pro Cys Thr Met Glu Asp Tyr Glu Cys Glu Phe Gly
690 695 700

Phe Thr Arg Ala Ile Gly Ser Thr Gln Cys Val Ala Thr Asp Ala Ala
705 710 715 720

Ala Ala Ala Ala Ala Thr Ala Thr Gly Leu Ala Gln Phe Ala Asp Glu
725 730 735

Ser Asp Ala Ala Ala Ala Ala Ala Cys Thr Ser Ser Ser Phe Phe Tyr
740 745 750

Thr Ser Ala Tyr Arg Lys Val Pro Gly Asp Val Cys Glu Gly Gly Trp
755 760 765

Met Pro Glu Lys Val Ala Val Pro Cys Pro Ala His Ser Pro Val Ser
770 775 780

Arg Gly Gly Lys Thr Val Leu Leu Leu Leu Leu Phe Ile Val Val Val
785 790 795 800

Met Val Val Ile Asn Tyr Leu Ala Lys Thr Gly Arg Leu Lys Lys Phe
805 810 815

Phe Arg Asn Ala Gly Phe Asp Ser Phe Ala Asn Val Ser Tyr Gly Leu
820 825 830

Val Gly Ala Ser Ala Gly Gly Pro Gly Gly Trp Leu Asp Gln Glu Ala
835 840 845

Gly Glu Ser Arg Arg Gly Glu Glu Leu Gly Glu Arg Ser Lys Tyr Glu
850 855 860

ES 2 657 070 T3

Pro Glu Leu Gly Phe Ile Glu Ala Glu Gln Asp Glu Asn Glu Glu Asp
865 870 875 880

Ala Pro Thr Leu Met Asn Tyr Gly Asn Ala Ala Gly Gly Gln Arg Thr
885 890 895

Ser Gly Met Ser Ser Arg Ser Pro Lys Pro Thr Glu Asp Phe Glu Leu
900 905 910

Asp Asp Ser Arg Pro Leu Phe Pro Ser His Val Ser Ser Arg Glu Thr
915 920 925

Gln Gly Ser Ser Gly Leu His Pro Arg Ser Thr Ser Thr Glu Asn Glu
930 935 940

Pro Ile Pro Arg Leu Ala Pro Pro Arg Phe Asp Glu Asp Asn Val Glu
945 950 955 960

Leu Leu

<210> 6
<211> 10001
<212> ADN
<213> GT1 de Toxoplasma gondii

<400> 6

gaaaaatcgg aaaccaggaa ggaaggcaga gaggagaaga cgagagagga acggacgaga 60
ggcgaggtgg ggaagcgagc agaaaacgagg agggggacag agagagacga gaaacgagac 120
agagagaaga aacacgagga cgaaaagaat caaaggtgca acgggggaaa cagaagtttt 180
cactttcttc cgacttgatt tgcgcgtttt tcgtgttttc agtgateccg aatttttaca 240
atgaacgcga aaggaagat cttagacgca aacaggctct gcagcaagag cagcagatgg 300
ccgtgccag cgcagtgtcc gcgattcaag ctcgccagc gctgtctgct cctcctgctg 360
ctcctgctgc tctgctctc gcttcttctc ctcttctctc tgcttctct ggccttctt 420
ctgcagctct tcttgctgtg cgcggcctac cagggcaaaa tgggagagac gaaaagccaa 480
ggacttctct gcctcagacc cagggggcgt gcgcccgac acagcagga caaatgcctg 540
cgcagcagtc ctgcagggt ggatecggcg ctctgaggcc ttctggact tttgctcaga 600
ggagtcagac cagacaactc gcagacgtaa gcgagagggg aggacagaga gaagcggagg 660
agaaagaaaa cgaagagaga agaagaagga aaggagagga aggaggaag agagaagaag 720
aaggaaagga gaggaaggag ggaagagaga agaagaggaa ggaggacaga gagaagcgga 780
ggagaaaagaa gagagaaggg agagaggaga agctgaagcg aagacagga aggaaagaag 840

5

10

ES 2 657 070 T3

gggaggaaca gaaagcagga aaggcagaga gacaaagagt gtagctcaa aaaggaggag 900
 cagttgaaga agggcgtagg aagtggagga aaaagaggtc gagggaaacgg agttcgatag 960
 tgtgtcaaga ttctacggcg tgaaggagga cgcctctctc ttcgtgtatg tactctctac 1020
 gtcgatgagg gagcttcggt ctggggagtc tcttctgcga aggaaacgct gggagagtga 1080
 tcagtgaac tttttttttt gtgttttcag ataaaactcg cttctcacgt ctcggtcggt 1140
 catgagactg gcgaagattt ctctctctc gttcgtcggg tgcgtctgga gtagaatgag 1200
 aagttcacct tttaaaaaag tttttgaaag acagtgacaa cacaccttgc tgtgctctaa 1260
 gcagtccggg gaatgatggt gtccagccgt cctacgaagt cgtcgcgctg gttgtctgag 1320
 tttcgtaacg ggagatgtat tcagtatccg aggccccgca ctacgcgggt ttcttcgact 1380
 tgagggattc gcaggctaac gttttctcca cgattacggc cagttctctg aactggctcg 1440
 tgaagacag ttgggtcatg cgcttctctc cactttcttc cgctgtccga ctctgaattc 1500
 ttcaactcag ttgcctggta tcaaattccg tctctgtgc cagcctatct gaagttgtgt 1560
 tctcgcgctg cgcacccta gaaagcttg gcagtttccc tgtgtgtctt ttgtagctga 1620
 cggcgcgata gaaggcgcct ctctgtttg cgtaaaaaaa ctgcaaattt ctgcaaaagg 1680
 ggagacaggg gggggggagg gggacgaagt cggcgggtgc ttcaagggtg aggcgaatct 1740
 gtgtttctgt ttctgtcaca gatttcgac gaccgtctcg aggaagaggg gaagaaaata 1800
 aacaagaag ctctctgca ggagcctctt cctaccgctt cggagtcgaa gcgcgacatg 1860
 tttgcagaca gaattctcaa gcttctctc cgacctctga tcaactcagca agaagtctac 1920
 gccactttca acacagacgc tcccttcgag atctctgga acgatgtaac atatctgtgc 1980
 gatgtagtaa gaccgctgcc tttcttcatg atttccatct gttatcata tatactctat 2040
 gcgaagatgt acttgatgta gtaagaatgc cacctatgta tatgtataca taaatatata 2100
 tatatatata tatatagata tagatataga tatagatata gaagtgcata tgtggatggt 2160
 tggagatgca tgcaggtatg tgtgcacat gtgtctctgt ggccaatga ggaggtgagg 2220
 aagaaagttt cgattcgtct gtgtgtgtgc tttcaggtgc tggacatcgt gaagaacgac 2280
 gacatggtct tgcactccg cgtccaatc aaaggtgagt tgctgaaaca gcgcagaggg 2340
 actttctgc aagacttgtg gctgcgctc caccttccc gatgcgttac ttttgcggcg 2400
 ggacgcacag cgacgggacc tgggtgatgg acgcccctct tcggctctcg gtcgctctct 2460
 gtcttactg ttctcgttg cgtctgcac tgcgtttcgc agtctacggg gatattcacg 2520
 gccagtacta cgacttgatg cgactgttcc acttgtaaaa aatgcctgtc gaagaagaaa 2580
 gaagcgacga attcgtgga acctctggc gacaacatg cgtcgcgac acgagcgcg 2640
 tcggagacat cgacacaaac gactacctg tctttggaga ctacgtcagc cgaggcctca 2700
 acagcctgga aacctctgt ctctcttcg cctcaaagt atagagtcgc tgcagctctc 2760

ES 2 657 070 T3

ctcccgtctg aagctacatg gctcgcctgc tgcgctcttg tcgatgtgtt gtacatctat 2820
ccagacatat acttatatat atatatatat atatatatat atatctttat agtagctatc 2880
cgtatgtcta tgtgtatgcg tttattgtat gtctccactt gtgtgtatth ctgtgtctga 2940
ctctctacat aagatctaca catatgcaca tacacatata tatatatata tatatgtatg 3000
tcttcatcca tatatatata tatatatata tatatatatg tataatctacg tctccacctt 3060
gccatctgtg tgtgtatctg catgcoctggg tcgacccatg gacgtacgtg agcgtgtacg 3120
tcggttcccg tttgcatttg cgacgttccct acagatthttg ctgatttctt gcaggcattt 3180
ctcgaactgc cgagagaaaa atgcctccac atatatatat atatttatat atttgtatth 3240
atatatatac atatttatca tatttatata catatthttta tatatatata tatatatatt 3300
tatttatgtc aatgtagatg cgggaaggaaa tgtgatttgt ggtttcaaat ttaacataac 3360
gtgaaaatgg gcgthctgtt thtcagtcga agcatccgta tagttacatg tacatgaagt 3420
tcttgtgtth tctaggtcaa gagaaagaac acatgtgcag gtattthccg thtcttccag 3480
gtcaaacata tatacatata cagacatata tatatatatg catatatatg gatttatgca 3540
tgtagacgtt gatatgtthc tgtthtttag gtaaagtatc cacgtcagat tcacctgctg 3600
cgcgggaatc acgaagatcc ggcgatcaat tctthgtacg gattthcaaga cgagtgc aaa 3660
cggcgtthtc gcgaagacc thtccgatccg agtagctgtc ggaggaagth caacttggtt 3720
thcagtaact tgcccgtcgc ggccatcadc gacgatthca thtctctgat tcatggcgga 3780
attggcggaa gcattthctc ggtccaggag ctggcggctt thcagcggcc thtcaagtc 3840
gcgcaggtcc cgcaaacgt ctacgtaagg caaacgtat thcttccact thggagaatt 3900
catgcaatct ccttccgaacg cacagatthc tgtgataacg tacgtacctg catatgcadc 3960
tatatgtgta thtatatata tatatatata ccgctgtgca tgtccgtgtg thttgagata 4020
tatgtggatg thcacgcagc gcgacatgta tgagtgtagt thtgtgcgac agtgacgcgt 4080
thgttccgatt thcaggaaca gagagthcacc gatctgctct ggtcagatcc gacagacaac 4140
gacagcatgc tgggtgtcgt gcgaaacgac atccgcgacc ctgacggtc cgggagaatt 4200
tacaaattcg gtcccgaacg agtgcatcga thtctccggg aaaacgacct thcaactadc 4260
atcaggtccg cgaatggaga aggcgcttht ctgcgtctgc atgcgagcac gagacacadc 4320
cgthtgtctc tatgaacgcc agtgccgtgat ctgcgttgtt ctccgaaccg cggatgcttg 4380
tgtthccaaa acaccctcac atatatatat atataatagt gaatatatgc ccacacatac 4440
cagtatatat atatatatat atatatatat atatatgtat aattatcaat agccatgctg 4500
atcgcacgct gtgaataagc agaacaggth ggaggcatgc atgtgtccga cthttggthc 4560
acgtgaatgc actacttggt thttgtgtct thcggacgth tgtgttgaag thattthtca 4620

ES 2 657 070 T3

aataaattcc tgaatttttt cgtttttttc agagcacatg agtgcgtgat ggacggcttt 4680
gagcgatttg cgggaggcaa gctgattact cttttctctg gtaggtgtcg cgttcaggtt 4740
tttctctcgt tctttctttt gtgtgtgagg tccctctctc tgcttttctc tgtcttcttc 4800
tcttctctgcc tcccgcgagg cttcgatccc tgcgcgaatg gacgtggaga acctttctct 4860
cgacataaac ttacattcac atacctatat atatatatat gtacatgttt gtatgtggat 4920
gggtaaaagt gcataaagtgt ttgtatattt gtagatcaaa tcatagagta tcttttgacc 4980
gacctttcat gaagccaaag tgctatgaat gcgtgtgtct atttatctgc gtgcatgtgt 5040
attcaoctct gtagatatgt attaaaacct acatcgcatg tatgtacctg ttttctggtg 5100
tacctatgaa gtccagacgc atgtgttcgg gaaccggcgt gtgtaggcgc atgcagacac 5160
ctaagcattt cttttgtoga tttccacggt tctctttcag cgacgaacta ttgcaaccac 5220
catcagaacg cgggggcgct tctcttcatt cggcgagaca tgacgatcat cccaagttg 5280
atztatcctg caaatgcgcc ttcccagtac aactcctggt gcgttctctc ttgcaagaaa 5340
ggcgctcca cacacaaaaa aaacacacac agctcagctc tgacacagaaa taccgagagc 5400
cctgcttggg cttatagaaa caaacagaaa tgccatatat atatatatgt atatatatat 5460
atgtatatat atatatatgt atatgtatgt gtatggatcc ttactagtat ttccgcctgc 5520
acagacgctt gtagatctgc acgtaggaag agcggtagac cactccggtg tatatgcaga 5580
tgagacagc gaatagaggg aggtctctag cgagaggttg agacgcagaa aggtttacgc 5640
agactaggta gctgtcagta gacaaataga agagatctat gtggataaga cgagggatag 5700
gaagctcgag aaagagagac ttccgtgggt ggtcaaagaa tgaggaagcc ttgctgatgg 5760
ctttcgagag cgtctgttcc tttttctctc cagggattcg cgcattggcg aacttctctc 5820
tccgaogccg cctcgcgctg caccgcgcat gcgagagaca gactttggtg cgggggggtg 5880
atztatccga ctctatctcc tgcattttct ctttcttgtt tctctctcgc gtccctctcg 5940
gctcgaagga gagaaaagtt tgctggaatg cggaacgcat cttgcgttcg atcgcaatct 6000
tccttcttca cggttgtctc tttttccact gaaccgcgat ccgcgcattt actatacgtg 6060
tctatatttc tgtatatgtt ccgcatatgt ctgtctgtca ctctatatac aagatataga 6120
tgcatataga tatactctgga tacatttgga tatatatggg catatatata tatatatata 6180
tatatgtata tgtacatatt tctgtgtggg atctgttagc gcatgcgtga ggggaggcct 6240
cgatgaaagt tgctgcttt cgcagaaact gctctttgtg aatttcggtg aattaggac 6300
atcgaagagc ggttcgtctc tcgcatgtgt gcgccactct gcgttgagaa aacgcagcgc 6360
ccgcttctt ccaaagcgaa gacagaggca gtgcggtgca tgcgtttttc ggggtgcatcg 6420
atgagccttt ctctgcgcgc cgcgctctga actaggaaaa aagcgtctcc aatgcgggaa 6480
ctgtgcaatt gcctcttggg gaaaacatga aaagccaagg cgcgaggcag aggctcattt 6540

ES 2 657 070 T3

gagacagagg ctgcgtctcg agttcactat ttcacacgac actcctaaagg ccttccacgt 6600
ttctcctgag cgtaaaattg gaacattgtc gtttcaactcg cagttcaciaa tgtatTTTTG 6660
caagaaacac cacatttaca caactcaciaa aggtgtgtgt atgtatogac acatgtattt 6720
atacacataa agatcaatct acatagatat ctacatgtat atatatatat atatataatg 6780
tacgtacctg cattcgtgtg tgcatttgtc tctcgacgaa acaacgagtg agatctgcct 6840
ctgtaaatgt gtacagacga cagacgtatg cagctgatcc ttaagtcacg gatatacata 6900
tacatccata tatatatata tacatatata tatgttaaata taaaaaaaaat gagggctatt 6960
taggacgaga tatcgaactc tgagtttttt ttctgtagac tgcgtgcggt tccctgtgcc 7020
tgacgagacc gattcgaagg aatcgttgtg cacttctccc gcgcgtgcac atctcgaag 7080
cattgctttg tgtgaatcga gcagtgcttg tgccttctct ctctccccac gcgagctctg 7140
ttttcaaaag ggtgcgagag tgaagtgcta agaggctttt gacgccaciaa gagtcttgtc 7200
gcctctttcg taaaattccc cggaagggtga catcgtcttt gtgtctcata tttccgcggt 7260
ttctttgoga ttogggatct gcggttcttt cttgcttctg ctgctcagag aggtccctcc 7320
cccacttgc tttctcgttc ctaagcaaag caccgaacgy cagacagtag acttaaacat 7380
taaggtgaaa aacctgtctt tacttgaaaa gaatcgcgag gatatctacg cgtcgttcag 7440
aaaaagagag atccccgtag acgtgctaaa tctgtgccat ctgatccaaa gtggaaatgc 7500
gtcgcactca tgcggagaca caaagaacag aaacgagtcg ctgcggggtt gaaggtggtg 7560
aatgaaccag tgctcgcctt tatctcgcaa gcgcttcgac acacactgtg caagactcgc 7620
aacgcactgy agaaaacctc gactgttttc tggaaagctc agaggaaaaa gtgcagcaga 7680
cggctctgtg atctcgtctt caaagaatac caaaggaaag agggattaaa gaaaaggaaa 7740
aaatcagaaa gggacaaaag aagcgaggga gacagcaaga aaagggggag tgtgcctctg 7800
cgtcttgtga agggaagaaa aaggggtatg aaaacaacga ggaaacaaag agagagtgtg 7860
tgtgtatctg tgtctacgaa gaaagcagga aatgtcgtgc cctatgccac tgaggtgcac 7920
agacagaaca agattgacat tctggaaagg caagaagcca cactctctcc cttctcgttt 7980
ttctccgag atttgtgoga catgtcatca ggagcccctc tgccctgaga acgctacaca 8040
cagagaatag agaagaaaaa tgcgtcagat ccggttctc catgcctttc tttggaacac 8100
ttctccgaa gaaatctgtt tctcctatcg caagcttctc ccgcgccgc tcaactgggtg 8160
tgatacattt tgcgcgacac gaggaactct ttgtaaaaga actagaggca cgtccgcatt 8220
cgtctcactg ccaacgagctc tttcagatgg cagagacgag aaagcagaca cttccaccgy 8280
ggaagaattt gctgtgtgtt catcctgcc aagcctggct ttctccctt gatcattagc 8340
ctcttctccc ctccccttgg tttgccgtta aggcgagaaa cgaacgagag attcacagaa 8400

aggcggcacc cacgtgtttt gtggagtgtata catacacccc atgtgtttgt caggcttcgg 8460
 tgagctgtca gttgttgect ctttctcgc gatttgctgg aactttctgg ccacacgaga 8520
 cctcggggaa aagcgactcc ggagaaactt cgtcgcctgg cccgatcggc cctccgctgg 8580
 ctaacaactt ctttctgttc cgcattctta gtttctttca tggattcgag agctcgaaac 8640
 tggcaoctgc caagcacgga gttgcggtgt atatacacccg caaatcatgt gcaagtttgt 8700
 cgcttttggc gcggtgaagg ggcagctcg cacacctggg gctggacagg ttagaagtct 8760
 tgagagagggc tgcctggaag cctgttttct ggaattttgt tttctcgaaa gtcttctttt 8820
 ctgtcgcggt cgcgcgttct tctgttcttg ggctgctagc ggtatttttc agcggctctg 8880
 gggatcgcga gtcgctcget gtttctcgg cggcaccttt ctgcgggctc tccccggggg 8940
 gagggggaga cgcgtgtgog ctgtctttgc ttttttctg cagtttttcc cctttttttt 9000
 gtctgcgca gtcgctcga atcttctctt ttccgggact togcagccga ggttccactg 9060
 ctttctgcog cattcagacg gtgogtcaag caottctttc cctctcaga gagaagcttg 9120
 tctttctgtg caagcgaggg cacgcgggog cacggctctg aagagtcagt tgcggaaaa 9180
 ggggagactc gctctgtttt cttctcatct gtcgccagcg aagacattcg tttcccttcg 9240
 tctccacgg cgcctgtctt cgtctctcgc cgcgcctcgc tgtctgcacc gccgggogca 9300
 gggaggatcg gcgagactcc cgtccttggc tattccctct cttcacacaa aactcctttc 9360
 ggactctcct accttctcgg atcgcogctc tctcgtcgc gacgcogcgt ctgtctttgc 9420
 cggactctac acacactcgc aacccccaca cgggacgcgt tttogtaaca caggagactc 9480
 ctaggtcttg catgccagtc tgccttttcc acgccgtaga ccaccggttt ctgcgtcttc 9540
 gtccctccct gagccgctgc ccgcttttct cggatttcgg ccgatttcca gacgcacact 9600
 gtctcccttc accgctgtcg ttttctcagc gaagcaaagg actccgttct tgcgcccggg 9660
 ctctcagctg aagcagctgc ctcgagaaga gacgcaccag gagagacagc gaaactgaga 9720
 gaagaagggg caagcttctc gactctagcg aacgcacagg cttcggggcg cggccagtct 9780
 tctggtgtat gtacacctcg cgcacaccgc atggcggcct ccgtcgttgg cctttgtctc 9840
 ggtcgtcagt gacgcgctgc gccagtcgog tgttgtctcg ttcagttgct tttaccggc 9900
 gactcgcctc gttcctgctc tcgaggaaga agacacctct gtgtgcctc agctcccgtc 9960
 catccggtct gcaggcctcc tccggtgtac agacagtcac t 10001

<210> 7
 <211> 10001
 <212> ADN
 <213> GT1 de Toxoplasma gondii

5

<400> 7

atggcgcaca gcttcgcaog aggccgccc cggcggcog gccgaacact cgcggtttcc 60

ES 2 657 070 T3

cttgcttttc tgcagttct ttgccttcg cttctgccg aattcttcag tgaagacgcg 120
 cagaagcgtg aatcctcagt cctcgtcgcc aacgctgcgt cctacgcaa caaaaagggt 180
 acgtcttcag aggaacgcaa gtgcctcttt tctcatgcag gaagtcggag gccgtagaac 240
 acggtttctc gtcttctctc tagttctgtt gcaagaaaga atgcgtgctc gacacacgtg 300
 gagtcgcagc gctttcgaag gacaatagtg tctgcgattt gaggtgtota tgcacttctg 360
 catccgtata gaggggttct cttccgtttg ccagcatgag agacggaatt tgtcgtatc 420
 agaacttcag tggaggtggc ttagagcccg ggaatcgagg cgagttgatg ttttagaat 480
 ggagaaaaggc tttcttttg gggaagacga atctcaggaa gtaggtatc gcgttgatgc 540
 tgtcagttgc gtttatectc ttgcgtttct tttttgcgtc gtgcctgaag cttccacttc 600
 ttcgctctct ttcactcttt ttgctctcta cgtatcttct tgtatggtct tctggtctct 660
 gctctttgtc ttccaagttg cctcttttct cgtatcttct tcttttttct ttgtcctctg 720
 tttttcctct tgcattctcc gttcctcttg ttttgatctg tccccattcg tctcgtttct 780
 catctcttct ctgtcatggt gctgatgctt cttggtcttc actttttctt tccccctccc 840
 gcgccccact ctctctcgt tggccggtg cgtcggtcc acctccgttc gcttctcgt 900
 ctccgcgcgt ccgaacgtcg cggctgcgcc tgtgggtttg tgtttgcgct gcccgtcag 960
 tctcgtgctc cgaggtttcg ttogacagtc acatogagga cattcagtgg tgggcaccg 1020
 accaccggac gattttgttg aaaacgcggc gggggcggct gtaccgttcg caggacggag 1080
 gcaagtctg gacggaatc acggatctgc tcaagtcgtc ggaggcggcc accggcactg 1140
 tggcgttoga ctccatcatc gtgtgccag tggacaagcg cgtcgtgttg attgtgggt 1200
 ccaagcgaaa ccacttcac tctgaggaca gcgcgcgac gttccgcgg ctcaagtaca 1260
 agaacacgat tcacaactc cacttcacc ccacgcggcc caagtacgcg attctgtcga 1320
 cctggacgga cgcagctac tggggcagcg gcaaccgcgag ccgcgcgag agccagcaag 1380
 actgcaacca ccagctctc tacacgcggg acctgggtcg ctcttcaaa ctcgtagccg 1440
 actacgtcgt ccagttctcc tggggagaca agaagctcgg aaacaccgac catatcttct 1500
 tcacgcagca ccgcggaaga tcgggagatc agccccgata cggcggatgg gtgcgaagtc 1560
 gaaaaacaga cggaaaaaaa gagaaaaaaa gagcaaagaa gaaggagaa gaagaaggga 1620
 gaaggaagag aaagagaaaa gaagaagaag gaagagaaag aggaagagaa gaaacgtagg 1680
 gtgggtgaag gaagaaggag ccagatgtgg ggggtttctg gggggagaca gaccggtgca 1740
 gagagaggga gagagagaga gaggagaga gagagatacg cagacacca gaaaggaaga 1800
 gaaaccgttg gagctagaca gaggaacttg gtgagataca aaacagagat agccagacag 1860
 aggagatgct cgtttttaca cgcactttgg ttgtgtgct tgtgttttct ctagtctaaa 1920
 aacgtggatc tgatgtacac tccggacttt ggagcgacca tcacgcgtct ggtctaccgc 1980

ES 2 657 070 T3

ggaaacaagt tccttttgtc gaatggatat ttcttcggtg cgaaagtgaa agacgcgcgc 2040
 aagcaaacgg tctctctcct cgtgtccacg gatggaggca agtcattcca ggtaggtctt 2100
 tcttcogtcc tctctgcttc tcccgttctc tctctcctca tgcgcgcgtc tcttctcgtc 2160
 cggtagggga ggagtgtaga cggatcttga cgagcagcgt ctggcgcggt tgagacgcag 2220
 aaatctagga gagctctgct gcggtctcca gtgtgcagtt cctgcttccc acgcagccac 2280
 acgccattc ttgaatttat ttttgagat acctgtcgaa ttgcatgtcc gtggacatac 2340
 gtccatcgag aggcccgcg aggtgcatga ccatttgga tgcttctgag gaccttctcct 2400
 cgtctcgact tgtgaaatgt gctcatatac ctatctctac atgtatatat ctctgcacac 2460
 ccacatgcat atacatacaa ctctctatat atgtatatgc atatatattt atatatatat 2520
 atatatgtat atattcgcgt gaatgtgagt gtctgcgtgt ttcctttttc aagatttccg 2580
 gagggtgaaa gtgacgctct tgtcttttcc atttcgtcgg tgtcttctgc agatggccaa 2640
 gctgcoggtt gaaatagagg agaggagtta cacggctctg gatacgtctg aagacgcgat 2700
 tatgttgcac gtgaatcacg gccacgacaa cgtaagatct ttggaagcaa cttgtcttcc 2760
 aggcgtcatc tacggattog tattctcact cgtaataaca gcgagagaag acgattgcgc 2820
 aggggttcat ttgaccagga ccaccgtcct aggagtcac atctctgcaa caggattttt 2880
 tcatttgtcc atcaagtgtt tgcaoggtt tttatttttt cttcataaaa ctogaatatt 2940
 ctctctaaag atccccgaaa gactgagcca tgcgcaccat ttogaagaaa ctgacaagta 3000
 ctcaactgtcc agctgatggc gagtgtttgt ggttgtctgc ttogaagtca aatttgaaga 3060
 gcgtccatgg ccacacacac acatacatac aggcatacat acatacataa catacataca 3120
 tgcatacata catacataca tacatacata acatacatac atacataaca tacatacata 3180
 cataacatac atacatacag acatacagac gcgtcgtccg tttcctgctg gacacgaaaa 3240
 agtgcctcag agagcgtgt atatacacg gacattttcc tgcttgaac acacgcgatgc 3300
 gtacctcaaa gtgcgcgcgag ggagagagcc cgtttattgc agcgtcgcgt ttgctttttc 3360
 ccctggagcg ttcgtttcct tttttccagt tttgcaagtc ttcacgagct cgttccgcgt 3420
 tctccogttt tcgttgttgc ctccctcag aagggtgaca caggaaacgt gtacatttctg 3480
 gacgcgaagg gtgtccgata ctgcgtgtcg ctgccgaaca acatccgcac cagcaccgga 3540
 gagtgcgagt tcgacaaagt gctttctctc gaggggtgtg acttggcgaa cttcaaggac 3600
 tcagtcgact cgtctgcgtc cgtggacggg ggacagcaag gcgacctgga gaagttggag 3660
 gaggatcgc aagaggaggc cgaaggcgtc caggtggacc togagaagaa gcacaaaagc 3720
 gtgcctacgc ggagccgtca ggaagaggtg attgcacag tgatctcctt cgacaaaaggc 3780
 ggcgtttggt cgtatctgaa ggctccgaaa gtcgacagca ggggacagaa gatcgactgt 3840

ES 2 657 070 T3

ccgcccgatc gctgctggct tcacttgaat ggaatcaocgc gcttcagcga cttcgcaccc 3900
 ttctactcag tcgagaacgc cgtcggaaac atcatgggca ctggaaacgt cggcagctat 3960
 ctcaggcctg aaaaagacga ggtgcgtgtc tcaagtggaa acagcagaaa ggggaggccg 4020
 gagccagaaa caaggtggtg cgcaaacaga actggatgog gagacaaaaga agagaaaacgc 4080
 acagggatag agaagaagag aacaaggaga agagaaaagga agaacggagc gaacaagggg 4140
 aggagaacga gaggcgacgg gagaagggag gaggccaaag ggaagaatg agaggagaag 4200
 cccagactag gaaaggtcgt gtaaagaaag acatctttcc ccacagatgt tcttccgatt 4260
 gcatgctgct tgtcgtctct tcgttttcct caggcaaaaca cttacctctc tcgagatgga 4320
 ggagtctcgt ggatcgaagc tcacaaaagga gctttcatct acgaaatggg tgaccatggc 4380
 ggcttgtag tcatggccga cgacaogaag aaaacgaatc aggtgcgacg cgttcgtctc 4440
 tttgcagttg ttcttcttcc ccttcaaaga cttcaattcc gcttgtgttc tccgtcttca 4500
 tttctttgca aaattggtct tttctttctg tcgctctttg ctttctctcg agttcgcgt 4560
 accgcttctc ttctgaggtc tgtgactctc gaagcgcgtg tctctttttt tccgcgtatc 4620
 ctatccacct tctggctttt tccaaaggcg gaagcctgtg cgaagatacc gactttccac 4680
 gtcgggacag aggactccat ttgtatccga tttttgactc tcttccattt ctctttctga 4740
 tcttgtcgtt ttgctgcttg aggcatttgt tgtttttctt cacctgcgtt gtagcatctc 4800
 tattgagtct tgaaaaatag cgactctctg cagttcctac tctgctgaaa ttcactcttg 4860
 ttgtctaaag aaatggcgcg ggtgcctggt ctctcctoga agtccgtctg catcgtcaga 4920
 cccgttgta gttgccgtcg agtttcccc gtgtagactc gcacgagcga gaaaacaaag 4980
 atagactcga gaacgctgca agttgtcagt agaaaactgc gagttcagga ttttctgctg 5040
 cgcacgaaa agcagacgtg gatggctgtc ggaaggagac tctcgaacgt ttaatttca 5100
 ggtcgtcttc agctggaacg agggacagag ctggtacgac ttcgagctgg gtgcggcgcc 5160
 gctttctgtc gacaacatcg tcatcgagcc gaatgcgtca agtgtcagat ttcttctcta 5220
 cggcaagcga gagcaagact ccgcaggtcg gaaaacagcg cctcccgtgg caacgcacgt 5280
 cgaaacagac gagaagggga gacagagaga gaggagaaga gagagcagtt cttcaaaatt 5340
 cacttccaga gaaacgcgca gctaaaactc tcgagtcggg agcagagtct ccaaaatctt 5400
 gcaaatcgga aaggaatgaa agacacacac aaatgtggac aaacagtgcg atatatatat 5460
 atatatatat atatatatat atatatatat atatgcatat gtctacagag agacgagggg 5520
 agcaagggaa ggaagctctt tgggtgtgct ttogatggaa atgctttttt gcggcagcag 5580
 aatcggaaga gaaggctctg tcggggcggg tttcttctgc tttacatttt ttgttttcag 5640
 gtgttctggt tcacctcgac ttcaacgcgc tgaaccagca gcagtgcaaa ggcatttggg 5700
 ccgcagactc cgtcagcagc gactacgaaa cgtggagtcc ttcgggtgcg cgaactggac 5760

ES 2 657 070 T3

cgctcgcagc tgaagcagcg gaatgaacaa aagatctagt cccgtcgcac ctgaaaagta 5820
 tatatatata tatatatata tacttttata tatgtatgta tgcgtgtaca ggaagacagc 5880
 ggaagaatt gcgttcgata tgcgcatgtg cgtccgacaa acgogtgtat gagcatgtat 5940
 caatacatca ttatgcatgt gcacaaatgc agggaaaag aggagactgt gaactttggt 6000
 ttctttcctc agatggccgc gccggtggcg agagatgcat tttggggaag catatcacgt 6060
 acaccggag aaagcaaacg agcagtgct tcaacggccg agactttgac cgccgaaag 6120
 tttccaaggt acctttttct ctcttcaact catgtacagc gaaccgtttc catgattctc 6180
 cgcataaacc acgtcacctg ttacgccttc tcttgccgcg aattctacct tctgagagga 6240
 ctggcagacg aacggtcact ctctactcgt tectccatca acgccctcca tctccgtttg 6300
 tcaaaagtcc agatctcgcg aaagagcgag tctttctata gacgotttg acaagcgacg 6360
 gaggtggttc tctgtgcttg ccagtctccc agcgtagtaa tgcctacgca cacatgcacc 6420
 ctgtgtgtat cctagggca caaagagaaa ttctcacctg tttcgatctc cctctgtatg 6480
 tgtagttata tagatatcta tacatctaga tttttttta tatatgcata tacatatatg 6540
 tatgctgata tgtaatatat atttatatac atacatatat ttatatgcat acatatatat 6600
 atatatatat atatatgtat atgctcaatt atttatcttg tatctgtgga catgctgga 6660
 tctagggaca tacggggacg tgcgtgtttt tctctgcatg tgaaggagtt tgcttgaaaa 6720
 cactttatat atatatatat ttatttatat ttatattata gattgatgcg tctccgtaga 6780
 aatgtctata cgcaggacca cctgtttggt tttagataaa agtgaaagtg ttgaaaataa 6840
 cgtttttcag taccgttcgc ttgtctctct gagatgtttt tcatgacttt ttgtgagttt 6900
 tccgcgattt tttcaggtgt gtcctgacac tatggaggac tatgagtgcg agtttggtt 6960
 cacgagagcc atcgggtcca cccagtgcgt ggcgaccgac gcagcagcag ccgcccgcgc 7020
 gacagcgact ggctcgcgc agttcgccga cgaatcagac gccgagccg ccgcccgcgc 7080
 caoctcctcg tctttcttct acacctctgc ctatcgaaaa gtaagtcgaa aaacgagaaa 7140
 ttggagaaaa gggagagcag agagaagggg agaaagcgta gtggagggag aacgaggggg 7200
 gcagaagagg gagggcaagg gagaagagag acagaaaaga agaggtaggg aaaagagtac 7260
 ttggagatcg ctctcaagaa gggcaccaga gtttgtggct gcatgcagag agaagaacgc 7320
 gtgatgagag agtgagagaa acttcgttg totcctttcc ttccaggttc cgggagatgt 7380
 ctgcgagggc ggctggatgc ccgagaaggt cgctgtgcct tgtcccgcc attcaccogt 7440
 cagtcgagga ggaagacag tgttgcttct tcttctcttt atcgtcgtcg tcatggtcgt 7500
 catcaactat ctggcgaaaa ctggaagact gaagaagttc ttccgtaacg caggttcgcg 7560
 aatcctcttg ttgacagttc tgtctcgtgt tatcgtgttt ccatttctc ctttctgtgt 7620

ES 2 657 070 T3

gtcgctcgtc cacgggttgt ctctttttta tttctttctgg ctccgtttt gcctctctgt 7680
 ctctctgtcg ccctttccgc gtcttgtctc tcgagttctg tctctctctc ettatcttta 7740
 tccttctggt cctctctctg gatctctctg ctgcttctc ttctctctg tttttcgttg 7800
 tccttatctc ttcttctgc ctttctccat gtcggtctgg agctccaagc gcgtctgccc 7860
 tggagtcgce acgtagccat tttctcttc ttttcttctt cttttctctt cgtttagggt 7920
 togacagctt tgcaaatgtc tcttacggcc ttgtcggcgc ctccgaggga gggcctggcg 7980
 ggtggctcga ccaggaagct ggtgaaagtc gaaggggaga agaacttggg gaaagatcaa 8040
 aatacgaacc ggaactgggc ttcatogaag ccgaacaggt gtgcacctct cctcgcacac 8100
 ggtagcgttt ttctccgttt ctcaatgtct gcctgtgtcg atataatctt gtctttcgat 8160
 gtctatccgc atctgcctta cctgtccgtc tgtttggatc tctgtgtgta tgectacgtc 8220
 tattcatcta tgtgtacctg ggctctgtg agtctgtgta catcgacctt ttatgtaagc 8280
 gagttgtaga tgccgtctac ctgaggacct cagcttctac tctgctgcat tcagcacctg 8340
 tctcggcgat gtatcgggat gttcttcaat ccatttccca aaggcgtttt ggatgctcga 8400
 aagcgggcat ttctccagtt tttaaagaaa cttttttctg caaacttttg tcgggaggga 8460
 aggtcgtgct tttccgcgct gcaactggacc ttatcctgca gtggaatfff tcaaaaaatt 8520
 ctgtttttca ggaagagaac gaagaagacg cgcgcgacct gatgaaactac ggcaacgcag 8580
 caggcgggtca aagaacttcc ggcattgtctt cgcggtogcc gaaaccgaca gaagatttctg 8640
 aactcgaeca ttcaagaccc ctcttcccct cccatgtcag ctctcgcgaa actcaaggaa 8700
 gctccggtct tcaccctcgc tcgacttoga cagaaaacga acctgtatgt gtctttaga 8760
 cgctcgaactc cgggtgtctc gtgcgtcaag ccttaacggc agcggattctg gcttatattc 8820
 ggcgactcca cagcttattt agtacacacc caccacacaca gtgtacacat accgcactga 8880
 aactggggta gtgtccgcgt ctctcgttac ggtgccttctg cggagtcgca gttttcctct 8940
 tcacaggtgc atccgagggc tgctctctc tgcctctgta gcatcgattc tttttcagtt 9000
 atcgagtggg gcgttggtag gaaaccggag agagatcgac gagacacaga accggttctc 9060
 tctactgttt gcatatatat atatatatat atatatatat ataattgtgt ataggctaca 9120
 gtacatatat gaagtatgcc gtctaactca ttacatatat atatatatat atatatatat 9180
 atatatatgt tttatttgaa atacagggtc gtatatagag tacacaacct agttcaatca 9240
 cttatatata tatatatata tatatatata tgcatctgta tgtcggggcc tgcagagagg 9300
 agagagggcgt tttgagggcg ccgggttcga gaagacggaa gogaaggaag agagtggatg 9360
 ttttcttgaa ttccagaaag accggatggt ccgttttttag tcgacgtgga agtccgttca 9420
 cccactccct tttttcgtg agcaggagac gtctcttctc gaatgaaacg actcgcgttc 9480
 acgtgtccg gttttctgtg cagattccgc gtctggcgcc gccgcgattc gacgaggata 9540

ES 2 657 070 T3

```

acgtcgaact tctttgaaaa cgtcttttct tctttcttct ttctcgcgcg tcttgcagct      9600
ctgtaggagc ttccgccgaa gacggctctc tttcgtgtct cgcattgtct tctcgtgtgt      9660
cgtctctgaa aagaacgtgg tggccccggg cggttcgacc ggggagagag agtgctcttt      9720
cttttgtgcc tgcaaaggaa atcttcgagc gaaggaagac gcgaagagaa aactgagaag      9780
aagttcgcga ggatggagag gaagcgcggg gtctgcgagt gtccagaggt cggaaagcga      9840
acaggtttcg cggcagtcga gggtcagtcg aaggaatoga ggaagaaccg agaggaagga      9900
acgcgaggaa acgaagaact cgactctttt tcgcgcgcag cggaagcaga cgagaacgaa      9960
tggggaaaag aagaagaggc gcctttggtc ggcagacgcg t                                10001
    
```

5 <210> 8
 <211> 962
 <212> PRT
 <213> GT1 de Toxoplasma gondii
 <400> 8

```

Met Ala His Ser Phe Ala Arg Gly Arg Pro Pro Ala Ala Gly Arg Thr
1          5          10          15

Leu Ala Val Phe Leu Ala Phe Leu Ala Val Leu Ser Pro Ser Leu Leu
          20          25          30

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

Val Ala Asn Ala Ala Ser Tyr Ala Asn Lys Lys Val Ser Val Ser Glu
          50          55          60

Val Ser Phe Asp Ser His Ile Glu Asp Ile Gln Trp Cys Gly Thr Asp
65          70          75          80

His Arg Thr Ile Leu Leu Lys Thr Arg Arg Gly Arg Leu Tyr Arg Ser
          85          90          95

Gln Asp Gly Gly Lys Ser Trp Thr Glu Ile Thr Asp Leu Leu Lys Ser
          100          105          110

Ser Glu Ala Ala Thr Gly Thr Val Ala Val Asp Ser Ile Ile Val Ser
          115          120          125

Pro Val Asp Lys Arg Val Val Leu Ile Val Gly Ser Lys Arg Asn His
          130          135          140

Phe Ile Ser Glu Asp Ser Ala Ala Thr Phe Arg Arg Leu Lys Tyr Lys
145          150          155          160
    
```

10

ES 2 657 070 T3

Asn Thr Ile His Asn Phe His Phe His Pro Thr Arg Pro Lys Tyr Ala
 165 170 175
 Ile Leu Ser Thr Trp Thr Asp Ala Cys Tyr Ser Gly Ser Gly Thr Ala
 180 185 190
 Ser Arg Ala Gln Ser Gln Gln Asp Cys Asn His Gln Leu Phe Tyr Thr
 195 200 205
 Arg Asp Leu Gly Arg Ser Phe Lys Leu Val Ala Asp Tyr Val Val Gln
 210 215 220
 Phe Ser Trp Gly Asp Lys Lys Leu Gly Asn Thr Asp His Ile Phe Phe
 225 230 235 240
 Thr Gln His Arg Gly Arg Ser Gly Asp Gln Pro Arg Tyr Gly Gly Trp
 245 250 255
 Ser Lys Asn Val Asp Leu Met Tyr Thr Pro Asp Phe Gly Ala Thr Ile
 260 265 270
 Thr Arg Leu Val Tyr Arg Gly Asn Lys Phe Leu Leu Ser Asn Gly Tyr
 275 280 285
 Phe Phe Val Ala Lys Val Lys Asp Ala Ala Lys Gln Thr Val Ser Leu
 290 295 300
 Leu Val Ser Thr Asp Gly Gly Lys Ser Phe Gln Met Ala Lys Leu Pro
 305 310 315 320
 Val Glu Ile Glu Glu Arg Ser Tyr Thr Val Leu Asp Thr Ser Glu Asp
 325 330 335
 Ala Ile Met Leu His Val Asn His Gly His Asp Asn Lys Gly Asp Thr
 340 345 350
 Gly Asn Val Tyr Ile Ser Asp Ala Lys Gly Val Arg Tyr Ser Leu Ser
 355 360 365
 Leu Pro Asn Asn Ile Arg Thr Ser Thr Gly Glu Cys Glu Phe Asp Lys
 370 375 380
 Val Leu Ser Leu Glu Gly Val Tyr Leu Ala Asn Phe Lys Asp Ser Val
 385 390 395 400
 Asp Ser Ser Ala Ser Val Asp Gly Gly Gln Gln Gly Asp Leu Glu Lys

ES 2 657 070 T3

				405						410					415		
Leu	Glu	Glu	Glu	Ile	Glu	Glu	Glu	Ala	Glu	Gly	Val	Gln	Val	Asp	Leu		
			420					425						430			
Glu	Lys	Lys	His	Lys	Ser	Val	Ala	Thr	Arg	Ser	Arg	Gln	Glu	Glu	Val		
		435					440					445					
Ile	Arg	Thr	Val	Ile	Ser	Phe	Asp	Lys	Gly	Gly	Val	Trp	Ser	Tyr	Leu		
	450					455					460						
Lys	Ala	Pro	Lys	Val	Asp	Ser	Arg	Gly	Gln	Lys	Ile	Asp	Cys	Pro	Pro		
465					470					475					480		
Asp	Arg	Cys	Trp	Leu	His	Leu	Asn	Gly	Ile	Thr	Arg	Phe	Ser	Asp	Phe		
				485					490					495			
Ala	Pro	Phe	Tyr	Ser	Val	Glu	Asn	Ala	Val	Gly	Ile	Ile	Met	Gly	Thr		
			500					505					510				
Gly	Asn	Val	Gly	Ser	Tyr	Leu	Arg	Pro	Glu	Lys	Asp	Glu	Ala	Asn	Thr		
		515					520					525					
Tyr	Leu	Ser	Arg	Asp	Gly	Gly	Val	Ser	Trp	Ile	Glu	Ala	His	Lys	Gly		
	530					535					540						
Ala	Phe	Ile	Tyr	Glu	Met	Gly	Asp	His	Gly	Gly	Leu	Leu	Val	Met	Ala		
545					550					555					560		
Asp	Asp	Thr	Lys	Lys	Thr	Asn	Gln	Val	Val	Phe	Ser	Trp	Asn	Glu	Gly		
				565					570					575			
Gln	Ser	Trp	Tyr	Asp	Phe	Glu	Leu	Gly	Ala	Ala	Pro	Leu	Phe	Val	Asp		
			580					585					590				
Asn	Ile	Val	Ile	Glu	Pro	Asn	Ala	Ser	Ser	Val	Glu	Phe	Leu	Leu	Tyr		
		595					600					605					
Gly	Lys	Arg	Glu	Gln	Asp	Ser	Ala	Gly	Val	Leu	Phe	His	Leu	Asp	Phe		
	610					615					620						
Asn	Ala	Leu	Asn	Gln	Gln	Gln	Cys	Lys	Gly	Ile	Trp	Ala	Ala	Asp	Ser		
625				630						635				640			
Val	Ser	Ser	Asp	Tyr	Glu	Thr	Trp	Ser	Pro	Ser	Asp	Gly	Arg	Ala	Gly		
				645					650					655			

ES 2 657 070 T3

Gly Glu Arg Cys Ile Leu Gly Lys His Ile Thr Tyr Thr Arg Arg Lys
660 665 670

Gln Thr Ser Glu Cys Phe Asn Gly Arg Asp Phe Asp Arg Pro Lys Val
675 680 685

Ser Lys Val Cys Pro Cys Thr Met Glu Asp Tyr Glu Cys Glu Phe Gly
690 695 700

Phe Thr Arg Ala Ile Gly Ser Thr Gln Cys Val Ala Thr Asp Ala Ala
705 710 715 720

Ala Ala Ala Ala Ala Thr Ala Thr Gly Leu Ala Gln Phe Ala Asp Glu
725 730 735

Ser Asp Ala Ala Ala Ala Ala Ala Cys Thr Ser Ser Ser Phe Phe Tyr
740 745 750

Thr Ser Ala Tyr Arg Lys Val Pro Gly Asp Val Cys Glu Gly Gly Trp
755 760 765

Met Pro Glu Lys Val Ala Val Pro Cys Pro Ala His Ser Pro Val Ser
770 775 780

Arg Gly Gly Lys Thr Val Leu Leu Leu Leu Leu Phe Ile Val Val Val
785 790 795 800

Met Val Val Ile Asn Tyr Leu Ala Lys Thr Gly Arg Leu Lys Lys Phe
805 810 815

Phe Arg Asn Ala Gly Phe Asp Ser Phe Ala Asn Val Ser Tyr Gly Leu
820 825 830

Val Gly Ala Ser Ala Gly Gly Pro Gly Gly Trp Leu Asp Gln Glu Ala
835 840 845

Gly Glu Ser Arg Arg Gly Glu Glu Leu Gly Glu Arg Ser Lys Tyr Glu
850 855 860

Pro Glu Leu Gly Phe Ile Glu Ala Glu Gln Asp Glu Asn Glu Glu Asp
865 870 875 880

Ala Pro Thr Leu Met Asn Tyr Gly Asn Ala Ala Gly Gly Gln Arg Thr
885 890 895

Ser Gly Met Ser Ser Arg Ser Pro Lys Pro Thr Glu Asp Phe Glu Leu
900 905 910

ES 2 657 070 T3

Asp Asp Ser Arg Pro Leu Phe Pro Ser His Val Ser Ser Arg Glu Thr
 915 920 925

Gln Gly Ser Ser Gly Leu His Pro Arg Ser Thr Ser Thr Glu Asn Glu
 930 935 940

Pro Ile Pro Arg Leu Ala Pro Pro Arg Phe Asp Glu Asp Asn Val Glu
 945 950 955 960

Leu Leu

<210> 9
 <211> 10001
 <212> ADN
 <213> 3D7 de Plasmodium falciparum

5

<400> 9

```

tccacttaag aatatattgt aaaaaacatt ttttcaaatt gtattcttcc aagttaagca      60
aagaaataat gaaaaaagaa aaaaaaaaaat aaacaaactt ttaatctgat tcatcatcca      120
ttacatctaa tttatcaagt gtcttatata aaacatgacc aaagttctta tcaccttttt      180
tatcaaaatt taatgtcatt gtttcttttt ccttttcatc atcatttgta tttgtaatat      240
tttctttatt tttgttttca tttatttttt gtttaattaa ttgaacaaca gccttatctg      300
ttttttttga taaaatatcc aatttctttt tcaggtctct ttttaaatca gcatttatat      360
cttttgcat tatttgatct aagatgttac cttgaaatac tttcgtaat tcttcatcaa      420
attccttatt taattttgct tcataatctt cagtatcagg acatgggata catgatttct      480
ttagttcctt atttactgga atgtaattat aaaaacctaa attctcataa tcatttgtat      540
ccattttgtg atcttaccac ctttcataat attaataaat attactatat atatatatat      600
atatatatat atatatatat atatatattt atatttatat gtatgtatgt atgtatgtat      660
gtatgtatgt ttagtttaat atctcataat aattattcat gtatttataa ttctctgatg      720
gatttatatga aaatacatta acaaataaga taaatgactt aacaaaagaa aaaagaaaaa      780
gaaaaaatag ggaaagaatc attacactat aattatatat atatatatat ttattttatt      840
atztatctat ttatcattct ttatttgaat ttttctatat ctaatttgaa ataaaaagaa      900
aaaaaaaaat atccattata tatatatata tatatatata tatatattta tttatttatc      960
atactttatt tgaatttttc tatatttaat taaaataaa aacaaaaata ttattcatta     1020
tatataatat ttaatacagg gaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaagtcc     1080
cagaaaaaaa agaaatatat attcttctat atttaaatat tttgagatat gtattatata     1140
tatgaacatt aaaaatgtta gttcogataga tcaaaaaata ataatacttt agttttcata     1200
    
```

10

ES 2 657 070 T3

atgaaataag tcttaaatat aatatatata taattataaa aattatagag ataaaacaaa 1260
atccttcaaa cataattttg ttattttata agtaatattt atattatatt ttattatttc 1320
ttaatataaa ttatactatt ttattagaaa ataagggaac tgttttttta tattttgaaa 1380
aaaaaaaaa aaaatggaat atatatttgt acataaatat tataataata taatttgaat 1440
tatttataga ttatgaaaaa ataatatgta gttatataaa ataaatgtga atgacttttt 1500
attttttgat taacttcaca ottattttag aaaaaaaaaa attaatgaga taataaaaaa 1560
aatgtgatcc tattgttctc atagaattta attataattt ggtgtatata ataaatgtat 1620
aatgataat ttagcaccat aaaaatgaat tgaaatataa tatatttctt taatatattc 1680
aataatataa aaacatccta atctaataa ataaaaaatt attatattat attatattgtt 1740
ataaaataca ctgttttaat attttagtat caaaatataa atatgtaa atatatatat 1800
atacacttca tatgtatata tttatttttt tttttttaat tcatattctc ttatttcaac 1860
tttttatttt atctctttta ttatttattt attttttttt ttttttttg ttctacacat 1920
ggattacca tttaaatata ctttttcatt atttttttta ttttatttca ttttgttagt 1980
tatgaaggaa taatatctgt atagattgta ttaccgtatt tgtattagtt gtaagttcca 2040
atgtcttatt ttccttgata acaatgtag cagttacttt agtatattgt ttaggtttaa 2100
gaaaaatatt atttataaaa atttcattat taactttaat tgaattaatt tottgtttgc 2160
ccgtaggaga tcctatttct atagtaacag aatatgttcc tcatgtata agatctatgg 2220
accatttatt aatgtttgc ttattacatg tattagtgtt attacattca tatgggacaa 2280
acgaaattcc tgcattgtga ggatcttttt tatctaaata totcaaatca attggtgtag 2340
gtaataaatc ccatccgtat ttgaaaaatc catgatctga ttttttcatt ccattatcta 2400
ttatccaatt gaatggttta gaaatatgta catttttget tctaaaaaaa atattaattt 2460
catattgact ttttttttg totgattctt tttcttgatt ttttatatct atacaaggta 2520
taccataaaa tgttatatta ccacctggtt gagctttggg attatttact ttggaaatta 2580
caacttttac cgtattggtc tttattggag ttttaaggac ataatgatga tgcccaggag 2640
atatagaaaa tatttctggg ttttttatgc ttggaaaata taaagataat tcattgattg 2700
tattattatt agataaatc aatgttttaa acgtaaaaga gtgtatgtct atgtcact 2760
taaaatttat acttacgtat tgaccagtg atttattttg tgcagttttc catgttgaat 2820
attcttttc ttggttatta ccactgaatc cagcgttaca atcaaacatt tgggattcat 2880
aagaagagg ttaacatgaa tggaaataat ccgaactagt tagagaaact ggttgatcat 2940
aacctttaca tgtatcacct gatcgtaa atcactcgttg tacaagagt aaaaatgttg 3000
taggagtagg tagagatata ataacctctc ottcattata ttgtgaagaa tatatataat 3060
atatcttttg ttccgtgaa ctgttatttg aattttgttg tacttcatat atggataacg 3120

ES 2 657 070 T3

tttcttttagt gtttgtaaac tcttttttag taatatcatt taaaggata ttcttttttt 3180
 gttcttttgg tatagctata taaacaatac aatatacatt tatecctaaat ttgattatat 3240
 ttttattaaa attataaaga gttctaattg cttttaattt ttcattgtatt gtaggtatgt 3300
 cattaattaa ataactcata ttattcataa atgcatgtac cccattttgt aatggaaaaa 3360
 tttcaaagt atctccattt aattccgta ttcttaaagg cgtagatata ttaccttgaa 3420
 aaaaataatt tgatggattt atttctcca taatattatt tgacttccag tataatataa 3480
 tatgggatat gtgtggattt gcaaatttca tagtactcaa atgaaaatat tcaattctta 3540
 ttttatattt ctttccacct attaatocta acttttctga atttgtttta tgcactttgg 3600
 aattcatttt atcgaatgat tgaatagata taggtcttat ttcttctgat tcttcttctt 3660
 ttggaaaagg catattgtct acaattatag gagaattatc taaaaatatt cttatcccg 3720
 aatcatgatc tactgagaaa atgtaattat ctgattcagg gatttttaaa tatccatccc 3780
 atctaattga aaaatgttgg taaggaatat tttctattgg tatccctgtg toccatataa 3840
 agtttatata tttatcatta tgtatggctg taggataacc agaaaaataa gcattattat 3900
 aataactagc cattaatcca tcagcttttt cttcaacaac ataaccttc tgcatagaac 3960
 agttcttttt attttcaaga tatgattttc tatttttttc tacctcctct tctagttcaa 4020
 ttattttatt tccagtatca cttagagatg ttgottgtaa taataatcta ttaatgttac 4080
 gactggaatt ttttgctaaa tcattaatat cttgaatttt ttttttaac aaatcggatg 4140
 cattaccaca tacttcttta tatttttcat atataccaac taattttttg tattcaaat 4200
 ctaatttggt tacagcatca agaagttcat tggatttaga ttggaaaaaa gtacgtgcct 4260
 tacttctgtac aacatcataa ttaattactc ctttgcaata atoccaatct ctatttcctt 4320
 ttcctattaa ttgaacctcc acatagcacc attcctttcc cgttatacca ttaggatctg 4380
 ttgocctagt gcagtotgta tatgtttgat cgtcttgaac aaaggctgct gcacatagac 4440
 gccatccac ggttttccta tgttgttgtc gatattccgt cagtttctat atacaaaaaa 4500
 aaaaaaaaaat atatatatat ttatatatat gtaggtagggt acaaatattt agaactatta 4560
 taaatgggta catatacatg tactttcata aacttcatta ttatgttctc cttttttttg 4620
 tcttatatgt tctagtgtca tacctttaa ttttccttat cataattttg agtgttacat 4680
 ttagaagaaa gaaagattaa tacaagcaa atagtattta tgtacttcat aatatgattt 4740
 atactaagga ttggtataaa gtacaggagt aaattgaaaa aaaaaaaaaa aaaaacacga 4800
 aatatatat atatatatat atatatatat atatatatat atatttattt attatataaa 4860
 aataatatta taaaagtaaa taaataagat attaattttt tattaattta taacatatat 4920
 tttttttttg gatatgcaaa aatatatgta attttctata ggggtaaaaa aaaaaaaaaa 4980

ES 2 657 070 T3

aaaaaaagtt acagaggtta acttggtaga caatztatgc gttaccaaaa attatattca 5040
 ctagcataat ttatggacac ggggaaaaaa agaataattc aataaaatgc tcaacaactt 5100
 tcttttacag ggaaattaaa ataatgcgaa attattttga tgaacatttt tatattctat 5160
 cattttttat aaataaaaaa atattgttct atatgcttat acatatgaaa aagttcgccta 5220
 actttaagat ataatattta atttaaaaaa aaaaggatga ataatttttt taattttttt 5280
 ttttttctca caaatttgtt tgccactaaa ataacattaa gtataaaaat atatgagtaa 5340
 taataatata atgaacaaaa taaattgatt ttattaatag aaacatgtgt tatacaaaata 5400
 aggttggttg gtgtatggaa ttttaataatt attaaaaaaa aaaaaaataa tatattgatc 5460
 aataaattat ttgtgtattt ttttaattat aattctagct tcaatttatt tccaacatcc 5520
 atatgtgata tcatctataa ggaaaaatca aaaaggaaat ttatgtatat atatatatat 5580
 taataaaata tgaattaact tatataagta tatatatata ttattacatc tttaaattct 5640
 tcaaaggata tcattccgtc accatcttta totgcttgta atatagttcg atctactaat 5700
 tgttgaact acaccgaaaa aaaaaaaaaa aaaaatatat atatatatat atatatatat 5760
 atatatatta taattaaaaa ggtcatataa ataaaaatgc tttgttgtct tgataaatta 5820
 aaatatacct gtgtatogtt caaattatta ccaaccatca ttttcataac ggtaaataat 5880
 tctccattag atatcattcc atctttatta atatogtata catcaaaggc aaatttcttc 5940
 ttctggaaat catcagtaact agatgctaatt tttgctgtaa tgaatgatta aaaaaatat 6000
 ataagtaaat aagatatata ctaaagtga atctatgtac gctcatattt atacttttac 6060
 attttgatat aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaatc atacacaaat acatacatac 6120
 atatatatat atatatatat atatacatag taatgatggt ttattttttt acttattcca 6180
 actaaaaatt ctacaaatga aacttttcca totgaatttg aatcaaatat tgatataacc 6240
 cttttaacta ggggattctg aacaaacaaa gaaaaatata tatatatatg gaataattta 6300
 ttatgtatta attttatttt octatgtatt taataataag aaaaatatga ggacattttc 6360
 attcatatta agtaaataa ttctgtatat atttccagaa taacttttta ataatttata 6420
 attttataat acttcattat tttattgtta ttttttattt tacatcacat atttcaggaa 6480
 catcaaataa ttcattagga totaactgtc catttttatt tgtatcaagt tctataaatc 6540
 ttttatacat ttttttgata totgtttcac taaaattagc tgcttgtaat aaatcttttt 6600
 gatctttttc agataaatatc gcttgtgtgt ttctatacaa tatgaaatga aaatatatac 6660
 atatatatat atttatgcaa ccaaattata tatgtctaata taaaaaaaaa gaacaattga 6720
 gttgtcttta taattaaatt ttacaaggaa taaaatattt ttatttcata tatatatata 6780
 tttaggtage tttttattaa agaattatgt tttaccccat atttcttttt tcttgttatt 6840
 catgagaaaa aatgaaaata aaattatttt tttttgaatt gataaaagat taacacttta 6900

ES 2 657 070 T3

tatttatggt gttcaaaaat aaaagaataa tttttttata ttttaattatt aaaaaatata	6960
tacatatata aatatatata tatatatata caagtcotttt tattaaaata gcattataat	7020
atcattattg aatcttatac atgtatataa atataaataa ataaatatat atatatatat	7080
atatacatat atacttatat tttatttttat aatattgtaa tgcataatac gaaatatttc	7140
ctttttctga aatatttttt aataattaat ttaaattata ottatataac attatttgta	7200
catataaaat atggatgctt aggatgtata tgcaacatat ataattattat taatcataca	7260
catacatacg tatatataga taaatatcta tttcttggtta tcatattttt ccttttcaat	7320
tataacagat ottatttttt tttcaaatga gggatcatac tacacaaaaa taagttcaat	7380
atttcccacg gaaagaaaaa ttgaatgctg ttataaaaaat aagtactatt aaattaaaaa	7440
cggaaaaaga gataagaggt aatacgaat aaaaaaaat aataaaataa ataattattat	7500
attaaaaata tatacatata ttatattata tatatatatt tattttacatg aattattaat	7560
gaaaatgtcc tatttactga aaattttttt attgocgatt catgcacatt ggatcaaaaa	7620
agagagaaaa aaaaaagaag aaaaaagaaa aatatatgac gcatattaca tttatgtata	7680
ttttatatac aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaggc atagtatttt attaatttta	7740
tataaatgag aataaaataa agaaaataca tgtatttatat atattatata tatactgttt	7800
tataatecct tttatatgct ataagaaatt aatattttct attttacaat aaaggaaaca	7860
aattttttatt atattgaaaa ggtgtatata atttaaatat gaaactaatc caaatatata	7920
tatatatata tatttttacac atttcttttt tctttttttt tattcaagtg ataattttat	7980
tttgaggttt tactttttatt gagagagaaa gaaaaaaaaa tatatatatt atatatatat	8040
tatacacata tacatatttt tttattaata tgtgtgtgtg cgtgoggatt taattttttt	8100
cttttttttt ttaaataaaa atttgataat atatatatat atatatatat atatatatat	8160
atatatatat ttatatcaat atataattaa gcaaataata ttttaattat cttttatgga	8220
tacaacatat tcttgtaagt gtagcattgg atatatataa agaaaagata ataaatacta	8280
gagctttata taatagagta atcgtatttt ttctccattg tattattcat atattaacaa	8340
attataaaga aatgaaatta attatttcgg aaaagaaaaa atatattata tatatatata	8400
tatatatgcg gggttataaa ottatagaaa atttgtatgt tctocctttt ttaaaaaggc	8460
ataataatta taagtgtttt tattgatatt aaaagttgtc ataacttttt aaattaatca	8520
tatctcattt aaacttttgg gcttttttct ttgttttatt aaaatatcac caatattttt	8580
atatatacat attttatata tggatgttta tttattttat tttattttat tttttatcta	8640
tgtggataaa caaacacacc cttaatatac acgtaatatt gttcatagtt atggaaagtt	8700
ccatagaata atttgtaata caagtatatt atattttcgt ttttatatta cataaataaa	8760

ES 2 657 070 T3

tatatacata tatatatata tatatatata tatataatat atatataaat caaactgtat 8820
 tatatatattt cttaagttct taaatatata taacatatat aatatataat gcgcatatct 8880
 tatatagtgg ttttcccttt tctttttggt gtttatatgt aaaatgatgg ttgttaattc 8940
 ggaaaatata taaaatgta aatacctttg atttattatt atatgaataa atacaaatct 9000
 cttattcgta ttattattat atatttatgt atatoctaata acatttaggt ttaatattta 9060
 taaaagaaaa aacaagaaat atagtaaaaa ttatttttta aatatttcat aaaaataatt 9120
 tttttcgctt ttttttatta tcattttttt tttttttatt tgagcaaaaa gcaactactt 9180
 taaaatatat aaaaaatata tttctattaa ttaaacttta ttcatacaaaa tttttaccct 9240
 tattttgttt tatatacaca ataaaaagga aatataataa ttaaggggga aaaaaaaaaa 9300
 aaaaaaaaaa aggtgaaata tggttttatt aattacatat gaaaataaag catattgtat 9360
 aatatcctct ttaaataaat aaataaatat atatatatat ataataataa taatatatat 9420
 gtacaaagaa tgaactata cgtacattta atgtgaaagt aattttatat ataattaata 9480
 taatataaat aatataaaaa tatatagtga attactaatt ttttcatttt actttttttt 9540
 tttttttttt ttttttttta aattttatac attttaatta tttttattat attattaata 9600
 tttcaaagtc tacaatatt tgatatataa taatatattt tttcttataa tgtaattttc 9660
 catttttcac tgttttagaa taagggaaag aataaaacaa aaaaaaaaaa aggaaaagaa 9720
 aaaagaaaaa tgtatatata aatattata tataaaattt attatacatt ttgaagatcc 9780
 aatatatatt tataaaataa caagtgaaaa atagttgaag gotttatatgt gaatttttta 9840
 ttttcataaa ataataaag aaaaataaaa atagagatat attaattgtat atatatatat 9900
 ataatatat atatttttgt gaaattctta aaaaatttgt tgattataaa aaaaaaatat 9960
 atatatatat atatatatat aaattattaa attataaata a 10001

<210> 10
 <211> 10001
 <212> ADN
 <213> 3D7 de Plasmodium falciparum

5

<400> 10

atgaaaaaaaa agcttgaaaa gcaaaagaag ttgttagaat atgaaaaagg atattattca 60
 aataaagtaa aatgcgaaa tatgttattt ttcaaaagta taggaaataa gaatcattta 120
 tttttggttt ttctattatt cttgtttttt tctttttcat gtataaattt tacacaatgt 180
 caaataacaa aaaagaaagt atcagtaagt gaaataaatt tcgatagtgc agtggatgat 240
 gttcaatggt gtgaaataa tcatatgaca gttttagtaa aaactgtaa gggaagatta 300
 tataggagtt cagatggagg aaaaatatgg actaatataa ctgggaattt atcggataaa 360
 gaaaataata aaagtgatcc atcatcaaat catatgaatg aatgactac tgtagatctt 420

10

ES 2 657 070 T3

ataatggtaa attcagtaaa caagaatata gtgtaatta taggaaatca aaagaatcat 480
 tatatatcag aagattctgg agaaacattt agattattaa attatcagaa taaaatcaat 540
 ttttggcagt ttcatagtac taaaacgcat tgggcottag tttcgtcctg gacagaagct 600
 tgctattcta atgatgataa tagtggtgaa tgtatgcaga ccttatcctt aacaaaagat 660
 ttagggagaa catttcaatt aattgatata tatgtttgtac aatttaattg gggagataaa 720
 gaatcacatt tagaagacac catctattat actcgccata aaaatagaaa tggatcatcaa 780
 caagattta gtggatggtc taaagatggt gatthttgtgg ctactcataa ttttggaaaa 840
 tctgtagatg tattagtaaa acaaggaaat aaatttttaa tctctaattg atataatttt 900
 gttgcaaaat taaatgatgt tataaaacaa actgttaata tgatggtttc aactgatgga 960
 ggcaaaactt ttaataaagc aaatttacca gaaaatattc atgagaaatc atatactggt 1020
 ttagatacat cagaaggttc tataatgcta catgtaaate atggaacatc ttcagaaaaa 1080
 attaatacag gtaatgtata tatatcagat gettcagggt taaattatac attatcatta 1140
 cctaataata taagaacctc ttctggggaa tgtgaatttg acagagtatt aagttagat 1200
 ggagtatata ttgccaactt tttagatggt aataatgaaa taaaagatga agatttgaga 1260
 ttccaaaatt tcaaatcagc tattgaagaa gatattgctc catttgagac aaatacagaa 1320
 aaaagaaaaa aacaatataa caaaggaaaa aatgaagatg ctgttagaac tgttatttcg 1380
 ttaataaag gtggagaatg gtcttattta aaagctccta aagttgatag tagaggaaac 1440
 aaatatgagt gtggtgataa ttgttatttg catttacatg gaattacaaa ttatcatcaa 1500
 tatgcacctt tctattctat tgaaaatgct gtaggaatta taatgggaac gggtaatgta 1560
 ggtagccatt taagatatga aagtgatgaa gtaaatacat ttttatcaag agatggtggt 1620
 gtaacatgga ttgaagctca taaaggacca tatatthtatg aatatggtga ttatggtggt 1680
 ttaattgta tggtgatga tttacgtaaa acaaaccaaa ttgtatttag ttggaatgaa 1740
 ggacaaagt ggthtgattt tgaattagga caattttcta ttgatgttga taatattgta 1800
 gcagaaccta attctgcttc tgtagaattt cttgtgtatg gtaccagaaa tgatgtaggt 1860
 gttttatate atctagattt taatgctctt ggtcaaccgt tatgtaaagg tttatgggca 1920
 gcagattccg tctcctcaga ttatgaaaca tggcaccta ccagtggaaa tttcaatgat 1980
 aagtgtatat taggtagaaa aattacttac accagaagaa aacaaacatc agaatgtttt 2040
 aatggaaaag acttaaaaag aacagttgat aaaaaacat gtgaatgtac accagaagat 2100
 tatgaatgtg aaacgggatt tactagaaaa atcggaagtt atgaatgtaa gccaaatgat 2160
 ccaacattaa ccattgaag atgtacaagc agttcttact tttatgcaaa tgcatataga 2220
 aaagttcctg gtgatatatg tgtcaatggg tgggttctcgt aaaaagttcc agtcccctgt 2280
 ccttcctatg caccatttaa taaaagtaag gaaaatcaaa tatatatatt atgaaaatgt 2340

ES 2 657 070 T3

tcatgcagta acatatattc aaaatthttgt tgattatatt aattatgtat tcttatatat 2400
 gcattatata actttcattt catggcattt tatatthttct tttatthttaa tthttttcttt 2460
 tctthtttagct gctaaagtcaa tattatthttat aatatthttatc atgggtatag tcatgccttat 2520
 aattactttat atatgcagaa atcctaagtt taaaaactta tttataaatt atggtaggaa 2580
 tgaaatatat atatatatat ttatatatat ttatatatat tttatgtgtt tatgtgtgta 2640
 tgtacataaa taatthttttt attataataa atcatgtthtt tatatctthtt tathtttattt 2700
 tactthttatt tthtttaggtt ttgatacatt tgaaaatgtc aatatttcag ttattaaaac 2760
 caaaagagga aatgtcaaca ataatgtatt tgaaccagaa atggaattca tagatgcaga 2820
 acaagtaaaa cattaaaatg ttattaaact ttatatgtthtt tthttthttaa atgttcatta 2880
 tthttttatca atatatatat atatatatat atatttatatg tgtatattta tttgatttta 2940
 ttaatthttatt atthttthttta tthttctagga tgataatgag gaagatgtcc ctacactthtt 3000
 accatattca agtगतagaa ataggtcaac aaataaagat tttacattag ctagaatag 3060
 aacaaaccaa aataataaca ttacctcaag gaatatatca cttcaaaaa attatgtctga 3120
 taatattgaa ttattataaa ttaaaggaat tacaactttg caagcgcaac ataatthttgc 3180
 aatatatac atacatacat acatgtatat atthttgtatgt acatgttgct tathttattta 3240
 tactatgggt catcaaaaaca attatgtgtc tthttttcttc cctthttgtta tatcataatt 3300
 gttatthttt aaagtgaac acaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aagaaaaaaaa aatatatgg 3360
 aaaaaattta tagtaattaa tthtttaatat cattthttthtt tthttthtttt tthttttattg 3420
 ttatthttgaat ttctthttttct tctcttcttt tthttthttatg tattaatata gtatgtatat 3480
 ttatatatat atatatatac atatatatat ttctthtttaat aaaatatata tgaaacttgt 3540
 ttattaatat gtttatcctt ttataatthtt gtatatgtta atthttttata tattaacatt 3600
 attaataatg tttataatthtt aattctacaa ttatataata tatatgtthtt ttattaatthtt 3660
 aaacgtcgaa taaaatthttt tthttthttttt tthttthttttt tthttthttttt tthttthttctt 3720
 ttctthtttgat tattagataa ttatthtttagt gttgtatatt gataatacat gttthttatgt 3780
 atactaaggt atcattagca tgtagatatt tathtttcttt gttaatthttt tthttthttttt 3840
 tttgtthttac aaatacataa attactaata agcatattaa cattatagac gttatacaaa 3900
 aatatgatac aaaagaaaaa tatataaaaa gatatatgaa aatttaagaa aatgattctt 3960
 tthttatthttt aaaataatag tataaatata ataaaattaa atatacatca gttgataaaa 4020
 ataatthttga catataataa gtaaggaata attcgaaaca acagaacaaa tthtaaaaaat 4080
 agacagttct atcaacttgt gtatthttthtt tthttthttttt tthttthttatat atataaatag 4140
 aaatactthtt ttctctthttt tthttgtatta tatgttatta caaaatthta atataatgac 4200

ES 2 657 070 T3

ataatatatt tttatatacg ttaatgtaat ggtgtaatac ttatacgaac attaatttga 4260
 atattatata attattatta acttaaataa ttttctatct ttggtatctt aacataatgg 4320
 taatgtttat ttaacattat atgaaggtag agaaaaaaaa aaattataat aataaataaa 4380
 tagtataaat aaataatata aaataaataa taataataat atatacatgt atatatatat 4440
 atatatatat atataaagaa aacaaattta aatttaattc aaattgaaca ttaaaaatta 4500
 attactataa ataatttcca ttttttattt tatattatct tttattttta tatatataat 4560
 ataaatttat aaaatttaat tacaagagta aaaaaattaa ttattaatta tacacaaatt 4620
 acatgtatat atatatatat atatatatat atatatatat atatttaaca tgtatcttct 4680
 atttttcatg gtgtaaatta aaactcatta taacatgagg gcatgtcttt tttttttctc 4740
 ttttaactct aatggctggt tatctggctc aagatcttgt tctccacccc atgataaagg 4800
 gaaccatata ggatatattc tcttatataa gaatatgaaa actttatcat gttgtttaag 4860
 aacattacta aatatacatt tcatttttcc atgagttcct aatgattcaa ctatttttcc 4920
 agttaatcca tgtttggtat gtaattcaac tggtttaaaa taattgatat ctttgggatt 4980
 ataaaacata tttctaataa cagctttttt tttatgaatt ttaaataatt tcccacaaag 5040
 ggatattctc ttcattataa ttcttttaca atcacaactt acaactttac catgcgcaac 5100
 tattacagat gcaacattag ctggggggtt ggaaaaatta ttgtgttcat ttgttataca 5160
 atcatatata tattcagttc taccactcgt aagggaaatta tttatatcgt tagaagtatc 5220
 taaggaatat cctaaggttt gttgaaaatc taaactattc aatgaattat tacaataatt 5280
 attactatta ttattattat tattattatt attattatta ttaccattag catagttttg 5340
 taattgttcc atttgttgg acattttttt ttttaataaaa aatactggag ctgctgttac 5400
 tgtggtaaaa ccaaatatag aggcaacata ttttttccca tgttttaaat gtttttcata 5460
 ttttcttctc gattgtggtc cttaattat ttgttcaact aatacaggac atccgataaa 5520
 atgtctaaaa ccacaaataa ttcaaaaat atcctttgat tcaaccttat ctgaataaaa 5580
 tatagttcta tttacttcca ttttaaaac tgtaactttt ctttcaaag gtaataaact 5640
 tgatacaata actggtatat cttttctttt gttgttaagt ttatttaata attttccatc 5700
 atttttaata acaaatatac aataagtatc agttaatgta aattctccat ttactatctt 5760
 acaattttgt acaattttt ttctggaata ttttaattaag ttttcagaac tttcataatc 5820
 atatatacgt gaatattcta gtggcaaatc ttcataaaca tctacatag aagttctaaa 5880
 actttgtaaa ctctgatatt ttttaaaac ttctcttgca ctaatatttt tacatatata 5940
 tatattatca gaattattcg aatcttttct aatacagcta tcatcattat aatctctgct 6000
 tttattatcc gtctcattta cggttatatt atcagttata tcatcagata tatcatcatt 6060
 attttcttca tctcatcat aatttttgta taaatcatta tttccatact caagatggtt 6120

ES 2 657 070 T3

cgttgaaaat tttttatfff gcgtttcatt acttatgffa aaattattaa taatgftatt 6180
 attattatta ttaaacatat tattattatt attattgftg ttgctgctgt tgctgctgft 6240
 cattcacca tatttgctat atgagcaaat aaaatcatcg ttgcttcat gtttttcgft 6300
 agatatataa gtocacatat tatttatatt actaatgftt gggftagtgt tttcttcatt 6360
 atactgftga ttattacat gaggatcatt tgtatagtct tgcataatat tcttcattatt 6420
 gtatttataa actgtataac tttcatttat attatcacca ttattattat tattattgft 6480
 actattatta gftgtagftg tactatcatt cattgtotta gtaatactat tattattttc 6540
 atttatgftg tagftatcgt aagaaaagaa atttgaagca gtaaattcag gtatatcctt 6600
 atttttaagg gtcattaaat tattcatata tatattatta ttgtcttcta caacatacgg 6660
 tctgtatacat ttcatatcat cttcttcatt aaatatactt ttaattggct tatgfttaat 6720
 atcataataa ttatattftg tatgatcatt aggtaatttt ttattgftg ataaaaaatt 6780
 aagataaat tcattttcac ttgfttftg attattftga ttaataaaa aggaatatct 6840
 taaattftgt tctgcaaaaa atcttttttc ttttaagata tctattaaat aaatattatc 6900
 gatataataa tcccctacat cagfttatatg tataggatta tgataattaa aaccactcc 6960
 ttttataaaa ccttttatat atatacaatc attttcagaa ttatatgcac aagaatctgc 7020
 catcatataa cctctacett ctctataaga aacattttta attttcatat ttgftatttc 7080
 attatataat ttttgaaaat oggaattttt attttcaacta ataaaaaata ttttgtctc 7140
 cattgtaaat tcagaattaa aatatctcat aacaaattftg tgagaacctt tattgctcat 7200
 atftgtattg taacctatac caataataga tggaaacctt tgtattttta atacagataa 7260
 taatttataa cctaattcat caaaacaaga attttcaata ctccatctt taaataaaca 7320
 taatacaaca tcagcacatt tggftccatc aataattoca tatatatctc ttggtatatc 7380
 ataaactaca aatgattftc ttttctttt ttttttatca tttgaatgta cagtgtatat 7440
 atcatataat tttatattat ctatatcaat atgftcgtca tttcttcac ataaatattt 7500
 tataaattcc ttottaacg aaagtatatc aacatcttca tggaaacta ataaacatat 7560
 attcaagcaa ttataaaaag gtatatgftt agctttttct tctctctcat tttttaattg 7620
 atcactfttg ctataatatg attgaacctt cctftgtaat atattactat attttctgft 7680
 aatatcattt ttattttttt tttttggt atttttata ctctctctct tctctctctg 7740
 atttttatc tttttaaatt gfttattttt ttgftttaaa tgtgatttat gfttcattat 7800
 attaacaaa taagaaatta taatatatat acaatatata catatatata tatatatata 7860
 tatatatata tatatatata tatatataaa taacttatga tatatttatt tttattttaa 7920
 ttaaatattt tcattagaat attatacaaa attttctga taaaaaatt tatattftgc 7980

ES 2 657 070 T3

cttttgaaaa aatattatca atatatttat acatacataa atatatattt aatgtattat 8040
 attattaagg ttaaagaaaa aatatggatt caatttaacc tttaaaagca ggagaaaaata 8100
 taaaatatgt aaaaataaga aattactttt atattataca tatgatatat atattatacg 8160
 taaatttttt tttttttttt tggtaagatg agaattgatt cattttctta aaaataacaa 8220
 ttcattatat tttataaaaa tttgtaacaa tataaaggag gtaatgctgt aaatatatta 8280
 caaaaagaaa ttttattttt atttttttta ataaatgta tataaaaaat atatatatat 8340
 atataatata tatatataat tttatagaaa gaaaaaaaaag tttttttttt totcattaaa 8400
 taataccata ttatttatta taatatgtat aaatattaat atttacaatt aatattatat 8460
 atatggtata tatatgtatt gtatatatat aataatatat atatatatta taatatataa 8520
 tatatattgt gttacgtatt aattttcaat aaggtaaaaa aaaaaaaaaa atttaattac 8580
 taaaaattca agaatggaaa atatatatat atatatatat atatatatat atatatatta 8640
 aaaatgtata tattaataa tttagaacaa tttattaata atttaaaatt aatattcttc 8700
 aaatgtttta tatttaatt aatgaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaagaat acacaaaaaa 8760
 ttcataaac aaaatattat gttacaatat ttttgttatt atactttttt aacgtttttt 8820
 gtaaaacatc taccattgca actttttttt ctttagtttt tataaaattt aaatattata 8880
 aaatgcataa tataataccg catttttgtt attattaata aattattact attacgtttg 8940
 taatataaga attgatggtt ctataaaaaat atattattat attacgatat ctttataaaa 9000
 taaaaaata taaataataa taaaacattt taaattataa ttgtatatta tgataaata 9060
 cacattttta aaagttaag tacttttctt tctttctttc tttccctttt tttttttttt 9120
 ttttttgtt octactataa aaatatttca gatgcacata tttcttagga ggaaatatat 9180
 tttattaaaa ataattattg tggaataaat ataaaaagaa tgaaaaaat tatttttttt 9240
 tttatataa agtatgaata aaagaataaa aataattttt ataagagtat aataaaatgt 9300
 tcattattat agcatatata tattogcata ctattgttat aaattctta aatatttctg 9360
 atctttcatt ttatttttat aaaaaaatag tactcgtcta atcttatgtg tgatgggtg 9420
 gtggttatat ataaatataa aaaattatta ttatatatat aataatatat tttttttcag 9480
 aataaattag aatattatat atatatatat atatatatat ttatattttt ttatttagaa 9540
 agataatgat atcatttata gtattaaatg gttataatat atgtacatat aaatatactg 9600
 aacattttta ttatactttt ttttttttct tttttttttt ggtctgagat aacattgtgc 9660
 gctattgtgc aatgttgatt tttttataaa actacaaaat gtaatatact gtaatgaaaa 9720
 taaataaac acatatatgt aaatataaat atatatatat atatatatat atataatgtg 9780
 tctagaatat aattcatata ttataggaat ataaaaata ataaaaata aataaatgaa 9840
 taaaataata tattaggatt ggatttaaac ttttcttttt atttattata tattgtatta 9900

tatttttata aaattatata tgccttaatt atatatatat atatatatat atatatatat 9960

atatataata atatgtgtat atttttttat ttaataaagc a 10001

5

<210> 11
<211> 895
<212> PRT
<213> 3D7 de Plasmodium falciparum
<400> 11

ES 2 657 070 T3

Met Lys Lys Lys Leu Glu Lys Gln Lys Lys Leu Leu Glu Tyr Glu Lys
1 5 10 15

Gly Tyr Tyr Ser Asn Lys Val Lys Met Arg Asn Met Leu Phe Phe Lys
20 25 30

Ser Ile Gly Asn Lys Asn His Leu Phe Leu Val Phe Leu Leu Phe Leu
35 40 45

Phe Phe Ser Phe Ser Cys Ile Asn Phe Thr Gln Cys Gln Ile Thr Lys
50 55 60

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

Val Gln Trp Cys Gly Asn Asn His Met Thr Val Leu Val Lys Thr Val
85 90 95

Lys Gly Arg Leu Tyr Arg Ser Ser Asp Gly Gly Lys Ile Trp Thr Asn
100 105 110

Ile Thr Gly Asn Leu Ser Asp Lys Glu Asn Asn Lys Ser Asp Pro Ser
115 120 125

Ser Asn His Met Asn Glu Met Thr Thr Val Asp Leu Ile Met Val Asn
130 135 140

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

Tyr Ile Ser Glu Asp Ser Gly Glu Thr Phe Arg Leu Leu Asn Tyr Gln
165 170 175

Asn Lys Ile Asn Phe Trp Gln Phe His Ser Thr Lys Thr His Trp Ala
180 185 190

Leu Val Ser Ser Trp Thr Glu Ala Cys Tyr Ser Asn Asp Asp Asn Ser
195 200 205

ES 2 657 070 T3

Gly Glu Cys Met Gln Thr Leu Ser Leu Thr Lys Asp Leu Gly Arg Thr
 210 215 220

Phe Gln Leu Ile Asp Ile Tyr Val Val Gln Phe Asn Trp Gly Asp Lys
 225 230 235 240

Glu Ser His Leu Glu Asp Thr Ile Tyr Tyr Thr Arg His Lys Asn Arg
 245 250 255

Asn Gly His Gln Gln Arg Phe Ser Gly Trp Ser Lys Asp Val Asp Phe
 260 265 270

Val Ala Thr His Asn Phe Gly Lys Ser Val Asp Val Leu Val Lys Gln
 275 280 285

Gly Asn Lys Phe Leu Ile Ser Asn Gly Tyr Ile Phe Val Ala Lys Leu
 290 295 300

Asn Asp Val Ile Lys Gln Thr Val Asn Met Met Val Ser Thr Asp Gly
 305 310 315 320

Gly Lys Thr Phe Asn Lys Ala Asn Leu Pro Glu Asn Ile His Glu Lys
 325 330 335

Ser Tyr Thr Val Leu Asp Thr Ser Glu Gly Ser Ile Met Leu His Val
 340 345 350

Asn His Gly Thr Ser Ser Glu Lys Ile Asn Thr Gly Asn Val Tyr Ile
 355 360 365

Ser Asp Ala Ser Gly Leu Asn Tyr Thr Leu Ser Leu Pro Asn Asn Ile
 370 375 380

Arg Thr Ser Ser Gly Glu Cys Glu Phe Asp Arg Val Leu Ser Leu Asp
 385 390 395 400

Gly Val Tyr Ile Ala Asn Phe Leu Asp Val Asn Asn Glu Ile Lys Asp
 405 410 415

Glu Asp Leu Arg Phe Gln Asn Phe Lys Ser Ala Ile Glu Glu Asp Ile
 420 425 430

Ala Pro Phe Glu Thr Asn Thr Glu Lys Arg Lys Lys Gln Tyr Asn Lys
 435 440 445

Gly Lys Asn Glu Asp Ala Val Arg Thr Val Ile Ser Phe Asn Lys Gly

ES 2 657 070 T3

450						455										460
Gly	Glu	Trp	Ser	Tyr	Leu	Lys	Ala	Pro	Lys	Val	Asp	Ser	Arg	Gly	Asn	
465					470					475					480	
Lys	Tyr	Glu	Cys	Gly	Asp	Asn	Cys	Tyr	Leu	His	Leu	His	Gly	Ile	Thr	
				485					490					495		
Asn	Tyr	His	Gln	Tyr	Ala	Pro	Phe	Tyr	Ser	Ile	Glu	Asn	Ala	Val	Gly	
			500					505					510			
Ile	Ile	Met	Gly	Thr	Gly	Asn	Val	Gly	Ser	His	Leu	Arg	Tyr	Glu	Ser	
		515					520					525				
Asp	Glu	Val	Asn	Thr	Phe	Leu	Ser	Arg	Asp	Gly	Gly	Val	Thr	Trp	Ile	
	530					535					540					
Glu	Ala	His	Lys	Gly	Pro	Tyr	Ile	Tyr	Glu	Tyr	Gly	Asp	Tyr	Gly	Gly	
545					550					555					560	
Leu	Ile	Val	Met	Ala	Asp	Asp	Leu	Arg	Lys	Thr	Asn	Gln	Ile	Val	Phe	
				565					570					575		
Ser	Trp	Asn	Glu	Gly	Gln	Ser	Trp	Phe	Asp	Phe	Glu	Leu	Gly	Gln	Phe	
			580					585					590			
Ser	Ile	Asp	Val	Asp	Asn	Ile	Val	Ala	Glu	Pro	Asn	Ser	Ala	Ser	Val	
		595					600					605				
Glu	Phe	Leu	Val	Tyr	Gly	Thr	Arg	Asn	Asp	Val	Gly	Val	Leu	Tyr	His	
	610					615					620					
Leu	Asp	Phe	Asn	Ala	Leu	Gly	Gln	Pro	Leu	Cys	Lys	Gly	Leu	Trp	Ala	
625					630					635					640	
Ala	Asp	Ser	Val	Ser	Ser	Asp	Tyr	Glu	Thr	Trp	Ser	Pro	Thr	Ser	Gly	
				645					650						655	
Asn	Phe	Asn	Asp	Lys	Cys	Ile	Leu	Gly	Arg	Lys	Ile	Thr	Tyr	Thr	Arg	
			660					665					670			
Arg	Lys	Gln	Thr	Ser	Glu	Cys	Phe	Asn	Gly	Lys	Asp	Leu	Lys	Arg	Thr	
		675					680					685				
Val	Asp	Lys	Lys	Pro	Cys	Glu	Cys	Thr	Pro	Glu	Asp	Tyr	Glu	Cys	Glu	
	690					695					700					

ES 2 657 070 T3

Thr Gly Phe Thr Arg Lys Ile Gly Ser Tyr Glu Cys Lys Pro Asn Asp
705 710 715 720

Pro Thr Leu Thr Ile Glu Gly Cys Thr Ser Ser Ser Tyr Phe Tyr Ala
725 730 735

Asn Ala Tyr Arg Lys Val Pro Gly Asp Ile Cys Val Asn Gly Trp Val
740 745 750

Pro Glu Lys Val Pro Val Pro Cys Pro Ser Tyr Ala Pro Phe Asn Lys
755 760 765

Thr Ala Lys Ser Ile Leu Phe Ile Ile Phe Ile Met Gly Ile Val Met
770 775 780

Leu Ile Ile Thr Tyr Ile Cys Arg Asn Pro Lys Phe Lys Asn Leu Phe
785 790 795 800

Tyr Asn Tyr Gly Phe Asp Thr Phe Glu Asn Val Lys Tyr Ser Val Ile
805 810 815

Lys Thr Lys Arg Gly Asn Val Asn Asn Asn Val Phe Glu Pro Glu Met
820 825 830

Glu Phe Ile Asp Ala Glu Gln Asp Asp Asn Glu Glu Asp Val Pro Thr
835 840 845

Leu Leu Pro Tyr Ser Ser Asp Arg Asn Arg Ser Thr Asn Lys Asp Phe
850 855 860

Thr Leu Ala Arg Asn Arg Thr Asn Gln Asn Asn Asn Ile Thr Ser Arg
865 870 875 880

Asn Ile Ser Pro Ser Lys Asn Tyr Ala Asp Asn Ile Glu Leu Leu
885 890 895

<210> 12
<211> 10001
<212> ADN
<213> *Cryptosporidium hominis*
<400> 12

5

ES 2 657 070 T3

ttaccttttc	ttactctgaa	accctgac	tcgtcttcaa	tattggattc	aatcttgggt	60
aatggatttg	gtaaatactc	aaagaatgat	attaatacaa	gtaatcttgc	aatttgtctt	120
ggcgactctt	ttgtatactt	atgaatcttt	tctttaactt	cttccaagt	ttgagaagga	180
aaacacgtca	ttgccacatc	ttttaaata	tttactgac	catttggatt	ttgaagaatt	240
tttaaagtt	cgtcagtttt	taatggtttt	aaagaattct	ttttaattac	atgatttctt	300

ES 2 657 070 T3

agtaaaattt caatagttaa tatatcacga agttgcatca ttgaaagggc tggatcttct 360
 acagtaattt ccattatata ttcgtctttt attgcaaagc tataaataat atccagaaat 420
 gaacaaccta aaccotttcc ttggtactga ggaatatca aaacttgaga aattctaatt 480
 ctagatttag gaattgaaaa aaataaatat gtagtaatta aacctaaaat gataagtgat 540
 tgttctcttt tgacagtagg gagccaaacc gcccacctat cttcttgatc aatggaagaa 600
 gcagattcaa tataccaatg gaggaaccac tcaattotcc tgtgtagaat ttgaaagttt 660
 ttaacatcag gatgaggctt agaattattg ggtocttat ttaggcaaga agtcagattt 720
 tcggtttcag ataaatctat ttttcttaa tccacttct caagccctc atctccaagc 780
 cctgccttaa atatgcctgc tgatgttcca ggaaccata ataatggaat cttcaatctt 840
 tccataaatt cttctttaga gcaaaatcca ccctogagag gaatggtttt taactgctta 900
 ataataattt ctatatagta gttcttgtcc tctcactta actcaatatg ctctttagac 960
 ttgcttttta ttggagttaa atctacttcc acatatacat caaaccaatt gcaagagaaa 1020
 taaatgtgaa ttagcgtggt ataaccatct agcaacgcaa tttcttcatt gtgaaaaaaa 1080
 tgatgagcat aatatggaga atatgatcct actttatttt caataaagtc gctcaatgtc 1140
 tcacatggat gaagtaaaat tttattcaat acattatcaa ttttaattgg aatggatagc 1200
 tgtgagttag gctcttctgt gagctttact cgtttattag ggtttgatc atccattctg 1260
 ctctaattac ttttagaaac ttctcctaaa acgaagaaaa atgtactatt tataattttt 1320
 tttaatctgg taactatttt caactagatt aaatttccca caatttgttt gcatttggcg 1380
 gtaaatagtc gttaaattaa attatttatt ttgcatgcat caacttttga gaaactaatt 1440
 aaaatcattc aactgaaatt gataccgttt ctccatata ttagaaactt gagctatcaa 1500
 atgcatgtag atataatata atggattcat aacattttga tgatttctta tatacaatag 1560
 ttaattttct aatttcaaag atttaatggt tgctcggatt atgataaatt tataaaaaata 1620
 gctagacact gtttagactt cctaaataa acatctgctt taattgatag aggtatttgt 1680
 caattttttg gaggttttta tgtggtaaag gtttttttcc tacttatttt ccttgcattg 1740
 atgtataatg tagcaatact tttaccaagc ctggactatc gtaacaatac aaatggagca 1800
 attaatagag cttccatggg aattctttgg gaacagatca gttggctaatac tacggtatcc 1860
 ttggcagtta cttttctat tttttogac gaatcaaggt tagtttatta ttatgagtta 1920
 ccagtgctaa atattacttt ctcaggtacg tatgggtggtt atgcttggtta ccacogatat 1980
 tatatgactt ttcggttggt ttaatggggg ttggagtatt aagactaaca gtttcttggt 2040
 gtttattaag tgatgtggta attcgaattg tacacattat tgggctatta tcacgtggca 2100
 tttctttggt aatgttaata agttatgcaa taatcggat tccagactta gagattcctt 2160

ES 2 657 070 T3

tggctttgat tactggtgca gttatcttcc aagtattatt tgcaagtcta tcaagctcat 2220
 taagatgccc atgggtgata ttacgattcc tctttattga ttttggatt ggattattac 2280
 tatttcaaat ttttctaaga atttcatcag aaagcaagta ttatcgcgaa atatcaaaag 2340
 acaattttac ttgggaaact tcatctcaat ttcattgaaa tctcacgact attgcccaga 2400
 aatttcagca aattccgtct tgggtgggtg ttttttggcc ttggttggtt tgggtgagg 2460
 ttatattctc cttttcgacg gttttttgtg ttcttggagt agctgacaga atgctagcta 2520
 tatttggagt ttttttgggt tgtttatcta caactatact cataacttgc ttagatctag 2580
 cagattttct caatgatact atttatctta aagaaaacaa gtatgctgta agttaccacg 2640
 tatatgagca gaactcacat atcaggttat ggcatatttg tattatctgc actcagacaa 2700
 tgattgcagt aatgtctgcc gttatttgcg aaggattaat tcaggaatct gatgaagggt 2760
 tctctttaag ttccacagat gatcatttta ttacttctaa tataaagcaa tttaaaaaaa 2820
 tgatttctcc atataagata ggatctgaag ttattcttac aaaaatgggt actggcgttt 2880
 ttcataaaat agaaaatcag agtaataata cattacctca aggttattca gattctaaag 2940
 aattgctaag ctgtgaagca atttcaacgc atacattatc tactgtaaat tctcccacaa 3000
 gcactaatc tctttcacct gtattgtctc ataccccaaa atcaaaaaga gaatcctttt 3060
 cagattcaaa ttgcacgcta actccatag atgataatca tgaacaagta tgtattatct 3120
 gttgtgataa taattgtgaa tcagtatttc ttccatgtgg acatggtgga ttatgcagta 3180
 actgcgctct aagagagttc tatagggtaa gttatatttt taacacaatt tcctaaatta 3240
 tactgtctaa taaattaaag attggtcttt gccctacatg tagacaagca acttctgcta 3300
 tagctacctt taaaagtcaa aggagaaagt ataactactc gagcaagatt aatgcagtaa 3360
 tcattgcaac tcaagatctt tgatactttg ctccattaa aacaaaataa gatgaattta 3420
 tttctttttt attttttcaa ccttttttgc aaaatctaatt tattcgatac ctttggogcc 3480
 atatttttga cacttagaat ttctaattcc aagttctttt attaacttg gaatttaaat 3540
 ttcttgtatg aattaagact ttgcttaaga atgacactct ttggccagggt attaattgga 3600
 cctcctggtt caggtaaaac aacttttgtc catggaatgc accagatgtg tactgcactt 3660
 aataggccaa atattattgt caacctggat cctgcaaacy aaaatgtccc ttatattcct 3720
 gatgtagacg tgcgagatct gataaacttt gaaaatgta tgaacgagca taagctoggc 3780
 cctaattggag ctctggttta ttgtatggaa tatttgcaag ttaatattga ttggctgatt 3840
 gatgaaatac gagccaaaag aaagaattct tcatatattc taatagatat tcctggtcaa 3900
 gttgagcttt ataactacaa ctatatttta agagaaatcc ttttagtatt ggcaaaagac 3960
 cttgatattc gtctaactgc agtacatctg attgacagca ctctctatc atctccaaca 4020
 aattatattt cagcattatt agtctctctc tctgctcaa tgtctataga gcttccatat 4080

ES 2 657 070 T3

ttgaatgttt tctccaaaat tgatcttttg gaacatttta aggatgactt accattcaaa 4140
 ttggaatatt tctctcagtt agaggattta aatcaacttt tgacattctg gaagcacgag 4200
 tcgaatatgg gtgatcatcc attatttctc aatataagg gatttcaaag tgagcttgtg 4260
 gatttagttg aagattccag tattatgcaa tttattocag tagacatcaa tgacaaggac 4320
 tcagttttgc aaattttgca actaatcgac aaatctaag ggtaagttat ttaaattcct 4380
 aatgatcata tattctaata aagtaaactt aataattata gattttctat gttaagtгаа 4440
 tactctgaat attccgctct tggatagaa acaaacataa atatgcttcc taatgaagag 4500
 atgtatggaa ccatttatga aagatacatc gaaaagtacc aagaaaatca aaattcaaaa 4560
 gaagaaaagt gaatttaaaa aattaaaatt gccaaagtag tttaaagctt taaataaaac 4620
 cattttacta atttgcatac aaatgcatc ttaactogaa atattagagc tcttatttga 4680
 atatttgcaa tagttaacaa ttagaattta tcttctata acttattatt cctctctca 4740
 atgatgcttt agaagtttta ctttatatac tatttgaata tctttggcca atgcatattt 4800
 gtgcagcagc aacagcttct gataagtcta caaagcaatg aacaagagga ataatatcat 4860
 agaatccaga tctgagtaga aaactagagt ttggatgaga aatgaagca aaccaagtt 4920
 gtatattaag tttctttgtc ttgttgttga atctttgcag gacctgaagg gcagaatagt 4980
 caatttcatt aatcatgcag gcatctatta ttattattct ttctacatga ttttcattaa 5040
 gatcttgtat aattgtagga attctctctc caaaattaat ggaatttcta aagttgggga 5100
 aatattgatt cttagttaga tactcatcaa ttgaatcttc ttggtagttc ttgtttgaaa 5160
 tcottaaaac ttogtccaac caaacctcga ccatttcttc aaggttttta acaaaccttt 5220
 cagcattaat aaatgttaa ggaccttcga atctcgcaat acgaacatat ggaagctгаа 5280
 cagcttgagg aaatttgtcc aaacttttaa atattaaagt acctggtaat ttacctaaaa 5340
 tttcaaattt gggcctgtat aaaaacttta tgagatatat aactgaagaa gttagggcga 5400
 aaataattcc atatgttatt cotgcagtaa ctgtoccaat aatgctatc atccagaaaa 5460
 tggaatcaat gctcctcatt ttcaagagtt ttatgaaata tttgatgttg accatcctta 5520
 tcattgottg agaaatgatc gotcctaaca ctgcctcagg taaaaacctt atatattcaa 5580
 gtagaaacat tgcaaccaaa agaactccca ttgaatatgc aatgttatga aggggggatt 5640
 tgactccaag agtaaagttc aaatttgtcc ttgctagaga tgctgcgcca ggaagacaat 5700
 tgaagaaagc cccaacaata tttataactc caagaacaag tatttctgtt octactgaaa 5760
 aaagaaatct gggttcaata tatttttctt ttgaaggttg atagtttttt attattgctt 5820
 cagtctcctt tatttttctt acattgttct cgtctaaga tgagctttca aaggaaaact 5880
 tgtgaaatgt ttctgaaata ttgtttgagc tattagtatt aagcataaaa cctggcagt 5940

ES 2 657 070 T3

cttcattctc cgagtcacgc gagtgggggtt tattatztat tgtagttatt gggtttggaa 6000
 tagatgattt tgaatcaaac ctaatgctta aagagaccct tcgctcttta tccagaataa 6060
 tagaggaaga tttagaagaa gttggcgaag ctagggactg gaaggaggac agagaaagac 6120
 tcgaattcaa atcatctact gaatctaaat ctccctttga aatctctaaa gaagattgtg 6180
 tgcattttct ttgatctggt tccgggctag tctttgttct tgatattact tgccccgaaa 6240
 actgaaatga cgttgagaca gtatgtatat ttctttctcc attttgcttt ctataattta 6300
 tgagcctggc tccatctttt tcattttgga cattcatttc cttcaaatta gattcacttt 6360
 ctttaggtgt ttctggcaat ttgtgagctc taatctccat gctttgagca gcagagtagt 6420
 gggtaaaaaa tgaatgaag gtaagaggaa gagcagctat ccatgccctt gcaaaaaatg 6480
 gaagagagct gattccactt ggctggggaa acgtgcccgga gggttgagtc caaatgatat 6540
 tattaggaat aagaaggcta gatttgggaa ttttgccaat gataggaata tcaggagaag 6600
 caaaagcact tgcaacgttt gccattatta ttactaccag ctgggaaggg aatgggaagt 6660
 ttgtcttgaa aatatttttg acccacaana tagcttccag aaaaaatata gtagaaatag 6720
 agaaaatagt agcatgccag ttagtatttg atagcttatc caataacaag aaaaatgctt 6780
 taatcggaac acagttagtg tttggaggct caattgcaag cataaaaagg agttccttta 6840
 taataatcga gcatgagact cctgaaagaa atccttgtaa tacagaatct gatagaaagt 6900
 caacaaagtg agccaatcca aaaattctta aaagacagca ggaattccg tgaagaaaaa 6960
 tgaccacaga acaaaacttct gatctaacat caagaggggc tcggttccct attagagtat 7020
 caattgctgt gcctgcaacg atagattcca ccgaatttac cccaatagag atatatagag 7080
 aagacccaat aaataaatag ataattggtt gtagaattcc attacagaga cccatggatg 7140
 gaactacatt agctaaagaa gagtatgaaa gaccttgtgg aatagaaagc gctgcctctg 7200
 caagaccaca aaaaaaatcg caaattacat ttggccaggt ccattttgct tgcttttagat 7260
 actttattcc aattaaagat tcattctgaa aaaatgaacg aatggatttg ataataattg 7320
 ataaaaaact tctccaaccg cttttacttc ttctgtgaaa tctgctgtga agcttaaagt 7380
 cattattaat ttctcattc ctatgttgat aaagcgtgag gaattcatcc cactctttg 7440
 ttaaaccact cttatgttta gtctctgat catttattat tttcttatta ttctcatcca 7500
 tttagatcga tatcttgaac ctgatccaag ttttattgag cattaatccg tactctacag 7560
 ttatctgata agaatacagg ctatcaaat ctcataatag gtggaaatcc aacattaat 7620
 caatcaaac taaacagaaa attcgtttta tatccttaa aattatttta taatccgaat 7680
 ttctattata agctttgtgt tccctgattt tattatztat tttccattgc tttatttacg 7740
 ttaagtgcgt taccttgcaa atgcgtcagt gtctactaaa aaaatgttaa attagaattg 7800
 ttgatttaaa aatgaaaata ataataaatt aatgatgaaa aacatctatt taggataatg 7860

ES 2 657 070 T3

cataccttcc atagatttat tttgtttttg tctogaggta aaatottagt tttaggaagt 7920
 tgaataacgt tgtatattta gcggaattgg atcttgaact tgaataactg attaacaaaa 7980
 aagcagatac gtaaaatttg tgtgttaaat gtgaaatttt agattttatg attctatttc 8040
 atgcattaca cggctcttgg aggtcgtatt aggtgatggg ttctagatat ttcagcttag 8100
 gtaggcttgt tggattgggg gctcaataat gacaaggcaa taagctgtgt aaggaggtag 8160
 aacttaaaaa aggaaaggat agaggtctga taaagttata aaaaccatac aagaaaggg 8220
 ttctataaag aagaagaagg aattagaaga taagtcataa aaatgagaat aaaaagcaaa 8280
 ttttccocaa cccaaaattg tttataaata taagacaaag taatatagtt ggtggctatt 8340
 aatacctatg agatttcttg aatctcatca tcatctttaa acatttcaga attatcctgc 8400
 tcatcatcta acccaataat ttcaattaca gagcttccaa aagattgaga attgtcattt 8460
 cctagattca tacaactttc atacctggat ctactaagcg catattgaaa taggatatct 8520
 tctagaagtt ggaatctgga ttcagggtct ccagaattta agggagctct agcagcagcc 8580
 aaaaatgtag aatgagtaa gtgtttgat ttgaggtgct gtaaaaagcg cttgcattca 8640
 acctcagcat tttcatctcc aatatgaaca cagataggac acatggtagt cgtatggta 8700
 ctttcttgtt gagtttctga atattcgtct ttgtgcatag totcacagtg actaattaag 8760
 gattccacgt tatatttcaa gcaagaactg ttgggtattt ttgaattcat gagacataaa 8820
 gggcagacaa aggtaggacc agtcgtatca gaggtagtgc gagtattaga agggcatta 8880
 ctactttgag catgaagatc attgtttaca aagctttggt tgcttagaga agcaatcaat 8940
 ttaactctctg aggttgagaa atcgtctctt ttgcagtagg aacatttaga agcgtggcta 9000
 tttgcctcag atatagaat ttcagctccg cagtgcatt tagtcttggg ctcatcatt 9060
 gaccttagaa tgctttgatc cacgagttgg tcaactttttg acaaccaaag ttcttctttt 9120
 agtaaagacc gacaaatcgg gcattcatgg gagcccctga cacatgaaat gcaaaaagaa 9180
 tgagagcatg aaagtgtaca aggatctacg aatgctccaa gacaaattgg acacatgaat 9240
 tgttctggga tttcaataaa atccttactc acatcatttt tatctgtgtc aagggccaga 9300
 tcagaggggtc ttgaaaagga ggaaaaaatg ttagtccatt caaacatttc aatttcaaaa 9360
 gctccaccac attcaacctc ttatttcagt tggaaataaa tacagaattt ttgcttttaa 9420
 tatttaatta cacctagatt ttgagaccgc gcgcgcggtt cccagaatac acgttgtgct 9480
 gcagctacca gttgcatctc cgctcgcgga aatactggta aatataatta aacaagotga 9540
 gagcgggaagg gaagtaatta gtttgtgggg aatattgttt tttttgttat ttttcatatt 9600
 gtaactacat tttagcagaa cctctagaag gctataaata gatagtgcga atgaaaagta 9660
 cggctctgtga gtgcttagat aatcttaaga taactgtaaa gggtttagtt aaaagggaaa 9720

ES 2 657 070 T3

atagtgttta gctgctttat gccttaaaat tataaactct caatatctag tcgatatfff 9780
 agataattaa aaaaatttaa aaaaaatatt ttcctatgaa aataatagct ggagaattgg 9840
 cggtaaaaat gggatatatct ccaacgaatt atcatttaa ttaaattaa gaattggtgg 9900
 ggctagaaga ctatgtaaag gaatttatat agtaatcggc agaagaggaa cttattttatt 9960
 gaataattga ctgagaaaga gagataggaa aagaattatt a 10001

5 <210> 13
 <211> 10001
 <212> ADN
 <213> *Cryptosporidium hominis*

10 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (9992)..(9993)
 <223> n es a, c, g o t

15 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (9995)..(9995)
 <223> n es a, c, g o t

<400> 13

atgaaattaa gaatagcagc atttaaggtg ctggtagtag ctaagctact ttcgattcta 60
 ggttttggga ctaattacgg gcttgtaac gcagataaaa aagtcagtgt gagcgaata 120
 gtgtttgaga gcccaataga aactttggaa tgggcaggtg cggaccataa tgtggttatt 180
 gcaaagacgc aaaaaggtca tgtctacaga tcgaccaata gaggcaagaa ctggagagat 240
 atcactgatg tttttgcaaa gatgacctca cactcatctt cttcaagtca ttccaaccta 300
 aatgggtttt ctgttaagtc aattactata aatcctgtcg acaaaaatgt catattgata 360
 gtaggttcaa agcataccca ttttatatca tcaaatgcag gagagacttt tagaagaata 420
 tcccactcag gtactattca tacatggata tttcatccaa ataaagccaa attcgcctta 480
 ttttcttctt ggactgaagg atgtaacaaa tcttttcttc aaaccttaa gaaaagtagt 540
 tcggctggaa ataagtgtat acatcaatta tttgttaca aggatttagg tgctacatat 600
 cataaagtta ttgactatgt agttcaatto cattgggatg gaaataataa atcaaaccba 660
 aataggattt tctttactca ccacagaaag aaacagggag atcaacctag atatggtggt 720
 tggatgaaaa ccatagattt ttcttatact gacgattttg gtagtcatgt cgagactcca 780
 gttaaaggag gaaataaatt cttggcgtca aatggctata tcttcgttgc taagatactt 840
 gactacgaga gacaaactgt gtcactactt gtatctacga acgatgcaaa ttcttttaca 900
 caggttcagc taccacatac attgacagag aaaagtata ctattttgga cacttcagag 960
 aagactgtaa tgcttcatgt taatcatgga gaagactctt tgaagggtag tggtaatatt 1020
 tatataagta actattttggg taccaggttt gctctgtctt tattgaataa ogttagaact 1080

20

ES 2 657 070 T3

gcaacaggag agtgtgaatt tgatagagtt atgtcttttag aaggagtta tattgctaat 1140
gtaaggatg atgaacttga aatgacctt gaccatattt ctacaacttt acatgaattt 1200
acagaatcag agacagaaga tgaggatgta gaaaccttaa aaactgaaca taaaactaaa 1260
ataggaaaag tagatcagcc aatcagaact gtaattactt tcgataaggg tggatgaatgg 1320
aattatftaa aagctccaac tattgatagt agaggaaaca ggataaattg tgacgaaagt 1380
gatggatgct atttacctct tcatgggtgta agtaattatc aaagcttggc tccattttac 1440
tctgttgaga atgctgttgg tataattctt ggaacaggca atgtaggtag ctattttacc 1500
tttgaccatg atgatatcaa tacctacatg tcaagagatg gaggtctcac ttggcaagaa 1560
gtgcacaaag gagctttcat ttacgagctc ggtgattttg gaggtcttat tgtaatggcg 1620
aatgatctta agcatacgaa ccaagtcatt ttcagctgga atgaaggttt atcttggat 1680
gattttgagc tgggtagcaa aactctacaa gttgataaca ttttaataga gccaaatagc 1740
tcttctatgg agtttttact ttatggttca aggggtaaat ctggagtctt ataccattta 1800
gactttaata ctcttgaca agttcagtgc gtaggagcaa caactccaga taggccggat 1860
tctgattatg agacttggag tccatattgac ggaaggaatt cggaaaagtg tatgttgggt 1920
aaacagcttg tatacacaag aaagaaacag acagcagagt gctacaatgg tcaagacttt 1980
agaagaccog tggaaaagaa gcgttgtgca tgttctgaag aggacttcac atgtgaattt 2040
gggttttcca ggcaaattgg tagttttgaa tgtagaccog aaagtcttga tattgttttt 2100
gacgacgtca agtttgggca atgcacatca tctggaatat tttatgtaac tgcttataga 2160
aagctccctg gagatgattg tattgggtgg tggctacctc caccagtagc aataccatgc 2220
ccaagccaog ctcccacaag ttctcatgct agaattgtcc tggatgattgc attatttatt 2280
attattttca tgcttaagca aggaatgttt ggggattgga ctgatttgg tgaattagga 2340
tacgacgat atagaaatgt tcagtataaa gtattaggag tggcaaaaag aaggagtctt 2400
tcattacaag gaatfttgag tgctatttct gcatatatta acggagattc atccaaagt 2460
gtctttgggt catcaaatat accaggtctt cccctggta cgaagaaaa taactataca 2520
actctaaaca actttaatac agaaaacatg tttatggagg atgatgaaga tgaagacgat 2580
catgctattg gtaatatgac ccaaatgtct ggaatatatta ataacatcaa aagtaacaat 2640
tataacagta gaattggtc agggctcaac ctctcacaaa ggcaaagatc aaatagcaat 2700
aattatattt ctgcaggcca agataatgta tcagtagatc caatftttga ogatcttgat 2760
gtatttgagg aagacttgg ttcgcatgca atftttaatc aaacaatgg attgggtaat 2820
ttgaatccta gccacgatat tatatcgtct gaggtctcta tcagftttga taatfttaat 2880
ccgacagaat tggaaatcaa tctatcttca attcctaata catctttccc aaagatcact 2940

ES 2 657 070 T3

cctccaccaa caaacaacaa taaatcta attggaacaa actttaatca agacaactcc 3000
 aatggaattg aactattgta gtttttagtg ggcattatth atattccacc ttttttcatt 3060
 aaattaattg tcaagcacgt aatctttttt aacaaaagat tgttttacta taaatgctca 3120
 ctacgttttg atttcttacc gccatccaca atgcataaaa ttaatgtact acgggtacttg 3180
 gatgatttca tacatttatt tctcgctaaa acaagagcaa acctataaat tgtcttaatt 3240
 taattattga aaactgacat taatatatta gttattcagt taatgataag taatagaact 3300
 aaaattcact aatacttact aagtttattg ctagagtcaa ttagttgaca aaggagctta 3360
 gtttcgtcta atattaaatt cttgaaactct taatattatc cgaattttat gaaaggaaga 3420
 ataggattag ctataccttt gtggtgattt ttttaattac tgtcttgtaac ttgtctgtgt 3480
 ttctctttaa aatatcttca atagggccta gaactctttt gaatgccttt ctatcaagat 3540
 aagcaacttt gcatcttcct cgtgccttaa ctgtagcagc tctcggcgtg tttcttaata 3600
 aagccagttc tccaaaataa tcacctctct tgtagctcat cacttcaacg ttgtctttaa 3660
 gagctacagc attacctgta atgattaagt aaaatgtatc tccctgttcc ccttgcttga 3720
 tgatttcttg tccatcctca aagattgaac tctttaagac catagttaac ttgttcaatt 3780
 cataaacatc catagtctta agtatttcaa cttctttaag gaaggtttcg taagtactaa 3840
 ttctctttga tgctgaacct ttgactatgt gattaaatgt ttctctatct aaagccata 3900
 acaagcaatc agtttttgca acaacgcttg ctgctcttgg gcagttatac aaaagagcta 3960
 gttctccaaa tgcatctcca gggtttaggt cgcaaagatg tttccttggg tcagttactag 4020
 tctttttgta gcaactccact actccttgat ctattatata taatttgtcc ccattatcgc 4080
 cttgagttat aatttcagtg tccttcttta ctgaagtttc caogcaagct aaaattactg 4140
 ttttcaattc atcatcatct aaactcgtaa acataaagct ttctaacagc ttttcacgaa 4200
 taogcttttc ctgctccttt gtttttgggt agcttgagg agtaaaatcc ttcactctgt 4260
 tccatgcacc ataagcttca gcgctcacac ttgttctggg tccctctggct aagaagttct 4320
 ttggtatttc aatattatct cttacatcat cactatccga ttcactttct gatccogaag 4380
 atgttccgct agtctttttc cttttgtcct ctttcccaga ggacttcttt ggatgtactg 4440
 catccacact ggaagcacta taaaaattt aaaaattaat aatttacatt tattatacgt 4500
 agatattctt acttaccatg gacatataaa cccattttc gctctttatg tttatagtaa 4560
 atactatcta taaatatatt ttaatatata taatttatta attctgaatc cgctattgtc 4620
 cttcctacta tgatactctc agtagagtct cgttcggatt actagcgttt ctcttatcc 4680
 tottatattc ttaagaatta ttttctattg ggaatcccaa gcctgtgcat tttacattcc 4740
 gtatatttac aattgcgtac aactttttag tactatgct atgatgacgt gtcttttttg 4800
 aagaaaaatt tatatgtaaa tccaaaaata gcgagacaac aattaagacc tacagtttca 4860

ES 2 657 070 T3

tttttaggaa	tctgcttggt	tttttttaacc	aaattattca	aatctaattt	taaatttctg	4920
atatcttgtc	gtattgcaaa	tttcttgott	gcatgtaa	tttgcagca	gagtgatttc	4980
tacatatcgg	catctaacta	aaaagcgcag	gaagagaggg	gcaggaaaa	aagcagattt	5040
gagttattat	gtattaaatg	tccagtacaa	taacaacctt	gggacttcag	ctgatactaa	5100
cacctgtatt	aagacaacac	atataatgta	tagaggctct	tgatacagtc	aatttttgag	5160
taatagcctc	aaaatoccca	gatatgaatt	gttcctctca	actaaactaa	ctgaaaacct	5220
atgtttttaa	gtctaactaa	gatctgactt	tagtgcctct	caattataca	gaatttaaaa	5280
cttgataagt	agcatctgta	goggcatact	aataaacctt	caccttatat	tacgttatta	5340
tctacatggt	agtcttcgta	tgcatcaca	aacattctat	ataagagatc	aagcactccc	5400
atgaatattt	gttcatgaaa	caaggaaacc	aaatagaaac	aatcgtattg	ggtaacgatt	5460
tacaaacgac	gaccacgtct	accacctttt	cttctgggtc	tatcagttgg	aattggagta	5520
acatcctcga	tacgaccaat	cttcattcca	gcacgagcta	aagctctaag	agctgattga	5580
gctcctggac	ccattgtctt	tgacttgact	ccaccaacag	ctctgagttt	aatatgtaaa	5640
gcatgaattc	cgaattcctt	gcatttttga	gcaacatcaa	cagctgccat	catagctgca	5700
tatggagagt	tctcatcacg	atctgcttta	accttcattc	caccggtaac	tcttacgatg	5760
gtttctcttc	ctgacaagtc	agttacgtga	atgaatgtat	cattgaaaga	ggcgaatata	5820
tgagccacag	cgaagtttgt	ttgtccctca	cgaacctaaa	taaattttaa	aaaattagtt	5880
attcatgttc	aaattatacc	atcaatatta	tagagtttcc	tccaaaatga	cctagttcga	5940
tgatctaagc	aattaatccc	tgatcatatt	tattttacct	tagtatcgca	aaaaccagta	6000
aagtgacgga	ttattttgac	acttttgttt	aagtacagag	agtgatctct	catttgatca	6060
aagacaaaaa	atottagggg	cttgcataata	attgocctagt	cattaaacca	cagaattgaa	6120
aacggaattt	aaaaaaactc	tgactcaatt	catagtcata	acatctatat	acactccact	6180
ccaatataac	aaacttacctg	ctggaatggg	acatcagcaa	cttgagtttc	cttcttcttt	6240
ggagccattt	taccgtttat	tatctcaaat	ttcagctatt	gtgagaaaaa	ttaatgttgc	6300
aatttgctta	attacaactg	gtaacgaatt	atcgatgttt	ccttattttg	cttttttttt	6360
cggagacaga	cttattttta	caggcgccaa	ttttaatatt	actaatatta	ataattatta	6420
gacaggccaa	atataacttc	tgtccgcatt	attacattaa	tttttatgtc	aaaagttata	6480
ctatatcagc	gccaatcttt	tcttaatatg	accttaaaat	tcacttttga	agaogtatca	6540
attattttat	tatagaatat	attggggcct	agacgggaaa	aatgttaaag	caaatgtagc	6600
tatagtatag	aggcatgaaa	aaactgagag	aatttattac	aagtatttaa	aagatgttaa	6660
aagatcta	tagttatttt	tgtgtgtttt	gtcatta	ataaattttg	aaagtttgta	6720

ES 2 657 070 T3

taccaaattt aatttagaaa acactttata tactattaat gtcaaggtaa tacttaataa 6780
gatggatcca attatttgga agaatagtat tgggagccca aatttgaaat attcgagttc 6840
taggaacatt taattagtaa ccgtaatacg ccttgatatt tgttttagaa cttacctata 6900
tttagcaaga taccottaga ttgtatttgt ttatcataag atacattctt taactttgcg 6960
accactttaa aagtcacaaa ctggtggcct tgttggtcct aacttagaaa tttttgctat 7020
tgttggtaat taatttttgt atttacaata taaaaactta ctttttggct gttaagtaat 7080
tcactatttg taaaaattag agagcttggga agtactttat caagtatttt atctaaaaaa 7140
ctttgagata tattatattc tgaagtttat taatttgaaa ataatttatt aatcttgtgt 7200
tttgttatat aaactcactt tcttcagaaa ttaatgggat tatattaaat tctccttgag 7260
gatcctataa tatttgtgaa ttctctcatt tcaaaaacaaa ttagccatct cactcagaga 7320
acttactggt ccagcagaaa agcactcaaa ttggtatctc ccatcaatga gatctttctt 7380
attcacattt attattaatg gataatctta tattcaagaa tgaattgtca aatcacacaa 7440
taattgatca acattactta cttatattca ttttaatgcc ataatatggc tttcctggca 7500
aaattacaat attattctcc ataccagact tagaaaagaa acccagtaat tttcatgttt 7560
aacaattaat gttttgtctt attattatct taccttgtcc aatggccttt cagacttggg 7620
aaataagacc aaaaaggtgc taattaagaa taggtaagca gagaacctac ttataatttt 7680
cattataaaa tcttaattta acttttggtta cttttttcta tctcttcttt aggtatatat 7740
aattccaatt tttttgtgtg gctataactt gtgtgttttc ctaacaata ataccgttat 7800
agggggaaaa aaataccggt atttaatcaa ttgtgtgcaa ccaattttt tttttttat 7860
ttaaataata tatttaacc aaatcaatcg aaaaaattaa atatatagga aatccagcag 7920
gtaaaaaat tcactatgaa atgctgccat ctctactttt ggggagttct gtgagaagaa 7980
aaaattgcat aaaaaactac ttggtatcct cagatactga aattgatgat gaaaataata 8040
acataaatac tctgttaaaa aatctaactg taaagctaaa agaggagcac tattatagtg 8100
ataattcaaa cattaatgaa tgctcctcaa gaccatcaat aagcttagca acatctgtta 8160
gaagaaaagt gtatcacata gactcaagcg aagatagttg tacagaagac gtaaacttaa 8220
gctatttaaa cagtcatcca agtactttta cgtctgatat actgaaaaat ctccatgagt 8280
ccccactca gccttgtatt cactataaaa gtgaatttga gccaaataac aatccctctt 8340
ctaattactc aagtattgga agtagaagga gaaactgtat atttagtagc gaagaagaag 8400
atattatccc gttatcttgc aggccttcaa ttaaatatca gtcttcagtt agaaggaaaa 8460
acaattcaag aaaaattttt acaataattg attcagatcc tgaagatgag ttaaacaata 8520
atgtagcaag caaaagatcg tctttttgtc taggcccaga actaatctgt gagccaaata 8580
ttctcaacta tacaccagaa caacacaata tctggaggtc atttgactct gatttagaaa 8640

ES 2 657 070 T3

tagatgaaac aaatgtttct atagatactc tacaagaatt ggagtggaaa acagctatct 8700
catcttcaga ctttgaagat gaagaagtgg aaagaaaaca tcagattggt tatcattctg 8760
aggaaattga gtctgaagac aaaactggag aatatcaaaa tactcccaga atggatgaaa 8820
aagaagtatt accagaaaaa tatagtttat ttagtgatga agatatagag gatcaaaagt 8880
ctgatttggg ggagatcaag gaaaatgta gttcaaaaga tctgaactct aatcaagtaa 8940
caaacttgac aaaagaaatc ccoctgaaaa ataaatocga aaaatttggg gcattcataa 9000
gacaagatc atcaattgca aaacattggt accaaaagtt taataaaca gttttccata 9060
ataggcttcc agaggaagt ccaattaat ggacaggaag gcttcaaaga acagcagctc 9120
aaacactttt tattactaat atagatgggt ctaaagaggt ggtaattaag ctttcaaagt 9180
atgttttggg ttgtgaattc agattaaaga aaacgctgct acatgaatgt tgtcatgtag 9240
ctcaattttt attagattct tgtattaagc ctctcatgg acaaatattt atgaaatggg 9300
gaaaagtagc ttcaaaagtg tttcctgact taaaagttga gatatatcat aattatgaaa 9360
taatatacaa atatagatat caatgttta gatgttttca gatgtttgga agacaaacca 9420
aatcaatga tgaaccaag attgtttgct cagtctgtaa tggtagta atatttattg 9480
gaagaggaac ttaagcaat agcaggaag aatttcaagt aaaagcacag aacctcca 9540
atacacagaa gagtaaacc aaccttact ctgagtttgt aaaggagaag tttgcagagt 9600
tcaagaagga tattagggat ggtagaacc cctccagaag agctccaagc ataatgaaag 9660
aaattgcaaa gctttggaaa caaaaaagt ctgaagattt gattcaagac ttgaaaagc 9720
tttcataaa cgattagaat attgaattat tatatagatc tatttatcag tttgcttcat 9780
actagtttta cattgctctc ttattctatt gatttttact aacctatatt tataaatcaa 9840
tgagtttatt acgaataaac aaattagat caaatcaatt attaacgagt atttacata 9900
tttataaaat gtatatttgt atcttataat atttccgatg ctattcatat gataagctoc 9960
aatataagct gagtcaatca tgtttttcta tnnngtgata g 10001

<210> 14
<211> 1006
<212> PRT
<213> *Cryptosporidium hominis*

<400> 14

Met Lys Leu Arg Ile Ala Ala Phe Lys Val Leu Val Val Ala Lys Leu
1 5 10 15

Leu Ser Ile Leu Gly Phe Gly Thr Asn Tyr Gly Leu Val Asn Ala Asp
20 25 30

5

10

ES 2 657 070 T3

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

ES 2 657 070 T3

Leu Leu Val Ser Thr Asn Asp Ala Asn Ser Phe Thr Gln Val Gln Leu
 290 295 300

Pro His Thr Leu Thr Glu Lys Ser Tyr Thr Ile Leu Asp Thr Ser Glu
 305 310 315 320

Lys Thr Val Met Leu His Val Asn His Gly Glu Asp Ser Leu Lys Gly
 325 330 335

Thr Gly Asn Ile Tyr Ile Ser Asn Tyr Leu Gly Thr Arg Phe Ala Leu
 340 345 350

Ser Leu Leu Asn Asn Val Arg Thr Ala Thr Gly Glu Cys Glu Phe Asp
 355 360 365

Arg Val Met Ser Leu Glu Gly Val Tyr Ile Ala Asn Val Lys Asp Asp
 370 375 380

Glu Leu Glu Asn Asp Leu Asp His Ile Ser Thr Thr Leu His Glu Phe
 385 390 395 400

Thr Glu Ser Glu Thr Glu Asp Glu Asp Val Glu Thr Leu Lys Thr Glu
 405 410 415

His Lys Thr Lys Ile Gly Lys Val Asp Gln Pro Ile Arg Thr Val Ile
 420 425 430

Thr Phe Asp Lys Gly Gly Glu Trp Asn Tyr Leu Lys Ala Pro Thr Ile
 435 440 445

Asp Ser Arg Gly Asn Arg Ile Asn Cys Asp Glu Ser Asp Gly Cys Tyr
 450 455 460

Leu His Leu His Gly Val Ser Asn Tyr Gln Ser Leu Ala Pro Phe Tyr
 465 470 475 480

Ser Val Glu Asn Ala Val Gly Ile Ile Leu Gly Thr Gly Asn Val Gly
 485 490 495

Ser Tyr Leu Ser Phe Asp His Asp Asp Ile Asn Thr Tyr Met Ser Arg
 500 505 510

Asp Gly Gly Leu Thr Trp Gln Glu Val His Lys Gly Ala Phe Ile Tyr
 515 520 525

Glu Leu Gly Asp Phe Gly Gly Leu Ile Val Met Ala Asn Asp Leu Lys
 530 535 540

ES 2 657 070 T3

His Thr Asn Gln Val Ile Phe Ser Trp Asn Glu Gly Leu Ser Trp Tyr
 545 550 555 560

Asp Phe Glu Leu Gly Ser Lys Thr Leu Gln Val Asp Asn Ile Leu Ile
 565 570 575

Glu Pro Asn Ser Ser Ser Met Glu Phe Leu Leu Tyr Gly Ser Arg Gly
 580 585 590

Lys Ser Gly Val Leu Tyr His Leu Asp Phe Asn Thr Leu Gly Gln Val
 595 600 605

Gln Cys Val Gly Ala Thr Thr Pro Asp Arg Pro Asp Ser Asp Tyr Glu
 610 615 620

Thr Trp Ser Pro Tyr Asp Gly Arg Asn Ser Glu Lys Cys Met Leu Gly
 625 630 635 640

Lys Gln Leu Val Tyr Thr Arg Lys Lys Gln Thr Ala Glu Cys Tyr Asn
 645 650 655

Gly Gln Asp Phe Arg Arg Pro Val Glu Lys Lys Arg Cys Ala Cys Ser
 660 665 670

Glu Glu Asp Phe Thr Cys Glu Phe Gly Phe Ser Arg Gln Ile Gly Ser
 675 680 685

Phe Glu Cys Arg Pro Glu Ser Leu Asp Ile Val Phe Asp Asp Val Lys
 690 695 700

Phe Gly Gln Cys Thr Ser Ser Gly Ile Phe Tyr Val Thr Ala Tyr Arg
 705 710 715 720

Lys Leu Pro Gly Asp Asp Cys Ile Gly Gly Trp Leu Pro Pro Pro Val
 725 730 735

Ala Ile Pro Cys Pro Ser His Ala Pro Thr Ser Ser His Ala Arg Ile
 740 745 750

Val Leu Val Ile Ala Leu Phe Ile Ile Ile Phe Met Leu Lys Gln Gly
 755 760 765

Met Phe Gly Asp Trp Thr Arg Phe Gly Glu Leu Gly Tyr Asp Ala Tyr
 770 775 780

Arg Asn Val Gln Tyr Lys Val Leu Gly Val Ala Lys Arg Arg Ser Ser

ES 2 657 070 T3

atttccccgt gacctttttg atgaaatgct gagggaatac ttaggtgatg aacttgggga 120
 agatgacggt gtgctggaga tcttagagaa tgtggaaccg aaggttccca tggagaccct 180
 tgagggctat atogaatcgg tttggttctt cgaagttcct ggcttcggaa agattgcacg 240
 ttgtgttatt cgtagcgttg agtacgatat agatattaat ggagtgagca aagaagttga 300
 ggaaggacat ctcgttccat atttacagca tttggatgac acaacacgtg acgaagacga 360
 tgatccggaa caatgggatc gacctccgcg aggaaatgca aggaaatccc aaaatttcgt 420
 tgtatacgca cctttggatt cgggtggaccg tgagtgcgaa ttcattctac ctatggagtt 480
 tgtgaaaaaa tatctgagcc atacatggcg tcattcaatg caatgtatgt ggcgtggtga 540
 aaaggcgcag gttattcgag tctgctatgg tctcgctgac atctggcata tgctagagat 600
 agacactgat aatggcatcc acatggtaa cctctgggat gttactcctg tctaggcatt 660
 tttgccagat ataacaatg ctcaaagtaa ttgtactcaa acaacaattt tatgtgtttt 720
 ccataatagg tatacattga cctgtatttg ttgtccaact gcattatcta ggttatgcca 780
 atcatgactg cggcctgtaa ggocactaat cactttgcct tttgggtccca tccacatgtg 840
 gtgatattca tgtgattgga tcagccgtgg tttggctgac ttttctggga taaagatact 900
 catccacaag acgtcggcga gtgccgctg ataagctttt ccactttgct agtgtttgat 960
 atttatgcc tattggccta ggcagtggct taggtgcacc gctgcgtaac cagttgtcat 1020
 acttaacgcc aagatcacgc tcaagcgttt ttgtgcgata gcggtggttc acaaaggatt 1080
 cgaggtagta tggatcatct accactcgat attcgggata tttgtgggac aaataaaaaat 1140
 caogtatagc atatgctgct tgtgagtcag cagatgaaca ttccogctgc aactogtcca 1200
 cacgtgatag attcagagtt tgccattcat cgttgggaaa taaccccaac ttctttaagt 1260
 catcagataa tctacgtata acgtgctcat ccacgtttc tataggatgt ttagcacaat 1320
 catccgcacc aggatccaat gaacaatgta cctccttggg tgctgcatct ataaagtaaa 1380
 aatcacgtat atcagattct aatgcaatcc gatgttttaa catatagttg tctaccatag 1440
 ttgaacgagg caaaccttta aatactccat acttcacca taaagcagga tcacggaaat 1500
 cctccaatgt aactccagca tattgcaact tcagagctat ctctagcatg cgtctaaata 1560
 cacgtttaa taaccccctg taacgaacaa attcccgcg cttocaaaac tctgtaac 1620
 gtttcaacgt ataagtgcga togataaagt ggggatggtt agcaggcttc tcaattatac 1680
 gttcaaaaaa tattaccaag tcacgcgtag aatcacaatt cttttcagaa gcatcttac 1740
 gtaaacgtgt taatgacgac aagagactgg catgaaatga agggctctgc tcgtactcca 1800
 aaataagcgt atcagctgtg attccagcct tcaacatttt acttagacga acgataggct 1860
 catctcgtat cacagagaga gcatcatcgc atggtaacgt gtagtattca cgaggagcgc 1920
 cgtaataatc ttgtatatta ccataataag gagtagggga cggatatatg gcagcgggag 1980

ES 2 657 070 T3

tttttttctt tggacgcctc ctgtgagatc gaogggctcc tttcagtoga ttcatagatc 2040
 cgtacaaatg catctctctg catcgccaat gtgggctgga tatacctaaa taatcgtcat 2100
 gtacgccact gtatggtcga aatgactcgg tgatgcagat tactgcctgt agcagccaaa 2160
 ggatataacg catttgattg ccttcttacg acacatatgc caatggtata acttccaagc 2220
 cactctaggc atttaaaatg atccaggatg ccataactac agtggcaact caattaatgg 2280
 gcatttatag ctatgtctaa tgtaacatga taaagacata tgcgtcacac acagttacat 2340
 ttttctaaca tttttgatgt ttcataaatt acagtgattg gttactacaa ttcatacgtc 2400
 gcacattttc tcaatggaat accttaagga atatctacaa aacgcacacc tacaatataa 2460
 gacaatacta atgcgcatat ggattctaatt tcgtataaatt tatagcataa aagggtgatg 2520
 tgattataat aatagttcga aaggccccaa tgcgttgttt cttcttcaca ttcataatatt 2580
 tgtatacgat gcatggaaca atatatacca tatgttaaag caaatgtagc acgcatctga 2640
 acattatgca attttggttt gctagaagta tagttccagt ttgttgatat aggttatatg 2700
 caagctaagc atatataatc gtttcactaa atttcagagt aacaaggga catcgctaaa 2760
 ggtattttga agcatcagga aaacaccact gaaagtattc gtgcgcatgt tctgaacatt 2820
 tgatatagta acgcaagttg attttaaaatt gtagtaagga tccactatcg atgtaccaca 2880
 gtagatatca catattcgat atggaccttg cacaacgtcc gataatgccc atatgctgtt 2940
 caatgtcatc tagatatcta gaagtgggat ttctcgtttg agaagaatca aactgcttct 3000
 ttacatcatc cagcgttctc ttgaaatcta atgaatccgc aattattcgc tggttagtca 3060
 acgacacaca caacttaagt aacaacacct taogttcatt caaatgggat acaagctgaa 3120
 aacgttctctg taaaagactg tccaaaatac cctgcctttg ccgaagtacc ccttctagct 3180
 tggacacaag actgocccaaa acagataagt tgcatagggt tattatatac ctacgattaa 3240
 tgccagctct aacagacact aaattgtatt gaacaaaatt gggtaattaa ctactggat 3300
 atattcgggt gtgagctatt ggtagcacia actgggtggg gagatgaaac gagtctgca 3360
 cgcaatttac gcatttaaaa atcaaaaatac ctgccgcaac aattctattg atcccggag 3420
 tagccccaat aggtgtatga ttgtagattg catgagattg atgaggacag ggttcaagtg 3480
 gtcttgtcat acttttcaat gtctcttcag taaaatcaat gccaccaaca acaattgctc 3540
 taaccggcacg tgtatcaccg ggaggtgatc gogttgcctc agataagcaa tacctgttta 3600
 tttcgtgtga aaaggcttcg tatacatccg taaaatcagc tggaacagcc aatgcatccg 3660
 actggtttat atataactta aaaacattta atgtgcgctc aatagccacg tagtcaaaaa 3720
 gaogttgaaa ccaacgggtg cgattcaggc gtgacaacgc aacgtttcga ggcatacctt 3780
 gaogctgtaa ggaatccaat atccaactcga gaagaccagt gaacatctgc ctaacatatt 3840

ES 2 657 070 T3

tgcgtagagg agtaattaca gtttgccgat gcaaagcgaa taacaccact tcttgggatt 3900
 gtgggactcc ctttaattaag cgggatgtgg taacattgat gttgtcatct ccaaaaagcc 3960
 gagcagcagt actttcacgg tacgccgatg atgatgctgt agtaaacgat ggcttgggcg 4020
 tagggatgaat accggaagtg ctgggtgact tccgtacaga tgcagttcct gtgatacttt 4080
 taaagcacta taaacacaaa tgtacctatg cgcctgcgtg tagatgaata cggatggtag 4140
 ttgtgactgt ctccagtata gatagggtga agtgggtgag ttgatgaagc aacacggggt 4200
 gtagatgtca toggaccagg atattcagtc gaagttggcc agccagaaac cgatgtgtac 4260
 atttgccggt tagatgatgg tgccgaaaga acacacttca tatctccgcc atacaagtgg 4320
 ttgcctggac cctgctgaga cctgtagcca actccaacga tggaaactta ggcatacga 4380
 ggccgaggcg tttcaccaac gaatccaagt gccctttcat gaggagtgtc cacatcgggt 4440
 gccatthtgc gatatgthgg ctgtacaata atgaaatggg aaaaatgaaa tcttatatat 4500
 acagtaacgg ctattgcata tatcccctaa caagctctta cattggtgaa ttagatcaaa 4560
 catatgcata atactctatt aaactgaagt aacacattat atggttghaa catcatagca 4620
 cgtagacaac gtaaagataa tgtttataact taatacggca tcaacctgta gccaaaataga 4680
 cataccttaa tagccaaaaa cctthttgta attgatatca agtgcttata ttagcgcctcc 4740
 atagaattgt tcacgtgagt aatctatcgc gccatatac attacattg aagtgaatga 4800
 cccgcgcaca caatccaagt ttaattghaa ttatacctct ttaattttca aaaaatgcy 4860
 aatgtgtag tacagctccg ctgcaggaga atatataata tatactatag aagtgcataa 4920
 ggattgghaa gccggtttca cgcgtccatc ataaaattha aaacatcggg atatatcgc 4980
 atthtaaac agctghaatc aaaccattg ctccactha aacttaagct tgatactacg 5040
 aagattcact accgctacat thtaaatgt caatagacgc gaaaaggaaa ttgtcataat 5100
 thtattatgt attcgatcaa aagthaaat atactaacat caccactatg gatttgcag 5160
 gtaaaatata tagcctgaaa taaccgatac taacagaata taaacatgat gthtgcatt 5220
 tattccghaa aggtgaaaag acggtghaaca caaggghaata tatcctthcg aacaatcatt 5280
 gtatctatgc gactcctcta aaatagattg atgthtatgat catcaaaagt cgtcatgthc 5340
 taacgctcga tccatagcat cctgattgha gtghaccaac accgtagagt caatttcatt 5400
 tgtcttaggt tgattctgha gtaacttcat tategccata tcagtcctgg tghetaataa 5460
 ctgtcttgag tgcghaaggt cacgcthaag atcccaattt tgcttghctgg ghaacaccaa 5520
 ghaaagtaha tccataaag gthttghtha atgtatacgg tcacacacag atataaatgt 5580
 acacatctta gataacaatg aacgtghcat ataacgacat aacacatcaa agtgatacaa 5640
 cgtaccttat thgagththc ctctataatc thtthtatgg cactatctat gththctca 5700
 atctgccgat aatctthcaa atcghctagc acaaaacgth tcaaatthc atctthtagc 5760

ES 2 657 070 T3

acataatgat gaaagacaag cgactttagc ttgtcctcca tcgcacagcc accacgggct 5820
 gogattgttc agaaatcata cgggtgaactt aaaataatta aacaatggta tagtgtattt 5880
 tatatgtgcc agtcacatcc cccgattttc tgaggagttta taaagtgatc gacaccgagt 5940
 actacatggt ggaggggtta attatagcgt tgatcaaaaa taaccattg gacgatgaac 6000
 gcagttccaa tgatcctaca cgctcaagcg gtacacgtgc gtgaagctag aaaacataat 6060
 acataataga agtcaacctc cctcgagtga ctgtcctact tgaagcaact caccctatat 6120
 atattcaaca agcataatac agcacttact tcaagcattt ccacattggt tatgagaagg 6180
 gacgcagatt ccacattagt acataacgca gaaagtaaaa cttcaacatt gtatacacca 6240
 tgctcagga catcgatggt ccaccgttgc ccctggccaa gaggtaatcc agctttctgc 6300
 ttcaataaca aatcatatac actatgattt ttagtctgtg caggtagtto tgtaattct 6360
 ctatctatca acggtacaga atccaagtta acatcaacta tgtgattcac ttggggttta 6420
 catatctgaa gatcagctat atcagccacg acatttgatg aacccaacc gtaagacaac 6480
 ctgccatgat atcctttcat gtgtcccaa tccaagtgat caggaccaca tgcgtgcccc 6540
 ccttggcaga aacttatgtg aatgggaaaa tgtactgctt cttccactgt tgtacgagca 6600
 ccgcattcgc gtccataaaa ggogaatggt ccgccaatta tttctttatt atcaaccgta 6660
 tcggaacctg taataaccgtc tcttgggctc attgtttcaa tcataatcct aatggaatcc 6720
 acaacgcogt gatatcccaa ttogtaacga agctgtgaat gcagctogaa atcttctca 6780
 gatccatcag gaaatgatat aattgcgcgc ataggtaaac tgccatctat cggagaaaaa 6840
 tggaagtgaa ccaactccac agggttgggtg aaagtgcgca tcagccactg tccagtgatc 6900
 cgcccagaac tcggttgcca gtatccactc ccaaaagctt ttgagcagtc aatgcagct 6960
 gaaagtgatg aagaagacgc acaaccgtca ccatttttga aaggaagata ctggacatcg 7020
 tcggggcata tggcattagc cgcagcgggc tgcatgaaca agaaaaacga cgtttcaggt 7080
 aatatgtgaa tttttacagc tcttgccttg aatcgttgt agaaaaactat aaactcctgt 7140
 tgactggtgg cctcttgcga attgtggcca atagaataaa ctgatatcac ctcccagctt 7200
 ctatcgaacg tggacatatt ctctgccata ggaatataag acagatgttc agattgagca 7260
 acatatagaa aagcatcatg cgaaatgtaa aaatccacgg tatcataatc aggtttcact 7320
 actgtgcgta ccatacgcac gcctcggaga tggtcaggta cgtctgcca caacaaattt 7380
 gttacgttaa taaatgcctg tgcccgttc tccaacatgg ctaagtcaaa ccatcgcgca 7440
 tctaatecac tgataattaa agattacca gaatctctgc tacggaagaa ataatecggg 7500
 tcgataatcg tccgggaccg cgtgtcagtt tcccaactca atatcaaacg aacaacgttt 7560
 tcatcacgat acttcagtga gctttgatgt gaatattcca ataccaatgg ataacgcttg 7620

ES 2 657 070 T3

cccccaacca gtgacatfff gcgagaagaa acgagagtcg aggttggtgt acggccgtca 7680
agagcaacca caccogctga attatacgcc gatgcaaatg taccocacc ctcaagtcca 7740
tgcttaatta ccaactctcc gtcgacgaac atcaaaaagt tacaatcagc atccaaccaa 7800
aaggtatagt ctcccgaaac aggtacgcgc aaatatgtct caaaaogtac ggaaaaggaa 7860
cgaatgtcta caccatffat aggtaatatc tcatcaaatg ttagagatag gctagaatga 7920
tcaaagaaac caacaggtgg cccocctaga tatggattgt caaagtagct ggcacggaca 7980
ccatctccca ccacctatat aacaataatg tatttaccac ccatgtatca cctaccgcaa 8040
cggaatagcc ttgaacaatt gagcaatffc tttgtcatt taaaacgctc ttacgcgtaa 8100
tctcaagctg ctgcctcaga gattogtatt cctcatttaa catgtggaga ctttgtgagt 8160
ttgcctcaac ctgctgtaaa gcacgctcca aaccaoggag agagtgcgat attgtgttca 8220
tatcattffc atgagatgcc gttccgtggc cacacacagc atcaaatgt tttagcgtat 8280
tttccaaacg totgoggatc ttttaacaaa agattataac ctactgttca gttgcagaaa 8340
gttgtaacac tgaatgtgcc aactcttcag atttcagttt cgataaaaga gatgccttgg 8400
atcgaatgac atcatagtct actgtgccgg cacaaaagtc ccaatctctg gagcccacac 8460
caatcaactg tacttctaca taacaccatt ctcgaccaac agaaccatct ggagcttcag 8520
ttgttgtaaa gtccgtaaat gtattcccat tgcgcacaaa agctgctgca caaagcatac 8580
catcaacggt cttoctgtga cgttgtctaa attoggtcaa tttctacgta aaataagtat 8640
tgtgaagtat atacaaatta ccattaaggc ttcccgatca tagtcggttc ctgaaggtat 8700
ggtgaaatcc ttaggtgaaa caacatcctg atttatatct ccattggcaa atacagtatg 8760
aaacacgaaa acgcagtata agaatctcac acttagcaat gaataatacg aaagggtttt 8820
aatgaatgag ttttgacgca tacgcgcaac gccttggatt gtagccataa gatccaatca 8880
gcgtctacag ttggctggaa ttaaaccgac ctacaacgag acagcaaagg ctgcacgctg 8940
tttgcgttct aatttctcga tatatogttt ccagtttta tacatgttgt atttccata 9000
gtagcggttt ttataaggca ctattacctg atcaagatac aggcaacgca tacacaccga 9060
acagaagtaa ggattagata caggcactct accgacgta tctcgttta ctgaggcttt 9120
aaaattacga gattatcgat aacgggggtgc tattttgact atacgaattg tgcgtattgt 9180
agtccgtaat agttatcccg gtgaattatt gtccaaggaa gaacaggaaa tgacgtgta 9240
gtacgtatgt atatgcatgt gtgtattcat atagaaatgt cgatattgat agtaattgta 9300
atgcaatgat gttgtacgat gagagattac acacctatca acacaacgta tatacaaaag 9360
taaggggat ttttatgaag tgaattagga ttctgatttt tatatgttaa ttataaaata 9420
tgtgaactga aatgtagacg gtatatcatg tttggtctca atgtaacata taagcgcgg 9480
tacacattca gctgtctatt atctttaaca cgtatataac accggccatt cgacagacta 9540

ES 2 657 070 T3

tagttttaa actttttatt tgtattatta gtaaatacag agtagaatga ctatcaatgt 9600
 gtaatcattg gaatgatcat ttgtgtaaga cgttataaaa agaagggaa attgatttcg 9660
 gtatgccttt tttgtaatca agtaaaagc aaacototag aagtaaattt aacaaggacg 9720
 ctacttttca aaagacgca agaaaaacta tgtaagaaaa agacaataat ggtggtacat 9780
 cacacactca tgacgctgta tgctataccg atgcgatgta acagtgattc tgcaaaactaa 9840
 gatgacacag cgttggtata tgttgtaac gtgaaatgta cggtagtaa atggtaatgt 9900
 gcaaattgcc ttagtggaat tatgagtcac agtggtgta gccactcacc cgataacatt 9960
 gtaccgcgt cataaccatt accaattttg cggcaaatat a 10001

<210> 16
 <211> 10001
 <212> ADN
 <213> *T2Bo de Babesia bovis*

5

<400> 16

acaacacgca acgccaagta ttatcggcaa gtgtatctgg gtagtgaact ttactctcc 60
 gtgtgtgcat agcacacgat cctatcgcaa cgtagtottt gactagagcg gatgcatcaa 120
 aggtgtggaa gactaaagaa aaacgagcgg tacatcgcgt ctctatatta tagtgaatcc 180
 ataataaatt gtgcaaaatg tcgtcgcgt ctatccttgc agttatctcg gcggtgatgc 240
 tacgagtcac cgccgatgac aacggtggca caccggtacc agagaatcat atacattctc 300
 atcttgatcc aacactgttt ggggatcatg atgatggaac acacggaact gggactgttc 360
 gcaatgaacc agtgcccgca acaccacgct aagtctacag tgttataatg actggttatg 420
 aatcgtgtct attttgttct tttacttttt gtatctctat tatgcacgta ttgcaacgtg 480
 taaagggcgt gcattcgta gagccatctt attagcaagt tatttgatat atttgtgact 540
 ttcgtcgacc atgatgatta tttttcttat agtatgacat atatattgta ttacatagtg 600
 tgcaatggta acctttgtct tacattatac tcgtttgtat ggactaaatg cctatgcaga 660
 ggaaccccgct tacgcaatga tcaaccgcca ccttcgggtg gtgtaagaa agtctcggtt 720
 acagaaatta gttttgatag cctgatagat gacttagtgt ggtgtggtaa tgatcacaaa 780
 accgtcctcc taaagacaca aagtggtaga ttataccgat cggctgatgg cgggaaacag 840
 tggagcgaat tcacacatct attocaagga actgctogga acggaatta cagagtcgat 900
 tctattgttt tatgcgaaac tgatagaaac gttgtgtgca tcgttggtga ttctagaaat 960
 cactttatat cggggaatgc tgggcagtct ttccagccaa ttgcgatga aggtcctgta 1020
 aatatgtggg tttttcacc ttctaagccg tcgtgggcat tactcagctc ttgggaaggc 1080
 gcatgctttg caagtgacaa tgatgaagat tgtgtccact cagtgtttgt tactagagat 1140
 atgggacgct ctttccaacg tgtatccaaa tatgttgccg aatttagctg gggagatgtg 1200

10

ES 2 657 070 T3

gcatctagat ctgaagatcg aatttactac agtagatatg ctctagaatc aggcgatcag 1260
cctaaacaag atggttgga caataacatc agcttcatgt acacagacga cttcgggaat 1320
gaaaatgttc tcattatgga aggaggtaac aagtttctgg tatcgggcat ttatgtgttc 1380
gttgctagag tgtccgatcc cataagacaa acggtaaatc tttacgtgag tacagataat 1440
gcggagacat ttgatagggc ccagttacca gttgaattgg aagaacgcag ttatacgatt 1500
ctggacactt ctcaaggtgc agtaataata catgtttggc atgaatacga gggaggtgat 1560
gtagaagttg gtaacgtcta catatccgat gcatcgggat tgagatattc ottatcccta 1620
cctaataata ttagggctgc ttcaggggaa tgtgaatttg ataaggtata ttcccttgag 1680
gggtgtatc tagcgaactt cagggatgac tccggtgtg tctcaatcc aaggaataaa 1740
ttcaagacgc atattgacgg cactaaaact cagctggacc aaaaacgtgg caggcatgtt 1800
gctcatacaa aaatcgaacc agatatacga actgtggtgt ccttcaacaa aggggcgag 1860
tggcattatt tacaaccacc taaactggat tctgaaggca aaccatatga ttgcgaagag 1920
gggaaatgtt tccttcattt gcatgtata acgcagtaca aaaattttgc tctttctac 1980
tccgttgaac atgctactgg attggtcctc gctacgggta atgtaggagc tcgtttgcga 2040
ttgatccat cccaagtcaa cactttctcg agccgtgatg gtggtttgac atgggtagaa 2100
gctcataaag gagcattoat atacgaattt ggagattaog gtggtcttat tgtcatggca 2160
gaggatcaac gtaaaactaa agaagtgtg ttttcgtgga acgaggggac cacctggttc 2220
gatttcaatc tcagcaagca tgagcttaat gtcaataatg tggttattga acccaattgt 2280
tcttccetta actttatfff atatgggaac agaaatggtc tcgggtgtagc atttcaactg 2340
gacttcagtg ccttggggca gcccttgtgt aagggtatct ggagcattga ttctacttca 2400
agtgattatg aaacttggcg tccaactgat cctcatggta atcagtgtct tcttgggcgt 2460
aaaatggcat ataaacgacg caaacaggct tctgagtgtt tcaatggtaa ggaattcaaa 2520
gcaactgtag aacgagaagt ttgcccttgt accccggatg attatgaatg tgaaataggt 2580
ttcacgcggt ccattggtag taatacgtgc cgcgtcgatg gaacatggct tatgcgtgag 2640
ggatgtacat catctagctt cttctggacc gatgcctatc gtaagatacc tggagatgtc 2700
tgtacatccg ggtggattcc tcatcaagtg gccgtaccgt gtccaccaca ctcccctctc 2760
tcaaatggta gtaagatggt actgacaacc attctggtcc tttcgttcat aatgttggcg 2820
attgtctaca tctcccataa tgagaatctg aagcatctat tccacaacta tggattcaag 2880
caatttagtt atgttgcata tacaccagtg aactctaaaa agcccatgta tcgtggagcg 2940
ggaggacgat ttgaacctga actgggcttc atcgtatctg aacaggaaca tgatgagcca 3000
acacttctga actathtaag cggtaatcgc atgggtggta attcacatca acagcccacc 3060

ES 2 657 070 T3

aaacaagatc agcagcaaat cgaactactg taaaaattat aaggcaagta aaacatatgt 3120
tgggatgctt agtcgcagtt ctcttcgtat gacatcattt ttcactatcg aaatatagtt 3180
atTTTTacta ttttatcgtt tattcagttg cttatgacca aaaaatggta gtcttctaac 3240
gtatTTTgat aactctcatt tgcttatgcc attgggtgat ccctactcat acgaattcaa 3300
cttctgggta ataatagtgt cccattgatc atgttacgaa caatcaagtg ctttgtgttg 3360
gtataatggt gttagaataa ttttaaatgt ttacttttat atcatcaatg aatgtgggaa 3420
tgtagttagc atttaatcaa gctgaatata taataattat gtattcggtt ttatatgcag 3480
aattaaataa ctagagtgaa cataaataaa agattatgaa tgcagcattt cctttatatc 3540
aacataatcc ggaaatcagt ttgaaattca tgtcgttcta cgattattac gttataataa 3600
atggcattgc agagtggctc aaagtacaat aacaaataat ttatttgtta tatatatata 3660
tatatatata agaacaaaat gcatgtggtt cgattttccc ctaacgatga tgtctcaaca 3720
aataggggga acaagatat tattggtgca caaaattcca aatggtgaac tggcgttggc 3780
agattgggta ttaagtgtca agtatatcac gaatatatta tgaatatgta tgtagatata 3840
atgttattat gttattctaa agaatagttt gtcgtctgtg gaaactttaa acaaattata 3900
ctttcttcat ggggtgctg caatcttgc atccaataaa gaatccta atcgtaccaa 3960
tgctatgcac aatatgtata gtctgcgtta ttatcttata gtaaataatgg atggatgatt 4020
cggaatctgt gacatgcagc atcgggttaa gagatgggaa gtattatttc acagcgcaaa 4080
actgtatctg gactaactct agcagatgca attcggctct gatatacttt gtagtcatac 4140
tgtaaatgag attttgcaga gagtaaatga tgtgataata tgaaaattta cctcagagga 4200
atgagctgca tttatcatat gacaaatacc cagaatgacc gtgcgaaaca ccttaataga 4260
ttacttatac atattatatt ttgaatttac agtcttttgt cctgtatatt tgataaatat 4320
aacaagcacc acaaaatgtc accttgggtca taaagatcaa cgaaaaaaaa aatcaacata 4380
gataaaacga actgcatttt tttttctaaa actacatcac tacatcatat aacgcctgaa 4440
ttgattgatg tttatatcga ttatgatgaa tcatcttttc aaatttaatt gttcagcgaa 4500
aatacaagaa taaacataca taccattaac atccatcgtt gaccataatg atcgtctgta 4560
agttcggaca tcaatcattc ctaattgcct gctatattgt tgaatgaatt ggagtctttg 4620
tatgtccaaa atgaattcta acaacctaca tatccacctg cggaaacagg cattattgtc 4680
ttttaagaga tggaatccct gtcacaacca aaaatagcta aaattcatgt gatctgagta 4740
tataaaacttt totttaatgt taagaaatga aaaatagaaa tacaagggtt ggaaccataa 4800
ggtttgggat ttggtttcca tatgaagggt gctcccagc taactcaagg tagcatttta 4860
cagaagacag ctcttcaaga ttggatcggg aaaatgacta catagaaatc cacatatcat 4920
atgtatgggt atcacacata gaacgtgcaa cagacgtgat taggtatctg catagaaata 4980

ES 2 657 070 T3

gtatataccg ccaaacaatg acataggggt ttgtatatat tctttgtttc ctgtagaggt 5040
 attgttggtg taaacagtaa tgcaaatga caacgcaggc aaagaaattg tgacttgggg 5100
 ttatgtatga ctcagccgaa aaggcctcta tgtatacctt cattagaaat ataatgttca 5160
 ctcatgccgt gtatattaca tacgtctcta cagttgaatg gatgtgatgc cttaatcata 5220
 tatattttaa accgccattt tatatttgta aaccacacaa aaaattctga cgttaacaaa 5280
 aggccttata ttagcataga cttaactgca ttatcattta agaaatattg ttggtgggta 5340
 acgtattcca aaactgtcga tgattttgat cccaatgca tggcagaatt actaacgtag 5400
 gacattotta tgaccacat tattagaatg ctatatatga gttacctagc aggataattg 5460
 gaataacaat tacaagatat taagatatat ataatcaagc tcatgattca tgttccaat 5520
 gggattgaca agaaaaatat accctgtgat ttagggggag ttataaatag ttggtcacia 5580
 cttttctaag gaggataaaa cggtttcggt acttttgga tttcggtgaa tctcatgggt 5640
 ggattattat ttatgcgtag acatttgatc ttgaacaaaa gattatcaac agaatagtct 5700
 ccctttaatc tategatgtg atatgggaca taatcatatt gtagaatacc atcgatcatg 5760
 tatctattaa acgcccgaat gtttgttggt aatctacgca taatggaaga acgacattta 5820
 atgaaaccgg ataatagggg gtggggcatt cataaacatg gggccaatag cacattgtag 5880
 catcttaaat atatgtttcc cacatactga tgtatgtggg aaacatatat ttcgacatga 5940
 tataaggata cttttttatt tttgaaatta gtgggggtatt ttgattatct gtatattcoat 6000
 gccaacccag gaagtaaaat ttatcaacta attatgattg caaatccaaa gtgattgtca 6060
 tctagtaaaa tcccgaatcg cttttcaaca taatctttta atatgtgctt gggatgaatca 6120
 ttttcatgaa aaaattgatg gggatttcat taagcgtatg ataataccga atctttgcca 6180
 cattggaatg gaaataataa attttgcaac tcaaaatcat cacacagtta tggaacgcaa 6240
 aaaggaagag cacaacaagg ttcccataa caaacacaag atgtcattga tactatatag 6300
 gaaaaatata ttaaaaagca ttattagtag catccaaaat gcatgagatc gtctaaataa 6360
 accaacaaaa atccacgatt ttttgtgtct aatgtagagg taaatatttt aatatatatg 6420
 actactaatg aaaatttcat ttcaattaca ttgccatgcg tcaaccttct agaagcattt 6480
 tgtttaaagc ttaaaattta ttatagcgtg ttgcaatgaa tcacgttata gtgocacgat 6540
 aaatacatta tatatactca tcgggctttt tgcatacaaa tgacgtatgt aatgaaataa 6600
 agctatcatt caaggtgaat ttatggctca catgaaatgg tttattaaaa actagcatat 6660
 atattactaa ctcagagcac atgttggtag tccaacttca atgtaatgac gcccaagcat 6720
 atccattatg actactacat aaatacaacc aatgaaccc acaaatgtaa tagcaatggt 6780
 tgaaaacatg gtatgtcata tatatatata tatataattg ttgtgatata gcccaagcaa 6840

accaggtgga atcataatga aataacaaac ctgtgcctta atccatgcag atgcaatfff 6900
 tgcgccctaa aaagattacg catatatata tatataatgc tagataatgt tatagaatta 6960
 aatgagacta tcatagcctc atctaagaga tgcagaaata tgctatatac acaaactatg 7020
 gctacgttcc cctttttatac gttttatcaca gcagttaaaa coctgtttca tggttatata 7080
 ataactggtc actatatttg taagtttgta acaaattctg ttatcctatg atgacttggg 7140
 gcacaaatag tatcatatta aagttgcaca ggatggtgta ccgagggatt aagtgcttgc 7200
 ttaggaagaa agatataatg tatgatgcat tttcatggct cacaatttgg acacgcacatt 7260
 ttcataatgt aagatgcctt ataatttgac tccattagac aaagtgatcc tcttactata 7320
 tttatcttag agattttata agattggagc caaaaacagt actttgcata aaactgcggt 7380
 tggttggtaa atatgagatc atatatccta ctaaatttaa ttatgattaa tctgcgga 7440
 tgcaaaaata tgggaaatag gtttaaacaa agtaatctat taagaaacac tggaaaacgt 7500
 ggacaccaac aattctataa ggtcctatga cagagctgat acgataattt cgttaaacta 7560
 tcttaaaatg ctgacaaaat gcaatccact tttttaccca tctottgaac ctgtgacca 7620
 ataatttctt tgttcgatta attaaaatga taactctagt ttgatgaaca aataaaat 7680
 cggtagacca atgaatatta tctcatattg aatcacagca aatttattta gagtagtctg 7740
 cgcaatcacc taaaagcta cgttattctt cccaattaat ttacaaacat gtggotcaaa 7800
 caaagatgta tagacgtctc agagatgatt tttogagtgt agtctattaa ggtagccaat 7860
 atcattgcta caatggccta catatggata ccccaaactg tgttcaatta tcatctcacc 7920
 acacggggaa actgctcttt tccaaactga aatttgttc accaatatac atacatata 7980
 atatataat agaaagacag gaaaggttca ttactagaag cacgcaaccg ttcacagagt 8040
 ccctgtacgc ctagattaaa tttccggcat cttacataaa ataggtatgg ctatataatg 8100
 ctgttaaaat tttcactgtg actogaacaa gttccacact acattcacct ccaaacttt 8160
 gtcatacaag aacgatacca aacctgttga catcgcacca acaaaaataa taatcacatg 8220
 ataactaatc acttggacc caccaccaag gattattcta ttaattcacg caagggatag 8280
 acgcaacgtt acttaatcac atattcctag acatttgagc ataatcatta tggaggaca 8340
 cgaattagaa ctgtgagatg catatcatta tctgttccga ctttcaaatg cgaacttaa 8400
 tgagccaaca gcgacaaaaa ctcaaaaaaa tgaagattt tcagtaaaat gacatcgatg 8460
 gaatacatca gcaacactta aaataataga tatatttagt tagtaaaacg aaggaacgca 8520
 ttacotcacg gctcaaaagc ctattccata aggggggaat ttaaagtaa tagattaaaa 8580
 caaagggatt agccagcaat agaatttata ccacgggaac aactaatatt ataaaatag 8640
 attaaatggt taagccatta gcaacgggtc aacgtattca cctcaaaaag catgccgtta 8700
 aatgaatcaa caaacaaata gaatocaaaa cacagatttg cacaaactata aaatatatat 8760

ES 2 657 070 T3

```

gtataataat tactgttttt aaaattaat atatacgtacg gaacttacca cttttgacaa      8820
aagtacetta cctccaacac aatggttcag ataaaaccaa gatttttcga acaaaaaaga      8880
tatggaaagt agtaataaaa acttataaac aaaccttatt gtatcaaacg ttaagatcaa      8940
tggataataa acggcaatcg aagatgtatt atatctaccc tacggaagat tgtacgacgg      9000
aatcggcgcg ctaaagcatt tccacotttt attttatcat ataaaaccaa tctagtata      9060
accgcacagt ctgtaatgta gaatacgggg atcatgcaa catgtcgatc atgtatgaag      9120
agctgcaaaa ccggtgcacct ttggtgccgc gacatcagtg cactgtgatg tcgctgtag      9180
attccacaat taaatcttta aggacatcgt ggatgttcat aaatacacgt taggaggatt      9240
caggtaggaca cgattccact ctgcaagat cgcgcacaag ggccttaat cagacctcg      9300
tgtgatattg gcctttgagc tttggtactg ccgcatttac gatacaaat tagtactatt      9360
gtcgccaaaa ttttaaaaac agggtogata tcgtcgccct ttaatggta tgccattttg      9420
gttgctaagt tacagcacct ccaacgcgtc ttcttaagtg acgagactct tcaacgctcg      9480
tcacacatat agtgttttat atttacttat ataaaaata taagtaattt tctacaattt      9540
ggtaggagccg actgcctaga aggttggtca cggttggaca tcttcaatat ggcgcgcgaa      9600
agacgtcata tcagtttaac aaaaatggtg aacttattat cagtagcatt aggttgctat      9660
tttgaggta tgtttataat tacactggtg tacttcaata gggcgtggga gtgtgtgatg      9720
ttagtatcaa ttotacaaat atatacttta aatgggtagt tgcgtatata aaccttttac      9780
tgtgtgttat atatatatat atatggtatc atgtcgacat gatatacagg gaagcatggt      9840
tatgcttttc gcaactgaatc atccgtggct cgtaacacg ctgctgacaa caatgtagaa      9900
ttgggttcta tacaggcatc tcttagacct gactctagtt tagagtctac tcacacgtca      9960
gccgatatcg ctctcgtgg caatggtggc cgtagaagcg g                                10001

```

<210> 17
 <211> 874
 <212> PRT
 <213> *T2Bo de Babesia bovis*

5

<400> 17

```

Met Ser Ser Leu Ser Ile Leu Ala Val Ile Ser Ala Val Met Leu Arg
1           5           10           15

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

His Ser His Leu Asp Pro Thr Leu Phe Gly Asp His Asp Asp Gly Thr
                35           40           45

```

10

ES 2 657 070 T3

His Gly Thr Gly Thr Val Arg Asn Glu Pro Val Pro Ala Thr Pro Pro
 50 55 60

Gly Thr Pro Leu Arg Asn Asp Gln Pro Pro Pro Ser Gly Gly Gly Lys
 65 70 75 80

Lys Val Ser Val Thr Glu Ile Ser Phe Asp Ser Leu Ile Asp Asp Leu
 85 90 95

Val Trp Cys Gly Asn Asp His Lys Thr Val Leu Leu Lys Thr Gln Ser
 100 105 110

Gly Arg Leu Tyr Arg Ser Ala Asp Gly Gly Lys Gln Trp Ser Glu Ile
 115 120 125

Thr His Leu Phe Gln Gly Thr Ala Arg Asn Gly Asn Tyr Arg Val Asp
 130 135 140

Ser Ile Val Leu Cys Glu Thr Asp Arg Asn Val Val Val Ile Val Gly
 145 150 155 160

Asp Ser Arg Asn His Phe Ile Ser Gly Asn Ala Gly Gln Ser Phe Gln
 165 170 175

Pro Ile Ala Tyr Glu Gly Pro Val Asn Met Trp Val Phe His Pro Ser
 180 185 190

Lys Pro Ser Trp Ala Leu Leu Ser Ser Trp Glu Gly Ala Cys Phe Ala
 195 200 205

Ser Asp Asn Asp Glu Asp Cys Val His Ser Val Phe Val Thr Arg Asp
 210 215 220

Met Gly Arg Ser Phe Gln Arg Val Ser Lys Tyr Val Ala Gln Phe Ser
 225 230 235 240

Trp Gly Asp Val Ala Ser Arg Ser Glu Asp Arg Ile Tyr Tyr Ser Arg
 245 250 255

Tyr Ala Leu Glu Ser Gly Asp Gln Pro Lys Gln Asp Gly Trp Asn Asn
 260 265 270

Asn Ile Ser Phe Met Tyr Thr Asp Asp Phe Gly Asn Glu Asn Val Leu
 275 280 285

Ile Met Glu Gly Gly Asn Lys Phe Leu Val Ser Gly Ile Tyr Val Phe
 290 295 300

ES 2 657 070 T3

Val Ala Arg Val Ser Asp Pro Ile Arg Gln Thr Val Asn Leu Tyr Val
 305 310 315 320
 Ser Thr Asp Asn Ala Glu Thr Phe Asp Arg Ala Gln Leu Pro Val Glu
 325 330 335
 Leu Glu Glu Arg Ser Tyr Thr Ile Leu Asp Thr Ser Gln Gly Ala Val
 340 345 350
 Ile Ile His Val Gly His Glu Tyr Glu Gly Gly Asp Val Glu Val Gly
 355 360 365
 Asn Val Tyr Ile Ser Asp Ala Ser Gly Leu Arg Tyr Ser Leu Ser Leu
 370 375 380
 Pro Asn Asn Ile Arg Ala Ala Ser Gly Glu Cys Glu Phe Asp Lys Val
 385 390 395 400
 Tyr Ser Leu Glu Gly Val Tyr Leu Ala Asn Phe Arg Asp Asp Ser Gly
 405 410 415
 Gly Val Leu Asn Pro Arg Asn Lys Phe Lys Thr His Ile Asp Gly Thr
 420 425 430
 Lys Thr Gln Leu Asp Gln Lys Arg Gly Arg His Val Ala His Thr Lys
 435 440 445
 Ile Glu Pro Asp Ile Arg Thr Val Val Ser Phe Asn Lys Gly Ala Glu
 450 455 460
 Trp His Tyr Leu Gln Pro Pro Lys Leu Asp Ser Glu Gly Lys Pro Tyr
 465 470 475 480
 Asp Cys Glu Glu Gly Lys Cys Phe Leu His Leu His Gly Ile Thr Gln
 485 490 495
 Tyr Lys Asn Phe Ala Pro Phe Tyr Ser Val Glu His Ala Thr Gly Leu
 500 505 510
 Val Leu Ala Thr Gly Asn Val Gly Ala Arg Leu Arg Phe Asp Pro Ser
 515 520 525
 Gln Val Asn Thr Phe Leu Ser Arg Asp Gly Gly Leu Thr Trp Val Glu
 530 535 540
 Ala His Lys Gly Ala Phe Ile Tyr Glu Phe Gly Asp Tyr Gly Gly Leu
 545 550 555 560

ES 2 657 070 T3

Ile Val Met Ala Glu Asp Gln Arg Lys Thr Lys Glu Val Val Phe Ser
565 570 575

Trp Asn Glu Gly Ala Thr Trp Phe Asp Phe Asn Leu Ser Lys His Glu
580 585 590

Leu Asn Val Asn Asn Val Val Ile Glu Pro Asn Cys Ser Ser Leu Asn
595 600 605

Phe Ile Leu Tyr Gly Asn Arg Asn Gly Ile Gly Val Ala Phe His Leu
610 615 620

Asp Phe Ser Ala Leu Gly Gln Pro Leu Cys Lys Gly Ile Trp Ser Ile
625 630 635 640

Asp Ser Thr Ser Ser Asp Tyr Glu Thr Trp Arg Pro Thr Asp Pro His
645 650 655

Gly Asn Gln Cys Leu Leu Gly Arg Lys Met Ala Tyr Lys Arg Arg Lys
660 665 670

Gln Ala Ser Glu Cys Phe Asn Gly Lys Glu Phe Lys Ala Thr Val Glu
675 680 685

Arg Glu Val Cys Pro Cys Thr Pro Asp Asp Tyr Glu Cys Glu Ile Gly
690 695 700

Phe Thr Arg Ser Ile Gly Ser Asn Thr Cys Arg Val Asp Gly Thr Trp
705 710 715 720

Leu Met Arg Glu Gly Cys Thr Ser Ser Ser Phe Phe Trp Thr Asp Ala
725 730 735

Tyr Arg Lys Ile Pro Gly Asp Val Cys Thr Ser Gly Trp Ile Pro His
740 745 750

Gln Val Ala Val Pro Cys Pro Pro His Ser Pro Leu Ser Asn Gly Ser
755 760 765

Lys Met Val Leu Thr Thr Ile Leu Val Leu Ser Phe Ile Met Leu Ala
770 775 780

Ile Val Tyr Ile Ser His Asn Glu Asn Leu Lys His Leu Phe His Asn
785 790 795 800

Tyr Gly Phe Lys Gln Phe Ser Tyr Val Ala Tyr Thr Pro Val Asn Ser

ES 2 657 070 T3

gacgctcoga tcgaccgtct acacgttcgg cggcttctcg cacgtcacgc agcaacaccc 1200
gacggccgac ttaactctgc tcgactgttc ctgtgagagc gcggggagaa cgggaaaacg 1260
gaaaacgcga aaggacgcga aacaaacaag acatgagaga ggaaagacgc gactcttcac 1320
ctgcgagaag aagccgagag aacggggcct gtcgactcct cacaccaccg ggcagttcat 1380
ccctcccttt tgtgtcgtgt cctctcgcag tgattccaaa cttttacaac gagcgagaac 1440
gcgaagacat tcgccgcaag caggccttgc aacaggaaca gcagctggcc gtggcgagcg 1500
cagtcgcagc ggctcagacg cagcccactg cgcagcctgc gagtgcgcct cctcctcccg 1560
ctcctctacc tcgggccgcg tcgccgccag ccgtgcgtcc ggggctttct ggccaactcg 1620
cagccgtcga aaaggcgcga gcggcgcaga cgccaaacgc cgcgcagccg caggcgcgccg 1680
tccagcaaac gtccttcgcc gcgtccggct ctttgccgca gtcctgggtt ttctcgaac 1740
ggagtccagc acggcagctg gcggacgtag gcagagagtg gaaaaggaaa ccgaaaagcg 1800
gaacggaaaa gaatgcgagg aaagggcgta taggaagaga cggaacaaaa aaggcagaga 1860
gaaagagtaa aggagatgtg acagtacgga acggcgatct ccgagtgaac aggggaagaa 1920
aacggcaggg aagaaacggc cagaggtttt gaatgcagtg tcgaggcgcac tggatgagga 1980
cgtgccacgc ctgtgtcttg gtttctgttt ttctgcgctt cctggattcg gaagaaggct 2040
cagaccccc aagtccgcca gggaaaccga agacggattg cagacgagct ttccgagggc 2100
ttggtgaagc tctgtcaaga ctgggggaat tacgctttgt ttgcagatca agctcgcctc 2160
tcacgtctcg gtggtgcacg agacaggcca agacttctcc tctctcgtcc gtcgggtacg 2220
tccagagga gaaggaaggc tgggaaacct ttttcgacgt tcaaggaaag accggttgg 2280
ccgacctcgc tggcatcgtt gtgctctcac ttgcgttggg ccacatcccc ggaaggctct 2340
tccccatgtg gtgtcctctt tcgttgccgc ttttcttgc ttttccggag acgctttcga 2400
gattctccga tgtccacgcc tcgcccagag tgaaacgaag aacaggacac gacggtgacg 2460
tgacggttgc tcttttttc gcgttttgag agagagatcc tcgtttttgt ctccgcagcc 2520
agatttcgat cgaccgcctg gaggaagagg gaaagaagat caacaaagaa gcctcgcctc 2580
aggagcctcc gccaccccc actgagtcgc ggcgcgaaat gctcgcggac aaaatcctga 2640
aactcctcct gaggcgcctc atcactcagc aagaggtcta cgccacctc aacacagacg 2700
ccccctcgc aatctcctgg aacgatgtaa catatctctg tgatgtggta agggatattc 2760
cgtatctata tatatctata aacatatata tacatgaata gatagataga tataaatata 2820
gaagcatcgt gctgacgcgt gtctctatat atgtaaatgg aggacagcta tatgtacata 2880
tataoctaca tataatata tatatatata tatatagata tagatatgca tgcattcgtg 2940
catgtgtgca tcgggtttta ttgatggaag agaatttgc ttttctcgt ttttcagtg 3000
ctggacattg tgaagaacga cgacatgggt ctccatctc gcgctccgat taaaggcaag 3060

ES 2 657 070 T3

ctgactggga agaggcggtc gtttgccctt ttctgtgttc ttgcgagaga tgcacagccc 3120
actccctgag ttttttcgca cgcctctccc ttcttggccg catgcgaggc tcgcacacac 3180
aaagaggtgg cgggtgtggag gttcacacaa aaagcctgcg tacagtttgc ttccgcgttt 3240
ttcgcgggtt ttccctttt cagtctacgg ggatatccac ggccagtact atgacctcat 3300
gcggctgttc cacttgtaaca agatgcctgt ggaagaagaa cgaagcgacg aattcatcgg 3360
agggctgcc gccttggggc aaaacggacc tggctccgca aatgccgggg ttgtcgggga 3420
catcgacaca aacgattatt tgtttctcgg agactacgtc gatcgaggtc tcaacagctt 3480
ggaaaccatc tgtctcctct ttgctcttaa agtaagacca gtttctccat atctctacct 3540
gcatcaatct ggatatctct gtacgtacat ctcgaaatat accttggaat ccatctacac 3600
atctccatat atatatatat atatatatat atatgtagat atatacatat atagagatgt 3660
atgtgtgtgc ggggtgtatgt acacctacgc gtgtggcagc gtgtctctca gggtttgact 3720
gcctggagat cactcacgta ttcatatctg tctttgcgta tatgcggtcg tacgtgtgtg 3780
tggctgtaca tgtgtgtgtg tgtgcgggtt gtgtgtcttt gatcgttgct tgcttccagg 3840
ccaagtatcc ccggcagatt cacctgcttc gaggcaacca cgaggatcca gcaatcaatt 3900
cgctctacgg ctttcaagac gagtcaagc gccgactgcg tgaagaccgg ttogatccga 3960
gcagttgctg gcgcaaattc aacctcggtt ttgagtaoct cccggtcgtt gccatcatcg 4020
acgattccat cttgtgcata catggcggga ttggcggaac gatctcctca gtocaggatt 4080
tagccgcgct tcaacgcct ctcaaagtgg ctcaagctcc ccaaatgtc tacgtaagcg 4140
tgtctccaca tgcaaacacca agaattatcg tgtgtgtagg tgtgggtata tttctgtgca 4200
tgtgcacatg tctatatttg catgcatgtg cacatgtcta tatttgcatg catgtgtaca 4260
tgtctatatt tgcgtgcata tgcattgtg cgctttaga tgtgaacgtt tttcaaaatt 4320
cggcagctcg ggtctggggt taccgacttc tcagcagcgt tgtttgtggg tagcctgtat 4380
atgcctggac aaaggcggtt tggcgaatgc agcgactgcg ccttcgtcag tggaaactgc 4440
acgtctcgtg ggactgaatg agcgcacgtc aaggettctg cgggcgaacc cctgcgcgga 4500
gtgtgcatct gctcgaaaga aggccagaag gagagccgtg cgtggaaacg cggagactcc 4560
gcaacgcgag aaaagaggtg tctgaagtct ccgtctgttc ggatcttttc cgatcttttc 4620
cggtttgccg cactgtctgc ttgccgcatg caggagcaac gcgtcacgga tttgctgtgg 4680
tcagatccca cagacaacga cagcatgttg ggggtgtgtc gaaacgatgt gcgggatcca 4740
gacggctcag ggagaatcta caaattcggc cccgaccgcg ttcacaggtt cctcgcagaa 4800
aacgatctgc aactcatcat caggcaagca gcgacaagga acgacgcagt cactcacggg 4860
ggggacgacc aagtogaggg agcgtctctc tagctttttt tctcgtggac gtgaacgcga 4920

ES 2 657 070 T3

tcgtacagac gatgcaaacg gcaaaagggg gaagagaacg gttcgcgtgc atgcaataa 4980
 ttgaagctgt acatgcttgt actagatctg cagtggagaga gcacttcaga gatccacaaa 5040
 tctggagtcg cgagtggtatt catttagtag aaagacatat gtatatccac gtatgtttat 5100
 gtaatatgca cgttttttgg atggccaaat cgcgtctata tgcgcagcac atacattcat 5160
 acatcaatat aatatatata tatatataaa tacctaggta tataggtaa aggcattttc 5220
 cttttctgct gcaagtgctt gtatagacgt gtgtgtcttc tgtgaagggt ttttctctgt 5280
 ggagaatccg ttccttgccg gcctttggct atggtttccc cttgagatat atgtgtggag 5340
 ttttttcaga gcacacgagt gtgtgatgga cggtttcgag cgatttgacg gaggcaagct 5400
 gatcactctc ttctcaggtg agactgtcgc cacgccgccg ctgtccgaga gagtcaaggtg 5460
 ttctcttac caatgttctt ccgtctctta ccgtgtgtgc ttatgtgaga aaatgcogta 5520
 tctttttcga tgtaacaaa tatttgtaag gtaactatgt atatctgtat aggtgtattc 5580
 atgtaaatcc tatagctatt tgtgtatctg tatgcagatc cgtcaagaaa tgtgtaggta 5640
 tacgtagaca tctacgtgta gacgtgtgcc tgtcgtctta gtgacacgtg tcgtcgcag 5700
 cagatatagc tgatggtgca agtgaagtgg aggcggatac ccttcgcctt tcgtttctca 5760
 tcttgtctga ttcgtttttc tcttcagcaa cgaactactg caatcatcac cagaacgccg 5820
 gtgcgcttct ctttattaga cgcgacatga ccgtcatccc gaagttgatt tatcccgcaa 5880
 atgctccttg ccagtaaac tcctggtgcg tttctccgac aaaaactgcc ctacagatag 5940
 atccatctat acacacattt ctacgcatgc gcaccgagac agatgcacgc atgcagagaa 6000
 atagacacag agaggccatg cttctctctc ctctcgcccc gtctccatgt atataatcgt 6060
 gtgtcagcct atggacatat atatatatat atatatagag agagagagag agagagagac 6120
 agatgtagat agatggatag atggatagag agagagatct ggttgtgtgt atcttgaatg 6180
 tcgagtgcg agatagaact gcgcattgga gttggagaga ggctgtctgc tgcatttttt 6240
 cctgttgacg ggattcgaga atggctgagc ttcgtccgcc gacgccgcct cgagctgcgc 6300
 cgcgcatgcg cgagaaagag tttggagctg gcgggtgatg ctttttgctg cgagagtttc 6360
 tcogtttctc tgttttttcc cggtcgcccc gcgagtttct gctcagagaa aagagactgc 6420
 cacaggaaaa gcggaacgaa ctgcttgatc gcaagcatct tgaggagacg cttgccttta 6480
 atgttcctta cttctttgtc gattcttccg cgggatagag atatatatat gtatatatac 6540
 atttatggta tatgatatat atattctctg gtgtgtgata gtagagaggt caggacgaag 6600
 gggagagagg atcggtttgg cgaggggaaa gaagactgtg tgattttgaa gagagtgctc 6660
 ttttgaatgg agtcgaacgc gaaacacttg cgaggcggaa ctggttcggg tctctccata 6720
 cgcgcgcctt tttgtgttcc aagaaaacgc aaactgagtg ccgaacacgc aggttccaa 6780
 agcgaagaac aaggagacgg ggtgggttct gccgcgcatg cagtgggggtt ttctggtgta 6840

ES 2 657 070 T3

cggctctgcc ttcagcgcct ctgcctcgtc gagcctccga actctggaaa aacttttgtg 6900
 cattggggcg gaaacgctcg aaaaggatct catcttggca aagacgtgaa gcaaacgacg 6960
 cgcattgcatc tcggcaaata gcttctcggc gactctgccc ctctcgacgg ccgacactct 7020
 tcacaattct tttctctccc agaactctct actgcacgga gcatcaagca ggcgtcccgc 7080
 aaaacaccac gcaacatata cagccgcaca gtgatata tataatata tatattcacg 7140
 tgtttcgtat tcataggcgc gtttgtatgc atgtgtacgt atccaaaaag ttatatatat 7200
 gcctgtatct atgcacgata cgtatgtaca gaatacacgc tgggtgcaact aaacaatgaa 7260
 ccacggcaca cacacacaca cacacactat atatatatat atatactata tatatatatt 7320
 gatgagggtt tagtgggagg gcgcccgttg gggatgtcag cgattcgaag aggccaaacg 7380
 cgatcgactt ctccggactt cccctggagt gcatgcgcgt ttgtgcctga cgtggaaggt 7440
 ttgaacagga atcgtttgcc tctcacgccc gcgtttctcg ggcagaaggc tgtgttttcc 7500
 tctccttcgg tgactggctg tgtaccgtag accgcaggct gtctgttctt cacacatttc 7560
 actcggatcc tcggtttttt cgtcctctgt acgacgcaag tgtgtgtgtc tccgtaggcg 7620
 ctacgtcccg tcgctttatt cgagggaaga accggagacc ggcaggagac tgagactcgt 7680
 caccacacct ggcgagagct acgtttgcgc gattgagggg ttgggcacac caaacacgag 7740
 gaggggtgta ggatcctcac gctctgctaa gcgttgtgca acaactgacg cacaccacg 7800
 gcagcgttgc actgtttctg gaacgcaccc ccgggaagaa acagaggaaa gtatctttgc 7860
 gtctaaacac cgcagcgcgc aggttcttaa cctgttccca tggggcgcaa acttagggaa 7920
 acacgagctt ctgtggagac acagacgctt cgtctctctc ttctgcttcg cagtttctga 7980
 cgcaacgata tgcttctta gacgggggta acatgcgatt cctgtgcacg ccttggcctg 8040
 catgggggac gcagagaacc cagcagccaa aagggtgaatc ctgcattctt gaacgttgac 8100
 ttgagcaggg gtctctccac gctttttcgc cacagcttcc togtgagccg tcgtgttggg 8160
 ggaaacggcc attccagtag cgacgagcag gagctctcag aactctgtg aagcgcacg 8220
 gccttccaat gctagaaaca gaaagacgc ttccactgga gcaagagccc cgcctgtcgc 8280
 cgttctatgc cccggcaccg tcccgttcc tctgcgcgat cccctgcta aatcagcga 8340
 tccgctggag aactagacaa gcgagacgag agcgtcgggg acacgtgcac acaccctgag 8400
 tgggtttctt gcgctttggg gactctcact cgactcttc cgcgcttctc tcgtgcctgc 8460
 atttctgcaa acgacgctc ctgtaccacg togcgtgcct acgaaacact tccgctttgt 8520
 gcggctgggc cgcgcacacc tcccggcgc ctccttctct tctttgtcg agtttctcca 8580
 gcggattcga cggccgaaa ctggacaaca tcgagcgtc tccacctgtg gccagtgtac 8640
 gtacactgca agagagcacc cttttgtgtt tccgcttctc ggtcggctgt cgcctgcgcc 8700

ES 2 657 070 T3

tcgcacacc cccgttctcg gacaaggaag gcagaagccg agagaccagc acgcgcgccg 8760
gcttcccaga atcgctccct ttctcgtttt cgcttttctt cggccagcct tggccgtttt 8820
cggctcttcg tgetcttgct gaggagatct tgtgcgcggg ttcttctggg gcctcgcgac 8880
acacagtggc cttgtgcaag togtogctt ttcttttctc agcgcgcggc tgtcgcgcgc 8940
ctcttccggg ggggaggggg ggggagacg cgcgggctgt ctttgctttt ttctgcgctt 9000
ttcttcttc tttttgtcgg ccgagagttc ccatcctgtc cttctcgggg tcgtgacgcc 9060
aaggetctac ttctttctcg cgctcacacg cgggtcgcgc cacacttccc gggtttcgtc 9120
ctcggaaaaa gcttgtcttt ctgaagcggg gcacgcgtac aacactgtct cgagaagtca 9180
gtgctcggca aacgtgaagt ttccaacttt cccgccctcg cgcaaagaac ttggttccgt 9240
tcccacacc catcgacgct cctctcatg tctttgcaag aggctcgtc cctctcgcgc 9300
cgatgcaagc gccgaaaaac ggcgagattt ctgccttgg cttttcacac aattccactt 9360
tcttgctttc gctttctctg tgtctgaacg cttctctttt tgtcgcctga ccctcggcaa 9420
ccgcgcaccg ccagatgtg acctgtaaca ccgcaacgtc gaagaaatcc aagtgtatct 9480
gtgcatgcta gtctgtctct ctcttgtttc tgcgtttcgt ctaggtttcc tttctctctc 9540
gtgccgcgtg tctctcgcct cgcgctcggc tgattcgcag ccgcacactg tcttctcgc 9600
ccgttctgtc ccgaagcaca ctctcgactg acgcttcgct gtctccgccc tggctccatt 9660
gaagttgaaa gaggagacgc gcccgaggaa cgagagagaa aaggagcttt gctcaccgaa 9720
agacggaaaa acgcaccggc ctcgactccc gcccgttttc ggggtgtgtg acacgcgctg 9780
cacaccgat ggcggcctcc attgtcgttg acttctgtct cgttcttcag tgagcgcggg 9840
ctccgatcac ctttgtcttg tccagcagtc gctttctcgc tggtgatacg cctctcgcct 9900
gttcagaaa gaggatcagg aaggacgcgt tctctggtgt acccctcgca ttcgtattct 9960
ttcaagccct gctgggtggg cgttcccttt tttctcccc a 10001

<210> 19
<211> 10001
<212> ADN
<213> *Neospora caninum*

5

<400> 19

atggcgctca gcttcgcaag ccgcccggcg gccggcgtga aactcgcctg tctcgtcgtc 60
tttctggcag tttttgtcc ggtgcttccg aatctttctt cgaaggaaga ctccctcggg 120
cgtcccgtgc ccagaggtgt cctcgtcacc gacgcgcgtg cgtacgcgaa caagaaaggt 180
acgttattcg cgaacaaaaa gtggcgatgc gtcttgctcc gcgtcggcag cggcgcggaa 240
acacggttgt gtgtctatct ccgctgtttt cgccaaacta gaatectacc tgtacgcctt 300
totgtactgc gtgtcgtct aaacatgggc gtaggcacgt gtgtacgggc tctggatggc 360

10

ES 2 657 070 T3

ttcggtgccg cgacgtcgag gctgttcaca ccgatttgtc gggaacagga aaatagccct 420
 gtcctgtggg ggaaagagga ggacgacgtt ggaagcctga cagatttget gtgctgtcct 480
 tctcctttcg ttgtccctct ctctttcgat ggcgatctag ccttcgtcct gtggcgctcg 540
 tcctcgccctc tttacgcgct tctcctctct gctctcccct ttctccatgt ctgtctgtgt 600
 gtcggctggg ctctcttttg gtgtacgcct cgetttctcg ctctctcgtt ttctcgtcct 660
 ttctctcggg ttgggcgctc tgcaggatcc ccgactacce cctgactgtc tttgttgtat 720
 cactacgtgg ggttcaactga cttggatccg gtaaaccgag gcatcaagat gttaatcagg 780
 agtcccactc ctctatcctc cgcagacaag ggtgggtata tctgcgctcg cgttccgctg 840
 tctcctgtcc gctgtctcct gtccgcgttg tcttcagttt ccgtctcggg ggtttccttc 900
 gacagtccca tcgaagacat tcagtgggtg ggcgtcgate accgcacgat tctgctcaag 960
 acacggcgcg gcggctgta ccgttcgcag gatggcggca agtcgtggac cgaaatcacg 1020
 gatttgttga agccgtcggg agggagctcg gcagccgtgg cggtcgattc gatcatcgtc 1080
 tcgcccgttg acaagcgcgt ggtgttgatt gtcgggtcga agcggaaacca cttcatctcc 1140
 gaagacagtg ctgcgacgtt tcggcgcctc aagtacaaga acacgatcca caacttccac 1200
 tttcatccga cgcggcccaa gttcgcgate ttgtccacgt ggactgacgc ctgctacgct 1260
 agcggcggct ccggaacctc gcgcaccatc cagcaggact gtaaccacca gotgttctac 1320
 acgcccggacc tcggcagatc tttcaagctc gtcgccgact acgtcgtcca gttctcctgg 1380
 ggcgacaaga agctcggaaa tacggaccac atcttcttca cgcagcaccg cgggcggtcc 1440
 ggcgaccagc ctagatacgg cggatgggta aggacgggaa aacgggacgc aaaaacggac 1500
 actcccaga gccccagaga agaaggggga gagaagagac aggaaggggg agagaagaga 1560
 gaagaagaga gacagagaag tagagagaaa gataaaaaga gggaggaata gagaacaaa 1620
 cacagggagg agacaaacac agatagagag gtcctgagtt agagaaggaa atgacatgtt 1680
 cgttttgcgt gaacgtatgt atcgactcgc tcttgcgacg cgttttccgt tttctctcgg 1740
 ttcagtcaaa aaatgtcgac ttgatgtaca ctccgattt cggtgcaaca atcacgcgcc 1800
 tggtttaccg cggaacaaa ttctcctgt cgaacggata tttctttgtg gcgaaagtca 1860
 aagacgcggg caagcaaacg gtctctctcc tcgtctccac cgacggaggc aagtcgttcc 1920
 aggtatgtcc cctccctcgt ctcttgttct ctcttctctt atctcttggg ctcgcatcct 1980
 ttatctcttg ttctctcctt cttatctct tgttcgtccc ttgttctctt tctggtcggg 2040
 gagtaactct gtgcaagcag agagacgtcg cggccggtga cgagcaggac cgatccgacg 2100
 tctccggtgc tttcttctct tcgtttccag ctttcaccta cctaactgtc cgtatattaa 2160
 tagatgcttg taccgaaata tgtatatgta tatgtatata tatatatata tattgtatat 2220
 gcatgtatac acaaaccttg atcatgtcaa ggcccgtata cgcgtgtgac tctgtctgga 2280

ES 2 657 070 T3

attcctcttt atctacagcc tctgtgtctc tatgcatatt cgcaggtgta cgtacatacc 2340
 catatacata catatccacc tgtttacttg tttacgttgt aaatataat atataatata 2400
 atatgagggc gtgoggatat gtcagtgtga gggcgggaga gactctcggg cgacgtctcc 2460
 tgttggtttt ggcgttctct gcagatggcg aaattgcccg tggaaatoga ggagaggagt 2520
 tacacggttt tggacacatc ggaggacgca attatgctgc atgtgaatca cggccacggc 2580
 agtgaaggc ttcagcgaca cacacacaga ggcagagcct tgcgcagact cggaagtgca 2640
 tttttgtcgc ctctttcttc caagaaaacg occaagcctg ttgggtttaa gcctgctoga 2700
 ggcaaatcgc tgcggctgct tccgatggctt tccggaaaga cgatcaacca ggcacacgcg 2760
 cacacagccc gttttcagcg ctctatcgaa tccgtcgcac cgatattctg tctgcagagt 2820
 acagtgtaca taagotgcac atctgcctaa ctagatatgg gtatttgctg gtatgcgtat 2880
 ccctcaaat agaccgaaca cactccttt gtgtggttgt gtggttctct gcgtgtggac 2940
 gtttctctct cctttctgct gcgtcgttta tottcggtgc gtttctctcc gccttcgctg 3000
 cctctgtttc actgcacaga aaggcgacac ggggaacgtg tatatttctg acgcaaaggg 3060
 tgtgcgttac tctctgtctc tgccgaacaa catccgaacg agcacgggcg agtgcgagtt 3120
 cgacaaagtg ctgtctctgg aagggtgta cttggcgaat ttcaaagaca cgatcgacgc 3180
 ctcgccacg ggctctgaag gcgcagcgtc tgagaagaat caggtggacg ctgcccggca 3240
 gaagttgacg gaggaggaga tgaagaaga ggcggagggc gtgcaagttg acttgagaa 3300
 gaagcacagg agcgtcgcga cgcgaagcag acaggaggag gtgatccgca ccgtcatctc 3360
 cttcgacaag ggcggagttt ggtcgtacct gaaggcgcca aggtggaca gccgtggcca 3420
 gaagatcgac tgtccccgg atcgtcgtcgt gcttcacctg aacggcatca cgcgcttcag 3480
 cgacttcgcg cccttctact ccgtcgaaaa cgcgctcgga atcatcatgg ggacagggaa 3540
 tgtcggcagt taccttcgcc ccgaaaaaga cgaggtcaga cacccgagaa gagagacgga 3600
 ggggaaggcg acggaaagag ggcgaaaggg agagagatca aaagaaagga aaagacacaa 3660
 aagagagaga acggaagaag agaagagagg aagagtggga ggtagagcgt gtgagcgggc 3720
 gttggcgaga agcgtggcgt tgcgttcgog cggactcggc gagctccgga gaaagaagag 3780
 gctcttttgt ttotccaacg gacgtgcct gtgtcgtctg gtgtgtctc tctcaggoga 3840
 acacttacct ctctcgcgat ggcggagtaa cgtggattga agcccacaaa ggcgccttca 3900
 tctacgaaat gggcgatcac ggcgggctgc tccgtcatggc ggatgacaca aagaaaacga 3960
 atcaagtgcg tctctttcct tctccccct gtctcgtctg gtgttcttct gcggcgcact 4020
 tctctccact gtattgtata tctgttgggt ttcaaacggc ccagtggcct ctttttccc 4080
 ttctcccccc ccagatgctg ctgcctccct gtcgactcgt cttgtcgcgc acgccttgcg 4140

ES 2 657 070 T3

acggatttcg ctctcctctg tctcgaattg tcgtcctggt cgggcccgcg gtctccacct 4200
 cgeccctcac tgtagctttt gccttgctcc gttgcgactc gtcttttctg ctgttctctc 4260
 ccgcatcgc tttttctcct gcgttttctg gcacggggtt cgcctctttt tgtcgtctcc 4320
 ggctagcctt ctgggctcaa aagggggcga aaagagacag attcccctcc aaggtgcgtg 4380
 cgaatccgcg gccttctggg cgtttcgggt acttgggttc cctcttttct gcggtctttt 4440
 cccgcaggtg gtcttttagct ggaacgaggg gcaaagctgg tacgactttg agctcggcgc 4500
 ctgcgcctc ttcgtcgaca acatcgtgat cgagccgaat gcgtcagtg togagtttct 4560
 cctctacggc aagagagaac aagacactgc aggttagcgc cgacaccgat ttccagcgtat 4620
 ttttttggtg acgttttctg cgaaagacag gcatttccaa cgcacaggca gcagacaaga 4680
 ccagacacag agagacaaca ccgggagggc tagccgacag atggacagag ctgagaagag 4740
 agcgggagat gatctttttt ctctagaggc agcagggcct gccgcgagga agaaatgcag 4800
 aatccacggt gctcacggag gggctggggc agacaccgag cgtggttctg gcctcgcgtg 4860
 gtggtttctc tgccaaagt tgcaggaaga ggcgtgaaag ggacgaccgc ggccgggggg 4920
 accagacaga gatagagcga gcgacaaaga aagagaagac tcgtggggga gcgcaggttc 4980
 tttgtgttt gcgacaagat cttgggaaaa acgaaatgaa ggcgtgatca tgccatgccg 5040
 cgtggtgatg cgttctcagg tgtcttgttc cacctcgaact tcaacgcgct gaatcagcag 5100
 cagtgcaaag gcatctgggc tgctgactcc gtcagcagcg actacgagac atggagcccg 5160
 tcaggtgcga aaaggcgaat cgggtcaaagc ggaacgggag aaaaggacat ggaaattctc 5220
 tttcctcag tatccatgca tatatatgcg tgtctattgt atagagggag atgaagcttt 5280
 ctctctctct atgtatatat atatatatac agcatatata tatatatatg tcatgacgga 5340
 cagagagagg aattgtgttc gctatgtata cacgcgtgta acacaaatct gtatacaaat 5400
 atatatatat atatatatat gcatttgcat gctggaggtt gattttgtgg ggcattcttt 5460
 cacagacggg cgtgccggag gagagaagtg tatcttgggg aagcacatca cgtacaccgc 5520
 aagaaagcag actagcaggt gcttcaacgg tcgcgacttt gateggccga aagtttcaa 5580
 ggtaagcgtg ttctcgattt ccctctctcc acgctgttct ctgccgctcc tttccttggc 5640
 ggttgtagcc tcgtggacaa ccccgggaag gccgtgttg gcgagacaag gcaactctc 5700
 tatgcatcgg cgactctcga catctgcgtc tctcgaatg gagacataca cctgctgaaa 5760
 gacggaaaac ctctgtccat gtaaataccc tgccgccttt tttcaccttc gtgtccacat 5820
 gtgcatgcta gtgtatctta gctaaagaca gagaaggcct ttttatctcg ttatttatcc 5880
 ataaacatct acatatatat acatatatac atatgtatat atatctatat atatatatat 5940
 atatatatat atgtatatgt acatttcaga atgtgcctct ttatctgctt gcgcagatgt 6000
 gtgtgtgaca gtacctaggc tgtgtctctg cgcgcgttcc gcaacacatt tccogaatgt 6060

ES 2 657 070 T3

gtgggTTTTT cccaggTTTg tccgtgcacc atggaggatt acgagtgcga attcggcttc 6120
 gcacggTcca tcggatcgac gcagtgcgtc gcgactgacg ccgcccgcgc cgctgcggcg 6180
 accgcgacgg gtcttgcgca gttcacagac gagaacgacg cggctgcagc cgcgcctgc 6240
 acttoctoct ccttcttota cacctccgcy taccgaaaag tcagtccgca aaagaaagaa 6300
 gagaaaagaa gggaggagaa cccccgaag gaaaggcgtg aagagaggtt tgcttgacac 6360
 ttgcgogtct cccctcaggt tcccgcgac gtctgcgagg gaggttggat goccgagaag 6420
 gtagcggTgc cttgtccagc gcactcccc gtcagtccgcy gagggaagac tgtgctgctc 6480
 ctcttctct tcatcgtcgt cgtcatgac gtcatcaact acctgtcaa gaccggaag 6540
 ctgaagaagt tcttccgga cgcaggTgcy cgcaacctct ccgtacggcc tagcttctct 6600
 tgtgcocctc gtctTTTTT ttcccgTtcc ctgtcgyttt ogccgcocgt totctctgc 6660
 agtacgcttc ctctctcgt cgtctttct gcacgcgcgc gctgtgcatc tectctegcc 6720
 cgcgcttctt ttcgcaggct tcgacaactt cgcaaatgc tectacggcc tcgtgggcgg 6780
 atccgcggcy gggccaggca gctggtTgga ccaggaagcc ggcgaagTc gacggggcga 6840
 ggagctcggc gacagatcca aatacgaacc cgaactcggga ttcacgagg ccgaacaggt 6900
 tcgtgcgogt acacggTtcc agcgccttcg cctcggcgcy tctacctact atctgtagct 6960
 tccatTtgc tctctctaca tacatgcgaa tgcatatgta tatacatatg tatatcttt 7020
 gtgtatgcag ctgtgtTca gtgtgtTct gtgtgtTtta ctctctctct ttctctTgt 7080
 gtactgtctc tgaggTtctt cgtgtctcc cttcttcgcc tgttgaactt acgcttccac 7140
 gctgtagatc attatgcatg aagagatagc tctgTtTgcc gatttctctc tatccacagc 7200
 attgaaaag gcgcgcacac tttcttcca caagTtTgga tgggaagctg cgtcgatgcy 7260
 tgagaogggc cgcgcgcct tgcgtgcgtg tgttgaogcy accgtcggca gTtTgtTct 7320
 ctgccgatca cgaagcgcgt cagacgctgg catccagacg cggcagggag ttttcgggc 7380
 ctggttctgc atgcgtTTTT caggacgaga acgaagaaga cgcgccgacg ctgatgactt 7440
 acggaaaogc ggcaggoggg caacgcgcga actcagggat tgcttctcgc togccgaaac 7500
 ggaaggaaga agacgagTtc gaattTgaag acgcaggacg cccgctgttc coatcgcag 7560
 tgagctcgcy gaaactgct gtccacggag gttccgTtTt gacccgcga acaacggctt 7620
 cctctcttc cgacgagcct gtgcgtTtcc cagcgcagc tccctctcag agggTcacga 7680
 aaaaaacaac agTtTtTcgg ctgccaggca ctgtctatat atatatatat atatgtatat 7740
 atatgtatat gtatatatat atatatatgt atatgtatat atttatgtat atatatatat 7800
 atgtgtatat atttatgtat atatatgtgt atctagagTc tgggctTtgc gcgtgggttc 7860
 gtgggaaaaa gtacatctgt ggggagagTc agtgagacga aagagaaggy agtgtcgcTa 7920

ES 2 657 070 T3

cagacgcttg tggcatatac atgtctacat atatatatat atacttttct gtaagaaaac 7980
 aattcgctag aatacatgca ttacatatac tacatgtaat ctatagagtg ggtaggggtgg 8040
 gccaaaccaga atccgtctat tccgttgtat agatggaggc gcacgcagga aggagagagt 8100
 tttcgtcaca tgggcgttcc acacgagggg aagacttgta ggcagaaatc tgtcaagta 8160
 gacacaactt gtttcgagtg caaggcacia actgaggtga tggcgagggc cgagacacgg 8220
 aagtgtgtct cctgcctcct ttcagttggg aaaaaggtag ggaggtggct tggcgtctgg 8280
 tgtgtgcgtg tgccggtaaa agagaggctg cctctgcatg cagcggcggg tgtggactct 8340
 tgtgatttgc gcagatcccc cggctggcgc cgcgcggtt cgacgaagag aatgtcgaac 8400
 tcttttgaia gcagactttt cctttctctc ttctcttcgc tctgctgtc cccccgcat 8460
 ctttttcttt cctctcttct catcccggct ttgggcttcc ctggttcggc ccttttcttt 8520
 cgtctcactt gacgtctctt ctgtcgccac ttggccgagt gtatggacag ctggaaatth 8580
 gtctagagcg ggggtctacg gtcttcacct gaaagcgtct tctctctcca gcgaagtgag 8640
 gacggaagg caaagatgga agtgagtgca cacagacgcg aagggaaggag agcgcggagg 8700
 cgtcagtctc tgcgagcgc atgggtccaa gcgagcggga agaggcgcgt tttcgacagc 8760
 acaacggacg gtgtgacgca gacccgagaa ggcaggagct ttgagattht aagggatggg 8820
 gacaaagagg cgaaagcggg gagagaggcc atcttttctt cagcgtcaga cgtgctcgac 8880
 acgcaatgct ggggacgaag agaaggtgcg aagacgcgcg agagacgagc gtttcaaacg 8940
 acggaggctc ttcgtcgcac agagagccgg cgaagagcca gctctctcc acagccgaaa 9000
 ggatgaatth cgcagggaac gccccttctt ttctttcaaa ccgaacactc caaatcgtgt 9060
 ctgtgcgtgt gtttgtgagg cgtttcgaga acatgthttt gtcgatctat gcagttgcag 9120
 ctttttgaca acttctccat ttgcgagggg ggttcgacct cttcgtttca gaaaccgcag 9180
 ggttccatgg tacacatgtt tgggtgcgctt cccgacggtt cgcgcgcctg gagtgtctth 9240
 gtcgctgca c ggctcgccga tctccaactc ccgctgttcg tccccgggtg tatgtacaet 9300
 tctctcgccc gcgtctgcgt aattctggga gacgcgcgc tttcagthtt gctcaagcgt 9360
 tgcgtcttht cacgtcggac gcgcggcagc tctcagggct tttgaaggga agagagaaaa 9420
 cgcgcgthct ctggcgttc atggcctthg gcgaatcgtc ctgaggcgc gtgcaatthc 9480
 gtctthctcg tctthtagcg agtgcttcgc aaactcagga tcaagcacgc acacaagcgc 9540
 tgcagctgaa gcacagaaaa gagcccgcat ggcgtgcgcg agggcgtgtc ctggctatga 9600
 cggcctacia gcgagagaa cagagthctt ctccggaggc thgtthctcg gttgctcatg 9660
 atcgcaggcc ggaaactaaa atctgccaca gcacctacgc ggcgcgtgtt gtctgatcag 9720
 atgcccactc cattcaaaag agaaacagag aagggaggag atacagacag aggaagaaa 9780
 aggagagaga caagagagac ggaggaagac agaggagaga gagacggagg aagaaagaga 9840

ES 2 657 070 T3

ataagagaaa gggaaagagg aagacagagg cgggaaaggg gaaaaggaag acagagacgg 9900
 aggcagaaaag agggaggagag agagacagag gaagaaagag aaggagagag agacagagaa 9960
 agaaagagaa gaagagacag aggaagaaaa aggagagaga g 10001

5

<210> 20
 <211> 951
 <212> PRT
 <213> *Neospora caninum*

<400> 20

Met Ala Leu Ser Phe Ala Arg Arg Pro Ala Ala Gly Val Lys Leu Ala
 1 5 10 15

Val Leu Val Ala Phe Leu Ala Val Phe Cys Pro Val Leu Pro Asn Leu
 20 25 30

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

Val Thr Asp Ala Ala Ala Tyr Ala Asn Lys Lys Val Ser Val Ser Glu
 50 55 60

Val Ser Phe Asp Ser His Ile Glu Asp Ile Gln Trp Cys Gly Val Asp
 65 70 75 80

His Arg Thr Ile Leu Leu Lys Thr Arg Arg Gly Arg Leu Tyr Arg Ser
 85 90 95

Gln Asp Gly Gly Lys Ser Trp Thr Glu Ile Thr Asp Leu Leu Lys Pro
 100 105 110

Ser Glu Gly Ser Ser Ala Ala Val Ala Val Asp Ser Ile Ile Val Ser
 115 120 125

Pro Val Asp Lys Arg Val Val Leu Ile Val Gly Ser Lys Arg Asn His
 130 135 140

Phe Ile Ser Glu Asp Ser Ala Ala Thr Phe Arg Arg Leu Lys Tyr Lys
 145 150 155 160

Asn Thr Ile His Asn Phe His Phe His Pro Thr Arg Pro Lys Phe Ala
 165 170 175

Ile Leu Ser Thr Trp Thr Asp Ala Cys Tyr Ala Ser Gly Gly Ser Gly
 180 185 190

10

ES 2 657 070 T3

Thr Ser Arg Thr Ile Gln Gln Asp Cys Asn His Gln Leu Phe Tyr Thr
 195 200 205
 Arg Asp Leu Gly Arg Ser Phe Lys Leu Val Ala Asp Tyr Val Val Gln
 210 215 220
 Phe Ser Trp Gly Asp Lys Lys Leu Gly Asn Thr Asp His Ile Phe Phe
 225 230 235 240
 Thr Gln His Arg Gly Arg Ser Gly Asp Gln Pro Arg Tyr Gly Gly Trp
 245 250 255
 Ser Lys Asn Val Asp Leu Met Tyr Thr Pro Asp Phe Gly Ala Thr Ile
 260 265 270
 Thr Arg Leu Val Tyr Arg Gly Asn Lys Phe Leu Leu Ser Asn Gly Tyr
 275 280 285
 Phe Phe Val Ala Lys Val Lys Asp Ala Gly Lys Gln Thr Val Ser Leu
 290 295 300
 Leu Val Ser Thr Asp Gly Gly Lys Ser Phe Gln Met Ala Lys Leu Pro
 305 310 315 320
 Val Glu Ile Glu Glu Arg Ser Tyr Thr Val Leu Asp Thr Ser Glu Asp
 325 330 335
 Ala Ile Met Leu His Val Asn His Gly His Gly Ser Lys Gly Asp Thr
 340 345 350
 Gly Asn Val Tyr Ile Ser Asp Ala Lys Gly Val Arg Tyr Ser Leu Ser
 355 360 365
 Leu Pro Asn Asn Ile Arg Thr Ser Thr Gly Glu Cys Glu Phe Asp Lys
 370 375 380
 Val Leu Ser Leu Glu Gly Val Tyr Leu Ala Asn Phe Lys Asp Thr Ile
 385 390 395 400
 Asp Ala Ser Ala Thr Gly Ser Glu Gly Ala Ala Ser Glu Lys Asn Gln
 405 410 415
 Val Asp Ala Ala Gly Glu Lys Leu Thr Glu Glu Glu Ile Glu Glu Glu
 420 425 430
 Ala Glu Gly Val Gln Val Asp Leu Glu Lys Lys His Arg Ser Val Ala
 435 440 445

ES 2 657 070 T3

Thr Arg Ser Arg Gln Glu Glu Val Ile Arg Thr Val Ile Ser Phe Asp
 450 455 460

Lys Gly Gly Val Trp Ser Tyr Leu Lys Ala Pro Arg Val Asp Ser Arg
 465 470 475 480

Gly Gln Lys Ile Asp Cys Pro Pro Asp Arg Cys Trp Leu His Leu Asn
 485 490 495

Gly Ile Thr Arg Phe Ser Asp Phe Ala Pro Phe Tyr Ser Val Glu Asn
 500 505 510

Ala Val Gly Ile Ile Met Gly Thr Gly Asn Val Gly Ser Tyr Leu Arg
 515 520 525

Pro Glu Lys Asp Glu Ala Asn Thr Tyr Leu Ser Arg Asp Gly Gly Val
 530 535 540

Thr Trp Ile Glu Ala His Lys Gly Ala Phe Ile Tyr Glu Met Gly Asp
 545 550 555 560

His Gly Gly Leu Leu Val Met Ala Asp Asp Thr Lys Lys Thr Asn Gln
 565 570 575

Val Val Phe Ser Trp Asn Glu Gly Gln Ser Trp Tyr Asp Phe Glu Leu
 580 585 590

Gly Ala Ser Pro Leu Phe Val Asp Asn Ile Val Ile Glu Pro Asn Ala
 595 600 605

Ser Ser Val Glu Phe Leu Leu Tyr Gly Lys Arg Glu Gln Asp Thr Ala
 610 615 620

Gly Val Leu Phe His Leu Asp Phe Asn Ala Leu Asn Gln Gln Gln Cys
 625 630 635 640

Lys Gly Ile Trp Ala Ala Asp Ser Val Ser Ser Asp Tyr Glu Thr Trp
 645 650 655

Ser Pro Ser Asp Gly Arg Ala Gly Gly Glu Lys Cys Ile Leu Gly Lys
 660 665 670

His Ile Thr Tyr Thr Arg Arg Lys Gln Thr Ser Glu Cys Phe Asn Gly
 675 680 685

Arg Asp Phe Asp Arg Pro Lys Val Ser Lys Val Cys Pro Cys Thr Met
 690 695 700

ES 2 657 070 T3

Glu Asp Tyr Glu Cys Glu Phe Gly Phe Ala Arg Ser Ile Gly Ser Thr
 705 710 715 720
 Gln Cys Val Ala Thr Asp Ala Ala Ala Ala Ala Ala Ala Thr Ala Thr
 725 730 735
 Gly Leu Ala Gln Phe Thr Asp Glu Asn Asp Ala Ala Ala Ala Ala Ala
 740 745 750
 Cys Thr Ser Ser Ser Phe Phe Tyr Thr Ser Ala Tyr Arg Lys Val Pro
 755 760 765
 Gly Asp Val Cys Glu Gly Gly Trp Met Pro Glu Lys Val Ala Val Pro
 770 775 780
 Cys Pro Ala His Ser Pro Val Ser Arg Gly Gly Lys Thr Val Leu Leu
 785 790 795 800
 Leu Leu Leu Phe Ile Val Val Val Met Ile Val Ile Asn Tyr Leu Ser
 805 810 815
 Lys Thr Gly Lys Leu Lys Lys Phe Phe Arg Asn Ala Gly Phe Asp Asn
 820 825 830
 Phe Ala Asn Val Ser Tyr Gly Leu Val Gly Gly Ser Ala Ala Gly Pro
 835 840 845
 Gly Ser Trp Leu Asp Gln Glu Ala Gly Glu Gly Arg Arg Gly Glu Glu
 850 855 860
 Leu Gly Asp Arg Ser Lys Tyr Glu Pro Glu Leu Gly Phe Ile Glu Ala
 865 870 875 880
 Glu Gln Asp Glu Asn Glu Glu Asp Ala Pro Thr Leu Met Thr Tyr Gly
 885 890 895
 Asn Ala Ala Gly Gly Gln Arg Ala Asn Ser Gly Ile Ala Ser Arg Ser
 900 905 910
 Pro Lys Arg Lys Glu Glu Asp Glu Phe Glu Phe Glu Asp Ala Gly Arg
 915 920 925
 Pro Leu Phe Pro Ser His Ile Pro Arg Leu Ala Pro Pro Arg Phe Asp
 930 935 940
 Glu Glu Asn Val Glu Leu Leu

945

950

<210> 21
 <211> 29
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial
 5
 <220>
 <223> 5' TgSORT_F
 <400> 21
 10 catatgatgt catcaggagc ccctctgcc 29
 <210> 22
 <211> 29
 <212> ADN
 15 <213> Secuencia artificial
 <220>
 <223> 5' TgSORT_R
 20 <400> 22
 catatgggtg actgtctgta caccggagg 29
 <210> 23
 <211> 28
 25 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial
 <220>
 <223> 3' KISORT_F
 30 <400> 23
 agatctatgg cgcacagctt cgcacgag 28
 <210> 24
 <211> 27
 35 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial
 <220>
 <223> 3' KISORT_R
 40 <400> 24
 cctaggccgc gtagaccag acgcgtg 27
 <210> 25
 <211> 28
 45 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial
 <220>
 <223> iKO-100pb_F (A)
 50 <400> 25
 ccggcgtaga cgtgctaagt ctgtgcca 28
 <210> 26
 <211> 39
 55 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial
 60 <220>
 <223> DHFR_intR (B)
 <400> 26
 65 ggcgtgtaat ctcttgccga ctgatggaga gggaagtcc 39
 <210> 27

ES 2 657 070 T3

<211> 10003
 <212> ADN
 <213> *Homo sapiens*

5 <400> 27

caggaagatc	acgtgaggcc	agaagttcga	gactagcctg	gccaacatag	tgaaaccccg	60
tctctactaa	aaaaatacaa	aaaattagct	gggtgtggtg	gtgcgtgcct	gtaatctcag	120
ctattcggga	ggctgaggca	tgagaattgc	ttgaacctgg	gcagtagagg	ttgcagtgag	180
ctgagattgc	actccagctg	cactccatcc	tgggcaacag	cacgaaactc	tgtctcaaaa	240
aataaataaa	taaaatttaa	aggccaacca	aggctgtaat	tatatatcag	taattaaacc	300
aatcagtact	taccaggata	tttgttgacc	acactcatga	gaaaatggat	ggttgatta	360
atccatggta	ggggattgac	tagttaagaa	cagaagatta	gagaggactg	gagagtattg	420
ttggtgaatg	tctcacccat	agaaccagct	ttcataggct	gctgtgaaag	gtcagtctaa	480
gaaggactga	catttgggag	ccactgcgct	agagcccatc	tgctttaagt	tcttagtcca	540
ttagttgttc	cttgagctc	cagcctccct	acatgaactg	cttcccctaa	gaaaaggaaa	600
atatccggcc	aggcgtggtg	gotcatgcoct	gtaatctcag	cactttggga	ggccgaggct	660
ggcggatcac	gaggtcagga	gattgagacc	atcctggcta	acagggtgaa	accocctctc	720
tactaaaaat	acaaaaaaaa	ttagccgggt	atggtggcgg	gcgcctatag	tcccagctac	780
tccagaggct	gaggcaggag	aagtgtgaac	ccgtgaggcg	gagcttgag	tgagccgaga	840
tcatgccgcg	ccactgcact	ccagcctggg	cgacagagcg	agactgtctc	aaaatatata	900
tatatatcca	agttacatct	tacatctttc	ttttaagaa	aatctttata	tgtacctcct	960
tctgtcgagt	gtccttactt	tcaatgaact	tttttgagat	ataatttata	tacagtaaaa	1020
tgtacctatt	ttaagtttac	aattcagcgg	atggtgacaa	atgtacaacc	cccagtatct	1080
gtcaccccag	tcattatatt	gatcctccca	aaaagttctc	tcatgtccct	ttgtagtctc	1140
ttccccaca	ttgatctact	ttttgtcact	atagatttgt	tttgtgttct	agaatttcat	1200
ataaatgttt	ttgtttgttt	ttttaagaga	tgaggctctg	ctgtattgcc	tagactggtc	1260
ttgaactcat	gagctcaagt	agtcctccca	cccagcctc	togagtagct	gggactacag	1320
gtgcacacac	catgcctggc	taatgttttt	taattttttt	agagatgggg	tcttgctgtg	1380

ES 2 657 070 T3

ttgccagac	tggctotaaa	ctcctggcct	caggcagttc	tcctgcctca	gocctcctgag	1440
taattgggac	tataggtgat	tatagggact	atacttcttt	cacttggcat	gattttgaga	1500
ttcacctgtg	ttgcatcaat	tctgttacat	ttcattgctg	agtgcctatct	catccatcct	1560
atTTTTTcac	ctttattgcc	aagtctctc	caaacagaa	ctgtattatc	tcactgctt	1620
cacctctcat	ttactcctca	atcactacta	ttgtttcag	cttttattat	ttocatgaga	1680
ctgctccttg	ctaagataac	tcttatttgt	cagatttcat	ggtcactctt	tggaactatc	1740
atttgacttt	tttgaaggat	tcaoctcaga	tttgacagtt	ctaaaattaa	aatcattatc	1800
tttcctaaaa	accatttcat	cttccatata	ttctaactct	ggttgatgac	acccccaggg	1860
tacttgatcat	tcacacgaga	aacctggaag	actttgactt	tccttcctt	ttactcagtc	1920
atTTTcttgc	tccttataa	ataactocca	aatccatgtc	ccttctccat	ccctacttcc	1980
agtgcgcct	tttgttcagg	ttcccatttt	tccttacct	tgtatatttt	cagaggcttc	2040
ctaattaatc	ttgcctcct	ccatttcagt	ccatttttct	ctcattgtgc	tactatagtg	2100
gattttctaa	gctatatcta	atcttaatgg	ttctccactt	aaaaaatatt	ttctggctgg	2160
acatgtggct	cacacctgta	atcccagcac	tttggtaagc	caagatgggt	ggatcacttg	2220
agggcaggag	ttcaagacca	gccaggocaa	tatggtgaaa	ccctgtctc	taataaaaat	2280
acaagaaatt	agctaagcac	ggtgacatgt	gcctgtaatc	ccaggtactt	gggaggctga	2340
ggcatgagaa	ttgcttgaac	ccaggaggcg	gaggttgacg	tgagctggaa	tcacgccact	2400
gcactccaga	gcgagactct	gtctcaaaaa	aaaaaaaaaa	aaaaaccttt	totgacttct	2460
attgtctgtg	agataaattc	caaaattctt	ttcatggcat	aattcactac	ttottaagtc	2520
atTTgtttaa	tctattagag	actttgctaa	gcattttaca	tgcaattaca	tctcttaatc	2580
ttcacaacac	ttctatgaga	tagatattcc	tattccogaa	atcttatttt	acagaagagg	2640
aaactggctt	tgagacggta	ggccaacag	gtaaattgta	gagtcaggat	ttgaatccag	2700
gtctggctct	aggtcttata	cttttaacca	ctttaacgta	ctgtctocca	tgagctctga	2760
ccccctactc	cctctccttt	tcaogtcata	ttocatgtgc	aagctgtggg	ctagccatac	2820
agaattactt	tcagttttgc	aaatatgtcg	tgttcttttg	tggttctgtg	catttgacaca	2880
ttgTTTgccc	ttcctgtctt	tgactgtctg	accattctt	gccatgcttt	aatacacaac	2940
tcaaaagttg	cttctccctg	aagccttct	gggtctctcc	agatcactct	taaacatatt	3000
cttagttcta	ttacaacact	tacotgacat	tgaacacatt	tgcatctag	cacttagtaa	3060
ataaagactt	tcttcatctt	tggatcctta	gtcacaagta	catgtaacta	atacacaggt	3120
gcttagtaat	taattattgg	tgaataaat	tgaagaaaa	tatctgttct	acctgcctca	3180
tagagatggt	ttttgaaagt	gagataataa	atagaaaagt	atctttcata	ttatgcaaat	3240

ES 2 657 070 T3

acatttatta ttatgcaaat gtaagggatt atttttactt atctagtgat gagcaacttc 3300
 ctgaaggcag tccttggtc agacgtatt attaatagta ttgatttgog ttccagttct 3360
 tctgtaggac tgttccactc agagttttcc cagtttctgc tttttagccc ctgtaatggt 3420
 ttgagaaggc tagcctgagt catgagtga atcttttagg ccctcactct ttagattatt 3480
 gctcttatat ttctctgtcc tcatgtcatt gatcatcaag taaagatata tottaagaga 3540
 agcagtagta acatttttat ttatttattt atttatttat ttgagacagg atctcacttt 3600
 gttgcctggg ctaagtgcag tgggtgcgac tcagctcact gcaacctcca catcccatgt 3660
 tcgagcaatt cttgtgcctc agctgggcct acaggcgtgt gccaccatgc ccgactaatt 3720
 attgtatttt tagtagagac agggttttgc catgttcacc aggctggctc cgaactcctg 3780
 acctcaagtg atctgcctgc cccagcctcc caaagtgcc aattgaagg aattacaggc 3840
 taccacgcct ggccaagaga agcagtaata atatttgtat gtttaaataat ccttggaaatg 3900
 gaactcatgg tctacatggt aaactaattg ttacctata ttttgcagat atatttggga 3960
 cttttctgac atttcatgta attagagata tatcttttag gagaatctag aggagactac 4020
 aagctttgag aggagaactt tttttttaag tctgttccca gatatcagat gtcttaagac 4080
 ttgcagcagt ctttctgaat tttacttata gatgaggcag aggatactaa acatcatata 4140
 actggattat gctgattctc tctagcaact ttcaagttac attaaatatt agtactgaaa 4200
 attactttaa aatgccctac tatatttaat tttaaaaaat tattattaat taatttattg 4260
 ttttagacag agcctctttc tgtcaccocag gctggagtgc agtgggatga tcacaactca 4320
 ctgcagccac aacctcccag ggttaagcaa ttctcccacc tcagcctcct gagtacgtgg 4380
 gacacaggcg tttgctacac cccctgctag tttttgggggt tttttttttt tggtagacac 4440
 ggggtctccc tgtgttgtcc aggtgggtt ttgactctcg ggctcaagtg atcctcccgc 4500
 ctcagtctcc caaagtgctg gggttacaag catgagctac tgtttccagc catgtgttta 4560
 attttaaaaa ttgaagaaaa aagacactat gaggaaatga catgtaaaac acaaactctt 4620
 tgaggcaaat gtgaagtggc acctattgct cagtattgcc caaaactgtg ggacatgatc 4680
 aacagagaga atggaaaacc tagtcatgat agttaaattt gaaattaacc atcttctgac 4740
 octagttttt tattgtgtt gttgctttta aatgtaata taatctggat ttccagttat 4800
 tactgatatc ttcagcagtc acaactggtt tcctatgcc a gtgtaaatga aatctttct 4860
 tggccagttc ttttaaaaa acgtaacagg ccagggtgcag tagctcacat ctgtaatcct 4920
 agcacttttg gaagctgagg tgggcagatc acctgagggt gggagttcga gaccagcctg 4980
 accaacatgg agaatcgcog tctctactaa aaatacaaaa ttagccgggt gtggtgggc 5040
 atgtctgtaa tcccagctac tcgagaggct gaggcaggag aatogcttga acccgggag 5100
 cggaggttgc ggtgagccta gatcacgcca ttgcactcca gcctgaacaa caagagcgaa 5160

ES 2 657 070 T3

actcoatctc aaaacaaaac caaaaacaaa caaaaaaac ttttttgta agttttgcca 5220
cataaacaat tttagagaaa atacctgaca atagttaatg attatttggt gtaggcaata 5280
atggtctaag cactttatat atattaacat ttaatcctca caactactct atgaattagc 5340
tattottatt gtcctcattg tacagatgaa gaaatagagg cacagagtgg ccaagtaacc 5400
tcaagtcaca cacacaagct caacttttaa gtatttaaat ataactcaaa tatatttcta 5460
aaggagtctt taacagaaaa aagtactgac tccatgtact ttgctgctgc ttttgtgatc 5520
cctggtgaag tgacttcaag aagtgacaat gatgccaggc atttgggttaa gtatgatgtg 5580
gtgagttaac cttaaaatag aaaatttggt caataagcat ttttattttg gagccagaga 5640
gctatttttag ggacctgctg cctggaaagg ataccttgg gacagcagat cccttagttc 5700
ctaataaata gctgcatcac caacacagct tctcctgacc atggtagggc catcagcagg 5760
gtaactcagc ccagcttatt aacccttctg tttctttcc agctagccac agtgcagcct 5820
ggccagaatt tccacatgtt cacaaggaa gaacttgaag aggttatcaa ggacatttaa 5880
ggaatcctga tcctcagaac ttctctggga caatttcagt tctaataatg tccttaaatt 5940
ttatttcag ctctgttcc ttggaaaatc tccattgtat gtgcattttt taaatgatgt 6000
ctgtacataa aggcagttct gaaataaaga aaattttaa atatttgta atagactggt 6060
ctcttctaat agtctttttt tttttttttt ttttaagaga tgaggtctca ctatattgcc 6120
caggctgggt tcaaactcct gggttcaagt gatcttcccg cctctgcctc ctgaagtgct 6180
aggattatag gcgagagcca ctgtgccag ccattgtaat acagtctttt gtttgaaatg 6240
caaatgtag tgggcaaaa ggacagtgtt attaatatcc ctattctatg aagatgtctg 6300
ttctaaaact gtttagtga tgctctataa cagaatcaac tatatccatt aatcccatgg 6360
tgttgataaa tgaactagtc cagctcttcc cagtgggttaa tagatgttaa cagcactgta 6420
aatccatttc gccctataa tttctggagc aaactgtat ttttgctgct tttctataa 6480
ggagatgcta ctaattgact atcagaagaa catgttttga ggtcctcctc aaaacattga 6540
tgggttgaa tcagccatca acagtgttgt accagttctt gggcttgat agacaatttg 6600
gaaagagatt tccttgttta cgaagtgaag gactaagaat taaattaatg accttggcct 6660
cactggcaat caattacaaa tctctatatac agtaagagaa ttgtaaaatt cagaagcagt 6720
ttacattaga ctttggaaatg aatgatgaac tttccccatt agagctgcca tcatatgatt 6780
ggtggagatt gtttaaagaa tcattctatac tcagcctcaa aaattaccac gggaagatgg 6840
tatcagatc actactaac agatgaagaa tctaagtctg tgtgcccatg gacacacaaa 6900
attaagctgt tgggacttga acagctcaaa tttcttgtt tcagatcacc agctcttgag 6960
taatagggaa atctggagat ttgaaaagta cttgcactgt ccacaacatg gctaatccat 7020

ES 2 657 070 T3

atgtggatga tgcagaattg atttaattca ctaacagggg ccccataatt atttgctggg 7080
 ctctgggtat attgatgtgt aggaagttgt actatatgtt aataaattat gactatttgg 7140
 ataggctgaa ttcatactaa atccatactg tagttcaaca aaaaaaca tgtttatata 7200
 catttgaaa ctgcaatgat aggaacatt tggaagaaag ggattttgcc ctagaataac 7260
 acataaggaa agcagagaat tagagtatat tgttactgaa tgttccagag acttctagtg 7320
 attttaacac ttattaagta tagcatgttg atggggagat ttgtttctct aaagatcact 7380
 ttgttttatt aaatcctaata agaaaatacc ctgaaaaac ctatctcatt tattcctgta 7440
 acaaatttat tgagcaccta cctactatat gccaaagaaat gtattagcca tcaggcagag 7500
 agctgttcaa atggtagata tgatctgtgc tcctgtgaaa cttctagtgg ggagagccaa 7560
 acaataaaca atattccttt ttaactctag gttaatgcag aaatggataa agcccatgtt 7620
 gcttttggga gaggtgagtt gtgtctctga atcacatgca tttcataggg ggaaaaatgc 7680
 ccaaatacta aggagtagct cttagcctat gtccgttcgc ctcagcttaa gttgttttcc 7740
 ctcccactgg ctgggcagca tttttgtgtt ttacctggta aaacagtaaa tttcgtacct 7800
 tctataattg gcattcttca aagaggtaga actttgattt tttttagaaa tattaaaaca 7860
 agctttctta ggttaaagaa gtgatcttac tacgaacagc aatgggttca tgatgtgtaa 7920
 ttgctttatg ttatctttct gctatagaat gtttctgga gaaaggtacg gtttttagta 7980
 ataagataaa tttacttttag tcctgcaaat aaggtgaaat cttatgtcca gtatctcaca 8040
 aaggagaact gacagtgcc cttttatatt taatgtcaat ctcattagac aaaaatgaaa 8100
 tatagttcct agggtttcca atttaaaaag tgaaataata aatatattca ctcaaactt 8160
 ttctcagtgc catatgcaag ttaccatgtc ccagaagctg atacagtttg aagaaggaaa 8220
 tatataagta ctgtaagcct gtgataacta aaagcaacat actaaaaagt gaaggtacag 8280
 ataattggaa caaatttaata agcgtttaaa agtgtatttg gtaatttctc caggaggtgg 8340
 cactgttgag ttgttttttc ttttcagaca gtaagacaat agaccattca tctttgtgtc 8400
 acccaaaca agaaatattc ctttataacc cctttcctc cccccaccta atcacatgct 8460
 actggaactg actgtcttgt gatctactcc catagttggc atagatttaa aaataatctt 8520
 ttttaatta atctgatagt agttatggaa aggaacaaat tgttcaccaa tttcatcag 8580
 ctttatcttt tcagtccagt aactgagaac ttaaaaagac tattctagtg attttactat 8640
 cctgctcaga tggcattcaa aaacattttt cacttctcac gtcttgaaa aatttgtaa 8700
 ttcgtaagt ctttttgttt gaaagttaat gtgactggaa atattttaat gtaaataatcg 8760
 ggttggtgc attgtatcat tttgctctac aatgactata tcctcatttg ggtttatggc 8820
 cagtttataa ttaaaagtaa tctttacttg ctttgagtgt aatgacttgc atattttgta 8880
 tctttctatt tgctacctt totactgaac aatttctagc tttctgaagg gatggagtca 8940

ES 2 657 070 T3

gtaagcttaa ggattcagaa ctggttttac ctgtgctacg tgtttagaa gttgtgtgtg 9000
cagcttctgc ggtaaaggga acagcgtagg ggttttattt tattcattag aggtggatcg 9060
gggtgctaatt ttagaggaca tcacatactg gaaccaaact tgtccgaagc tctcactgca 9120
gagttaaggc actttgtaa aataaatgtg catctaggaa atgatcatgt gtacagtagg 9180
cattggatca ttctcttgcc cctcttttac ctgcccctaa tgcoctaagct acattogaag 9240
tcctggaaaa cctgtaagta attcogcctt tggcctacct cccctcagaa gaggaaggtg 9300
agagaggcca aacgtatgga aagactatc ttcaggettg caggagtcaac ggatgtcctg 9360
atgtctgtct ccgtaggatg tggcccacat cagttcgcac tcaccttctt gcagcaaggc 9420
agctgcttag cagacaatgg gcgctccagt ggcgggggtt tataaaaacc cgaagccccg 9480
gttcatgatg gagccccctt ttocagctga gcaagctcag ggatttcctg ggtaggtttt 9540
tccaggctct gctcaccga aggaatttta ggagtgtctc tggggaacag gagggacgta 9600
accagcccc aacttgaggg cgctagaggt gcggcaaggg gtccgcgacgc caggagccccg 9660
gggctcggcg ggaaggtatg agaagctcct acgtgaactc cacaagccgg gcccgggaga 9720
cgccgggcca ggcggggtg acctcagcag tctctgcccc gtccagcca atcagtccccg 9780
catcttagca tccgaatcca ggacccccga agccggaggc gacgcgagcc aatgaggagt 9840
gggccccgga agaggacag gcggccagcc tatggggcgg agaggccccg ccgocgctat 9900
ccaaggagcg ccgocgctcg ctoggggggtg tggcgcgcgc cggcgggggt gggcgggccc 9960
gccggggcggc aggtgtcggc gtccggggca ttcggcggcg atg 10003

<210> 28
<211> 10000
<212> ADN
<213> *Homo sapiens*

5

<400> 28

atggagcggc cctgggggagc tgcggacggc ctctcgcgct ggccccatgg cctcggcctc 60
ctctcctcc tgcagctgct gccgccgctg accctcagcc aggaccggct ggacgcgccg 120
ccgccgcccg ctgcgcgctt gccgcgctgg tctggccccca tgggggtgag ctgggggctg 180
cggcgggccg cagccggggg cgcgtttccc cgcggcggcc gttggcgtcg cagcgcgccg 240
ggcagggacg aggagtgcgg ccgggtccgg gacttcgtcg ccaagctggc caacaacacg 300
caccaggtga gcggggcgccg ggccccggag ccgctcgggt gcgaggtgcc gcccgcgctg 360
ccctccccgc ccgtgcgccc cgcgactccc ggaggagacc ccagccctgc cgcgcccccg 420
tccccggggc cgcagccccg aaactgcggc gggcggggcg gcggagtcgg gcccgggcgg 480
cggcggggc tgtgttttgt cataggggag gcaatcttag acttcaccg cattcttttt 540
ttttttttta agttgtcaaa atctcttgaa catcgttttt cgtctgtata aataatcagg 600

10

acccagtaac gctgtaggc cccaggaag tgaaggagta attaactott gagcgcttgc 660
 agaagttggg ctgocgagaa gcaaaggtgt gtccctctctg ggtcagtact ttccgggtgg 720
 gagaggcggg agttcaggag gcccgagca gcgatctggt caccgtgttt taatagttaa 780
 ggggactagc ttggaaatga gatggcaata tttatgtgat ctcttttact gcttcagatt 840
 tgaccttctg tcatggtaog gaagtctgac tagcatgtct atatccctg gtgacaagat 900
 tttcaatagt taagaaacgc attgcacata ttctgctttg agccagctct tgggtcaaaag 960
 actttcaaaa ttatgggatt tctgtccctg gggacaagca gctcaacott tgcacactac 1020
 tggactgaca aaactaatta ttaagaaagt cctggttctt tgcttcagca caacttgggc 1080
 atctttctcc tatttctcta aaattaacaa ttaatcctt gctagccaca tttgcataat 1140
 gtattttcaa ttctatatat tttctccctt gcctgttttc ctctttcaa gaaaatgaat 1200
 tgcaactggg ggcagagatg ggtggccaag gctctgtgcc agcacttgtc cttctgtaac 1260
 cgttttcag cgtcagccaa gcctcagtct cccttggac tgcttggtta tctggaccat 1320
 acttgttacc tgtaatagaa ttctctgac tgaggacaca agacacaaat attcaggaat 1380
 aattgtgctt agtgtatccc gagcagcagc tgtgtaaagg tagccaagct agtgctggag 1440
 ggtgagacag gttgggtaga atgagtactg ggaagtcttc ctacttgatg agaaaaaaaa 1500
 atcgaataga ctctctctc acagtggggg attgagaaag gctttacaac actaatgctt 1560
 aatttatact ggaccacttc ctctctgag cttagctggtc acagcattct tgctccatat 1620
 ttcaaattct tctctogctg gttgacctaa cttaggtct gctgctactc ctggatttag 1680
 atttactcct gtttttcttt ttctcttttt ttgtgagata gagtcttacc tcagcctcct 1740
 gagtagctgg gactacaggt gtgcaccact atgcctagct aatttttggt taattactat 1800
 ttttttttg agatagggtc tcaactctgtt gcccaggctg gaatgcagtg gtgtgatcac 1860
 agctcactgc agccctgacc tcttgggctc aagtgatcct ctacctcag cctcccaagt 1920
 agcgggact actggtacat gcaccagct aattgttctt ttctttcttt cttctttttt 1980
 ttaagaaaca gggttttgcc atgttcccca ggctgtctt gaactcctgg gctcaagtgc 2040
 tccaccacc ttagcctgcc acagtgctga gattagaggc gtgagccact atgcctgcc 2100
 tggatttatt ccttgagtca gagtcttctt ggttagtttg aattgatgtg tcatttgtaa 2160
 tatattgatt ccaagaaag aggttgaaaa aactggctca ggggttctaa ggccaaatct 2220
 gtggaagagt agacctaaaa cactcattc tttgaagtcc acatgtaaag aaatttctt 2280
 ctatttcttt catttagctg tttgcaataa tttttttta gttttctct cccagtcttt 2340
 tttcagtga ccttatttaa aatagctatt ttggctgggc acggtggtc atgcctgtaa 2400
 tcttatcaat gtgggaggcc aaggcaggtg gatcacttga ggtcagaagt tcaagactag 2460

cctggccaac atggtgaaac cctgtctcta ctaaaaatac aaaagttagc cagacgcgggt 2520
 ggcatgcgcc tgtaattcca gttattctgg aggctgaggc atgacgatca cttgaaccca 2580
 ggaggcagag gttgcagcga gccgagatcg caccgttgta ctccagcctg ggtgacagag 2640
 tgagactcta tctcaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaagttttt gcgtttgta 2700
 gtcacccgtg gtctcttctt cagagatctc atcctttctg tatctggta aaaaaaaaaa 2760
 aagtggagcc tttgtttaat atcatttacc ttaaaaatgg ttaagtagta cttcttaacc 2820
 aagaattggt atgtagtagc ctgttcttct gtttatttat ttggttttag aagtcataaa 2880
 aaatcctgaa ctgtattgaa gagatctagt atttttggac cgtttataaa acagtgtgaa 2940
 ataaaagcat cagcatgaca gaacaacttt ttatcagaga tattgtactt tgtacaactg 3000
 gggaaggaag gtacatgtag aatcattttt cctacataac atgacaggat tcgagtccca 3060
 agaaaaagca aaagttcatg gttctcttat ttcttttaac ttggtcctgt ttcatttcaa 3120
 gccacattaa ttcacatcat caatgtatgt gaatgccctc caaatgccta gatctgtgct 3180
 agatgctggg gtgccaagat acaaagaaaa gatcattcag actggagaat gaaaagcctc 3240
 agaaggttat agcaaactac tagacctgtg tctgtggctt atgaggatat attagcattt 3300
 aacctgtctt ctcaagaaag cacggtaaag ctaaagcata atagtgcggt tatattacgg 3360
 ttttaaggaga ccggtgtcct gatgaccact caggcttctc tgtccatgaa atccagcagg 3420
 tttttctctt tgccaagcc tcccttttct tctctaagggt ttttttctc atatcatttc 3480
 ttttcaatct attaatttaa aatatattta aagtgcattg ggtttattac acacagcata 3540
 tattttttca catagaagtc ctaatgatta agtgctttat tttaggagtt gaggcaggag 3600
 aggaaaacat tttcctttct agttacagta ttacaagtta gctataatag actcatggga 3660
 aagtggaaat aaaaaaact ggctattact aaaaaaaca acaaaggga tgacaagaaa 3720
 acgaaggaga aagataaata gttataaact tccaaaaatt atgctcccta attttgttct 3780
 aagggtttga cttaccatgg taagggtgta tagcactgcc ttatctggac tgcctgcatt 3840
 tgaaccctgg ccatgtcact gtgtgatcct ggggtgagta ctttaagttt ctgtgtctca 3900
 gttcctaate tgtaaagtga agataagagc acttaatttg tagggtggtt gtgagaatta 3960
 aatgagtgtg tgtaaatta tatatacata atatatacgt atatgtatat tattgtataa 4020
 atatataatt gtattacata atatatgcat atgtaatatt gtatttgtaa tgagttatag 4080
 tatgtattac aacatatcac attgtgttgt ataactata catatgtaat aactcattag 4140
 aagaatgtct ggcacataat tagcactcag caattagcta tcatttataa atgctctctt 4200
 cttagactca ataactctcc ttttgctgg aactcaaac tgttttcatg ccacattttt 4260
 aactgattct ttccttcagc tgcttgaggt attcatgaca tgtataacct ttgtacatgc 4320
 gtgaaattga gcaggcctag aagactttat tgttggttac taagttggat tgcttcaaaa 4380

ES 2 657 070 T3

catttctgct gtaagcacc ctttgagggt aggcataaaa ctgtcttaaa ggaacagatg 4440
aatgcottg gccagagttg tgggtggggc tgacataaatt tccttacttc tcattcctgt 4500
gtacagacca ttgacaatt tccttaaaac tttttaaact tatgatgaat aaagccagga 4560
actottgctt atttctgtc ctccctctgc tcctgtcact aactacttct gtaaacataa 4620
cttcccaact tctactccaa ctttaaagca tctggttct taaataaaca ggcctgtag 4680
agaggcogtg ttgtatggg tgtcagctct gggaagaatg ogtgtgttg tttgctggct 4740
ctggcagggt tgagtccaag ctgacaggac tgagtgtgcc tgtcagaggc ttcagggagc 4800
tgccogtgaa gacctgggc tgttgttgtg aatcgccaga cctttgtaac acccggaagt 4860
ctgaaggcca gtcctttaat gccccggaac ttctaactg cctcatttct tccaataact 4920
ggcctctctt catcctacct tocctagcac cccagcogt ctagcttatt taatagtctc 4980
ttgagttctg tttctccat tcagctttgg atcaaggagt aggaactctg taggatctcc 5040
ttcttggtcc tggttgagca gagtgagcga aaccttcag aagagtctc tctcatgcaa 5100
tgtatagcca gaccttagc ccctagagg atgttaaaat gacttatgca ttggatatt 5160
cagtaagaag taccagcaga tttgatgaag tgtaatttat ctggggaaag gttagtctc 5220
atctgaagtt tggttgggat gagagtagaa agctagccag gtatgacaga tggctccaag 5280
ggaatgcagt gtaacaatt aggttaagtc tctgctgact caaatgttg gctctgtgca 5340
cagtgatttt taattagaaa totgagtctc atgtctgctt gtggaaataa ttggaagaag 5400
gcttatgttc tgttcaattt ctaatggcta tttcttttt gtgattatta acaacaataa 5460
taggctttct atctgctgt tttgatcaga tctttcatgt cagggtcaca gatactatta 5520
gcagtttctt ctgactctg ccagtttcca gtcaactctc gtcaacaggc attgggttct 5580
cagtggtgga ctgcagagtc tgcgttccc aactttgtcc cagttggcct gttacccttg 5640
tgtgaccatc acatgctggg cagtgcttag caccaagttg taatggtcag gacgggggag 5700
taacgtttgt tcttctccct ccttctacc taatctacc cctcaatttt ttttacagaa 5760
agtgaactat gttttgaggc tgcagaaatg aggtcagat attttatata attaggagct 5820
aatattaagg cagacaaagc catcacattt gacatgtaat ttaaaatata gcttttctag 5880
aaacaacaaa actgtggcaa tggctctgac aatattatga actagatact gcattttag 5940
attctacaa gtttcagttc cctttctctc cttttgtcat cagtgttttt attgcatctt 6000
ttacttctat ttttaaaaac ttggtgaaaa cttgttcttc ccactatgtg gtctcagtg 6060
tttgatgca ggtggattg aggattaatg gggttgaag aacaagctga tcaatttcag 6120
tcagttctag gcagcttttt tgttcttgtt tcaatggtga ctgcagtcaa agttgggtta 6180
gtaatatggt gctttgagat agtttggtg aatgaatggt catgacagat tcctcatacc 6240

ES 2 657 070 T3

tatgaaaatt tttaggtgaa agatggagggc tgtttttctc tctctatccc caatctcaat 6300
ctcaggaaac cacagtaaaa acaaaatcct tccactcaga acctgtcgtg ttttgccgag 6360
gaagttttct gtgaatgtaa cttattttct gttttgtgtt ttagtctctg gccctcgatt 6420
cctcatctac agcacaagaa gttttggact agctttaaaa tttctttcaa aaattctatg 6480
attcatatgg gagaggccag aggttgtgat cacaaatggt ttcttggtg attccaaatt 6540
tagaagcaaa ctgtggctgt ttgacttccc agtcaaactt gaacatagca tggatttcac 6600
atthaggggt gttttactac cacctccaga acttgcttca gtgaaatag catgtttcta 6660
aagatagcag gagtactttt tttcatgtag ttatgaaaga catttttctc ttttattttg 6720
ggggtaatat tttaccgttt gttccttggt ggctgaaaaa tctaagtcta ataaaagcta 6780
ctagcttgaa tagtccaaaa gcaaacccaa cagatagcag taaattcatt tttcttttcc 6840
cctttcctat agtactctgc caaaactggg gcttttttcc ttcactctgg ctgcctgtgt 6900
gtttgaaaat agatggtcag cttaccataa atatattcac atgtagaaac ttatatgtga 6960
ttaattggct tgatttattt ttatcagaag aaaacgtatg tatgttctct ctctggctta 7020
tgaatactat ccgtcttatg tttgctttgg ataagcattt tagtcttctc gtatgtccta 7080
aaacgcgcgc gcgcacacac acacacacac acacacacac atacacacac acacacacac 7140
tttctaatat tgtactgaag ccagtttgca agtctggttc cacagtacaa ttgctctgaa 7200
ggaccaggag aaattgaact ggaagggaaa atttgtatta acttcaataa ttcccagaca 7260
agttagttca aatcattttt atctagtatt tgctatttgt cacaaaggat tcaaaacata 7320
aatatgttgt atacaaaatc tcaaagagat gtctcaatac ccagatttgg gtctctggctc 7380
tgctgcttca tagctgtgtg attatggaaa atcacttaac ttcagtggtc tttacagttg 7440
ttttttaaac tagagcagca gctcttagga ttgtttgag ggtcaaatga gaagttttat 7500
caacgtgttt tgttaaaggt aaagtactat atagatgtca ttcattttaga cacttactga 7560
gctgcctgcc atgtactgag tggagtccag acctgtgcat aaacaaagca aagcactggg 7620
gctatcttaa ggatttaggt gttcagagat gtttactgg gagtttgaa gaaggcttga 7680
ccactgcagt gcagtgttct gggaaagccc tctggctgaa gagagaatca aagtggaggt 7740
gatttttagg gagatctgta acggcacgaa ggaagtagga aaatccaaga tatgttcaag 7800
ggatggtcaa cagaaacttt attttagggg gaggtagttg atggggagta tgactaaggt 7860
ttccaggaaa acatataggg aagttaaaaa aaagatagct cttttgtggg ggatggaaag 7920
agaggagggg cgtgggtagt gagtttgcca aaaggactta cttgtgaaag agagagtttt 7980
aacagatagt gctagacatg aggctagagc tggaggaaac agaggtagaa atggggagcc 8040
aagaagagtt cccctttcag aggccggcca ttgctttggt cttggatgtg aaggtccag 8100
aggaaagcag aacagaaggt gaggcagacc atcctttata cttgaagtgc taacgtttcc 8160

ES 2 657 070 T3

aaaaagcact cctaaacttc tggacctggt tgaagaagaa tgtgagccaa ggcattgagga 8220
 agccaggagc tgtaagacag tgatgcctat gaacagattt ttctgaacat ttgtgaacaa 8280
 ggataagggt gaactcttgc tgataatgtg cttaatggtt tgaatcatgg attattgggc 8340
 cgattagctg gtcagagccc ttttgctgat gcggctggct gacttgctta ctggccaaga 8400
 gotgggagta gaacacagat gtcccaacat ggtgctgcat ttggaagtgt ttcattaggag 8460
 tgttgaaatc aatgcatttg ctttagggat aaggcaaagt tatgagatcc cagttataag 8520
 taatatagtt gtgaattcta ctotTTTTct caaggtcata gtaccctcaa cagagctcaa 8580
 ctagccttcc taggcctcag tttcccgctc cataaaatgg aggattatca tgaagttttg 8640
 aagggagat atatgtgaaa atattttgaa accttgaagt accgtatgag tatgatttgt 8700
 ataattcctt aataaacctg ctgatgtgtc acagccocca cagggcctgc ttgtcagcca 8760
 ggtgatcctg atagatacag cccttgagcc aaaccctgag gagcatgtgt attaaagcag 8820
 acggatgagg cataaatgcg tttggtttat cacttggcag agttggatga caggcttggg 8880
 tgggggtggc aagaattaaa gtgagtcaag attggcagaa atgtaagacg tgtatgtagt 8940
 ggttttcttc ttttttaag cttttgtgat tatgtcaaac ttttgtaat ataattgatg 9000
 atggtttgag gcagtagttt gggggaacag gatctcaggt attagatctg gattcaaact 9060
 tcagtgggta ccatggacaa attaacctct ctgaacctta gatttttcat ctatgaaatg 9120
 ggagtactaa tactacctct tagggctatt gtgaagatag tacaggattt agtgtatatt 9180
 cttttgttga ggatttcttg taatgatttt cattacaaag cttctgacac attaccagtt 9240
 agatgcttaa atatttgtac atgtgcttaa ttttttcat atctctaata tttctagaga 9300
 attattatag gtactcacia gaactgcctc tggattaaga catattagcc ctggctaagc 9360
 agggtgactc acacctataa tcccaagatt tttggagtct gaggcaagag aatcacttga 9420
 gccatgagt ttgaaaccag cctgggcaac atagtggagc cccatctgta taaaaaatt 9480
 ttttaatta gcctggtatg gtagcatatg ccggtagccc tagccacaca agagtctgag 9540
 gtgaggggat cacttgagcc caggagtttt gaggctgtog tgagctatga ttgcgocgct 9600
 gcattccagt ctgggcaaca gagcgagata ctgtcttcca aaaatacaaa aaaatttatt 9660
 aggggtaggt agtgggtcac atctagagtt ccagctattt ggaaggctga ggcaggagga 9720
 tagcttgagc ccaggagttc aaagctatag gacactgtga tcgcatctgt gaataaccac 9780
 tgtacgccag cctgggcaac atagtggagt cccatatcta aaaggaaaaa aaaatgtact 9840
 acttgtatca ctggactcag gatgaaaaaa gaggagggtg ggagataggt ttaggcagag 9900
 atcatctatt caaatgcct ttctttcttt ttcttttttt tttgagacag ggtctcgcctc 9960
 tgttgcccag gctggagtgc agtggcacta tctcggetca 10000

<210> 29
 <211> 831

ES 2 657 070 T3

<212> PRT
 <213> *Homo sapiens*

<400> 29

5

```

Met Glu Arg Pro Trp Gly Ala Ala Asp Gly Leu Ser Arg Trp Pro His
1           5           10           15

Gly Leu Gly Leu Leu Leu Leu Gln Leu Leu Pro Pro Ser Thr Leu
20           25           30

Ser Gln Asp Arg Leu Asp Ala Pro Pro Pro Pro Ala Ala Pro Leu Pro
35           40           45

Arg Trp Ser Gly Pro Ile Gly Val Ser Trp Gly Leu Arg Ala Ala Ala
50           55           60

Ala Gly Gly Ala Phe Pro Arg Gly Gly Arg Trp Arg Arg Ser Ala Pro
65           70           75           80

Gly Glu Asp Glu Glu Cys Gly Arg Val Arg Asp Phe Val Ala Lys Leu
85           90           95

Ala Asn Asn Thr His Gln His Val Phe Asp Asp Leu Arg Gly Ser Val
100          105

Ser Leu Ser Trp Val Gly Asp Ser Thr Gly Val Ile Leu Val Leu Thr
115          120          125

Thr Phe His Val Pro Leu Val Ile Met Thr Phe Gly Gln Ser Lys Leu
130          135          140

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

Ile Asn Asn Thr Phe Ile Arg Thr Glu Phe Gly Met Ala Ile Gly Pro
165          170          175

Glu Asn Ser Gly Lys Val Val Leu Thr Ala Glu Val Ser Gly Gly Ser
180          185          190

Arg Gly Gly Arg Ile Phe Arg Ser Ser Asp Phe Ala Lys Asn Phe Val
195          200          205

Gln Thr Asp Leu Pro Phe His Pro Leu Thr Gln Met Met Tyr Ser Pro
210          215          220
    
```

ES 2 657 070 T3

Gln Asn Ser Asp Tyr Leu Leu Ala Leu Ser Thr Glu Asn Gly Leu Trp
 225 230 235 240

Val Ser Lys Asn Phe Gly Gly Lys Trp Glu Glu Ile His Lys Ala Val
 245 250 255

Cys Leu Ala Lys Trp Gly Ser Asp Asn Thr Ile Phe Phe Thr Thr Tyr
 260 265 270

Ala Asn Gly Ser Cys Lys Ala Asp Leu Gly Ala Leu Glu Leu Trp Arg
 275 280 285

Thr Ser Asp Leu Gly Lys Ser Phe Lys Thr Ile Gly Val Lys Ile Tyr
 290 295 300

Ser Phe Gly Leu Gly Gly Arg Phe Leu Phe Ala Ser Val Met Ala Asp
 305 310 315 320

Lys Asp Thr Thr Arg Arg Ile His Val Ser Thr Asp Gln Gly Asp Thr
 325 330 335

Trp Ser Met Ala Gln Leu Pro Ser Val Gly Gln Glu Gln Phe Tyr Ser
 340 345 350

Ile Leu Ala Ala Asn Asp Asp Met Val Phe Met His Val Asp Glu Pro
 355 360 365

Gly Asp Thr Gly Phe Gly Thr Ile Phe Thr Ser Asp Asp Arg Gly Ile
 370 375 380

Val Tyr Ser Lys Ser Leu Asp Arg His Leu Tyr Thr Thr Thr Gly Gly
 385 390 395 400

Glu Thr Asp Phe Thr Asn Val Thr Ser Leu Arg Gly Val Tyr Ile Thr
 405 410 415

Ser Val Leu Ser Glu Asp Asn Ser Ile Gln Thr Met Ile Thr Phe Asp
 420 425 430

Gln Gly Gly Arg Trp Thr His Leu Arg Lys Pro Glu Asn Ser Glu Cys
 435 440 445

Asp Ala Thr Ala Lys Asn Lys Asn Glu Cys Ser Leu His Ile His Ala
 450 455 460

Ser Tyr Ser Ile Ser Gln Lys Leu Asn Val Pro Met Ala Pro Leu Ser
 465 470 475 480

ES 2 657 070 T3

Glu Pro Asn Ala Val Gly Ile Val Ile Ala His Gly Ser Val Gly Asp
 485 490 495

Ala Ile Ser Val Met Val Pro Asp Val Tyr Ile Ser Asp Asp Gly Gly
 500 505 510

Tyr Ser Trp Thr Lys Met Leu Glu Gly Pro His Tyr Tyr Thr Ile Leu
 515 520 525

Asp Ser Gly Gly Ile Ile Val Ala Ile Glu His Ser Ser Arg Pro Ile
 530 535 540

Asn Val Ile Lys Phe Ser Thr Asp Glu Gly Gln Cys Trp Gln Thr Tyr
 545 550 555 560

Thr Phe Thr Arg Asp Pro Ile Tyr Phe Thr Gly Leu Ala Ser Glu Pro
 565 570 575

Gly Ala Arg Ser Met Asn Ile Ser Ile Trp Gly Phe Thr Glu Ser Phe
 580 585 590

Leu Thr Ser Gln Trp Val Ser Tyr Thr Ile Asp Phe Lys Asp Ile Leu
 595 600 605

Glu Arg Asn Cys Glu Glu Lys Asp Tyr Thr Ile Trp Leu Ala His Ser
 610 615 620

Thr Asp Pro Glu Asp Tyr Glu Asp Gly Cys Ile Leu Gly Tyr Lys Glu
 625 630 635 640

Gln Phe Leu Arg Leu Arg Lys Ser Ser Val Cys Gln Asn Gly Arg Asp
 645 650 655

Tyr Val Val Thr Lys Gln Pro Ser Ile Cys Leu Cys Ser Leu Glu Asp
 660 665 670

Phe Leu Cys Asp Phe Gly Tyr Tyr Arg Pro Glu Asn Asp Ser Lys Cys
 675 680 685

Val Glu Gln Pro Glu Leu Lys Gly His Asp Leu Glu Phe Cys Leu Tyr
 690 695 700

Gly Arg Glu Glu His Leu Thr Thr Asn Gly Tyr Arg Lys Ile Pro Gly
 705 710 715 720

Asp Lys Cys Gln Gly Gly Val Asn Pro Val Arg Glu Val Lys Asp Leu

REIVINDICACIONES

1. Una construcción de ácido nucleico, que comprende:
 - (i) una secuencia que comprende de 100 a 10000 pb, ventajosamente de 150 a 4000 pb, más ventajosamente de 1000 a 2000 pb de nucleótidos contiguos de una región 5' no codificante y promotora de sortilina de un parásito apicomplejo, particularmente seleccionado entre *Toxoplasma gondii*, *Plasmodium falciparum*, *Babesia bovis*, *Cryptosporidium hominis* o *Neospora caninum*,
 - (ii) un casete génico de selección, teniendo dicho casete génico su propia secuencia flanqueante UTR 5' y 3' a ambos lados de su secuencia codificante,
 - (iii) una secuencia que comprende de 100 a 10000 pb, ventajosamente de 150 a 4000 pb, más ventajosamente de 1000 a 2000 pb de nucleótidos contiguos de una región 3' codificante de sortilina de dicho parásito apicomplejo, estando dicha secuencia activada por un transactivador sensible a anhidrotetraciclina (ATc).

2. La construcción de ácido nucleico de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la región 5' no codificante y promotora de sortilina se selecciona entre un grupo que consiste en la SEQ ID:NO 1, la SEQ ID:NO 6, la SEQ ID:NO 9, la SEQ ID:NO 12, la SEQ ID:NO 15 y la SEQ ID:NO 18, y en la que la región 3' codificante de sortilina se selecciona entre un grupo que consiste en la SEQ ID:NO 3, la SEQ ID:NO 7, la SEQ ID:NO 10, la SEQ ID:NO 13, la SEQ ID:NO 16 y la SEQ ID:NO 19.

3. La construcción de ácido nucleico de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el casete génico de selección es una secuencia de ácido nucleico de dihidrofolato reductasa EC 1.5.1.3, y/o en la que el transactivador sensible a anhidrotetraciclina (ATc) se selecciona entre TetO7-Sag1 o TetO7-Sag4.

4. La construcción de ácido nucleico de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:
 - (i) una secuencia de 2000 nucleótidos contiguos de la región 5' no codificante y promotora de sortilina de *Toxoplasma gondii*, siendo dicha secuencia la SEQ ID:NO 2,
 - (ii) un casete génico de dihidrofolato reductasa, teniendo dicho casete génico su propia secuencia flanqueante UTR 5' y 3' a ambos lados de su secuencia codificante,
 - (iii) una secuencia de 2000 nucleótidos contiguos de las regiones 3' codificantes de sortilina de *Toxoplasma gondii*, siendo dicha secuencia la SEQ ID:NO 4, y estando dicha secuencia activada por un promotor inducible TetO7-Sag 4.

5. Un vector que comprende una construcción de ácido nucleico de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

6. Un procedimiento de producción de un parásito apicomplejo transgénico no patógeno, particularmente una cepa de *Toxoplasma gondii*, en el que el procedimiento comprende:
 - (i) proporcionar un vector de acuerdo con la reivindicación 5,
 - (ii) proporcionar una integración inducible por fármacos y altamente homóloga de ADN transfectado de un parásito apicomplejo, particularmente una cepa de *Toxoplasma gondii*,
 - (iii) transfectar dicho parásito apicomplejo, particularmente una cepa de *Toxoplasma gondii*, mediante dicho vector,
 - (iv) seleccionar el parásito apicomplejo transformado, particularmente una cepa de *Toxoplasma gondii*, usando un segundo fármaco,
 - (v) clonar el parásito apicomplejo transformado, particularmente una cepa de *Toxoplasma gondii*.

7. Una cepa transgénica no patógena de parásito apicomplejo, en la que el locus de tipo silvestre de sortilina se sustituye por una secuencia de nucleótidos artificial que comprende:
 - i. de 100 a 10000 pb, ventajosamente de 150 a 4000 pb, más ventajosamente de 1000 a 2000 pb de nucleótidos contiguos de una región 5' no codificante y promotora de sortilina de dicho parásito apicomplejo,
 - ii. un casete génico de selección, y
 - iii. una secuencia que comprende de 100 a 10000 pb, ventajosamente de 150 a 4000 pb, más ventajosamente de 1000 a 2000 pb de una región 3' codificante de sortilina de dicho parásito apicomplejo, estando dicha región codificante activada por un transactivador controlado por tetraciclina.

8. Una cepa transgénica no patógena de *Toxoplasma gondii*, en la que el locus de tipo silvestre de sortilina de *Toxoplasma gondii* (TgSORTLR) está sustituido por una secuencia de nucleótidos artificial que comprende:
 - i. un fragmento de 2 kb de una región 5' no codificante y promotora de TgSORTLR, siendo dicha secuencia la SEQ ID: NO 2,
 - ii. un casete génico de dihidrofolato reductasa, y
 - iii. un fragmento de 2 kb de región codificante de ADN del TgSORTLR, siendo dicha secuencia la SEQ ID:NO 4, estando dicha región codificante activada por un promotor inducible TetO7-Sag 4.

9. Una composición que comprende la cepa transgénica no patógena de un parásito apicomplejo de acuerdo con la reivindicación 7, o la cepa transgénica no patógena de *Toxoplasma gondii* de acuerdo con la reivindicación 8, y un vehículo farmacéuticamente aceptable no tóxico y estéril.

FIGURA 1

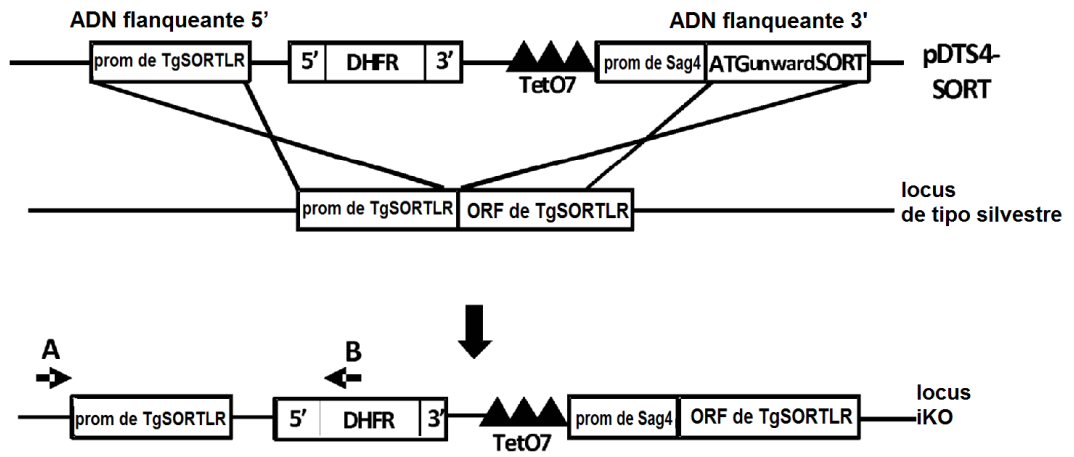


FIGURA 2

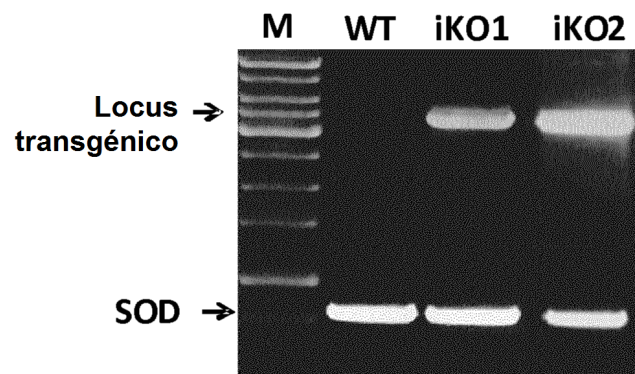


FIGURA 3

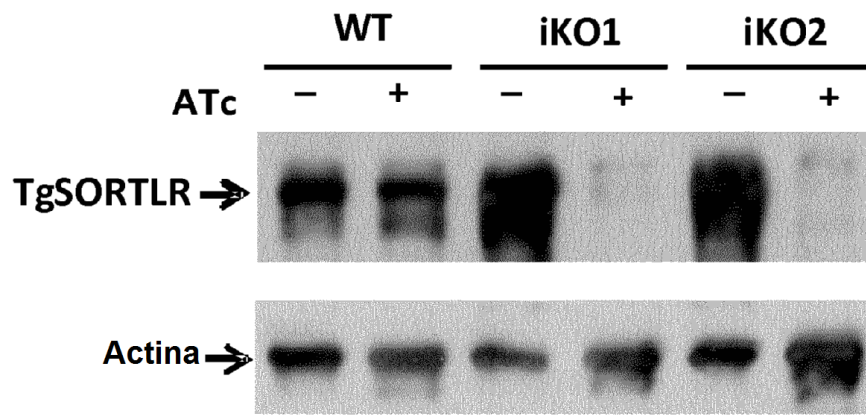


FIGURA 4

