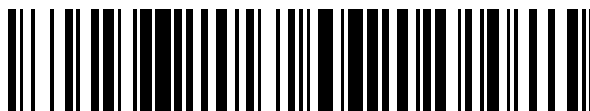


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 802**

51 Int. Cl.:

C12Q 1/70

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2011** **E 15192470 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018** **EP 3000900**

54 Título: **Detección de reorganizaciones de ADN del VPH**

30 Prioridad:

23.04.2010 US 327397 P

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

22.05.2018

73 Titular/es:

**GENOMIC VISION (100.0%)
80-84 rue des Meuniers
92220 Bagneux, FR**

72 Inventor/es:

**MAHIET, CHARLOTTE;
SALVAIRE, FABRICE;
CONSEILLER, EMMANUEL y
BARRADEAU, SÉBASTIEN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 668 802 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

Detección de reorganizaciones de ADN del VPH

5 La invención se refiere a un método para detectar fácil, rápida y precisamente las reorganizaciones de un ADN del virus del papiloma humano (VPH) en una célula huésped del virus, tejido o líquido biológico obtenido de un sujeto o paciente mediante la utilización del «peinado molecular» y/o estiramiento del ADN en combinación con sondas específicamente diseñadas para la secuencia de ADN del VPH.

10 La exposición describe un método para la monitorización in vitro de los efectos del tratamiento antivírico mediante el seguimiento de la presencia de polinucleótidos genómicos víricos en una célula, tejido o líquido infectado por virus de un paciente que debe someterse a ensayo como infectado por un virus.

15 La invención se refiere a la detección de un VPH basada en la hibridación del ADN y a la utilización de un kit que comprende las sondas utilizadas para llevar a cabo un método de la invención. La exposición describe una composición que comprende dichas sondas.

Descripción de la técnica relacionada20 Peinado molecular

La tecnología de peinado molecular se ha dado a conocer en diversas patentes y publicaciones científicas, por ejemplo en los documentos nº U.S. 6.303.296, nº WO 9818959, nº WO 0073503, nº U.S. 2006/257910, nº U.S.2004/033510, nº U.S. 6,130,044, nº U.S. 6,225,055, nº U.S. 6,054,327, nº WO 2008/028931, nº WO 25 2010/035140, y Michalet, Ekong et al., 1997; Herrick, Michalet et al., 2000; Herrick, Stanislawski et al., 2000; Gad, Aurias et al., 2001; Gad, Caux-Moncoutier et al., 2002; Gad, Klinger et al., 2002; Herrick, Jun et al., 2002; Pasero, Bensimon et al., 2002; Gad, Bieche et al., 2003; Lebofsky y Bensimon, 2003; Herrick, Conti et al., 2005; Lebofsky y Bensimon, 2005; Lebofsky, Heilig et al., 2006; Patel, Arcangioli et al., 2006; Rao, Conti et al., 2007 y Schurra y Bensimon, 2009 (ver las citas, posteriormente).

30 Bensimon et al., patente U.S. nº 6.303.296, dan a conocer procedimientos de estiramiento del ADN, Lebofsky, et al., documento nº WO 2008/028931 dan a conocer detecciones de secuencias de genómicas y Lebofsky et al., documento nº WO 2010/035140 A1 dan a conocer un método de análisis de series de repetición en tándem de D4Z4 en los cromosomas humanos 4 y 10 basado en el estiramiento de ácidos nucleicos y en el peinado molecular.

35 El peinado molecular es una técnica que permite la visualización directa de las moléculas individuales de ácidos nucleicos y se ha utilizado con éxito para la localización de *myc* y de determinadas secuencias del virus del papilomavirus humano (VPH) en líneas celulares de cáncer cervical, así como para el estudio de la cinética de replicación en amplicón MYC/papilomavirus (HPV18) previamente caracterizado y en particular sobre su origen de replicación (Herrick, et al., Cancer Res. 65(4): 1174-1179, 2005). Las reorganizaciones y amplificaciones de ácidos nucleicos en las células tumorales se han correlacionado con el resultado del cáncer mediante la utilización de dicha técnica. Herrick et al. han sondeado ácidos nucleicos peinados a partir de las líneas de células tumorales en cultivo 40 IC1, IC2, IC4 e IC5 con sondas específicas para los genes *N-myc* y *c-myc* y sondas para detectar los ácidos nucleicos del VPH que contienen HPV-18 y HPV-44 de longitud completa (~ 7,8 kb). Conti, et al., Genes, Chromosomes & Cancer 46:724-734, 2007) han estudiado la activación de origen en un amplicón VPH/MYC que contenía determinadas secuencias de ácidos nucleicos HPV 18 y han analizado la actividad del origen y el movimiento de la horquilla en el ADN estirado mediante peinado molecular a partir de la línea de células tumorales IC1. Conti identifica las reorganizaciones y amplificaciones génicas como características distintivas de las células de cáncer centrándose en los mecanismos que implican secuencias de ácidos nucleicos tanto del VPH como MYC. 50 Ambos estudios utilizaron células tumorales en cultivo en las que las secuencias de ácidos nucleicos del VPH actúan como oncogenes pero no como ácidos nucleicos víricos genómicos infecciosos.

El ADN episómico y del virus de Epstein-Barr integrado obtenido a partir de líneas celulares de linfoma de Burkitt en cultivo se caracterizó mediante FISH en ADN peinado (Reisinger, et al., Int. J. Cancer 118: 1603-1608, 2006). El 55 objetivo de Reisinger era estudiar la organización genómica de los genomas víricos y entender e intentar discriminar entre las formas episómicas e integradas del VEB en células eucarióticas infectadas. El ADN procedente de líneas celulares de linfoma de Burkitt en cultivo se estiró mediante peinado molecular y se sondeó con sondas de ADN específicas del VEB que cubría secuencias genómicas pero no la región entre las secuencias de repetición terminal (RT) y de repetición interna 1 (RI1).

60 Reisinger et al. y Herrick et al. tampoco describen métodos para detectar reorganizaciones de genomas víricos mediante la utilización de juegos de sondas etiquetados con diferentes haptenos que pueden generar una matriz fluorescente de color diferente que permita la identificación de reorganizaciones dentro de dicha región específica del ADN vírico. Dichas dos referencias describen la detección de ADN vírico en células en cultivo pero no en tejidos o líquidos biológicos.

En contraste, en la presente invención, el procedimiento estándar de extracción se modifica para permitir la extracción del ADN vírico a partir de partículas víricas con el fin de analizar mediante peinado molecular la estructura del ADN vírico en las partículas infecciosas. Además, la invención desarrolla una metodología de extracción de ADN de alto peso molecular a partir de tejidos sólidos, tales como la córnea, que es compatible con el análisis mediante peinado molecular y que permite la detección de la presencia de las formas infecciosas de ADN del VHS en una córnea infectada. Estas dos metodologías no han sido descritas con anterioridad a la presente invención.

El estiramiento de ácidos nucleicos, en particular de ADN vírico o genómico, proporciona ácidos nucleicos inmovilizados en cadenas lineales y paralelas y preferentemente se lleva a cabo con un factor de estiramiento controlado sobre una superficie apropiada (por ejemplo portaobjetos de superficie tratada). Tras el estiramiento resulta posible hibridar sondas específicas de secuencia detectables por ejemplo mediante microscopía de fluorescencia (Lebofsky, Heilig et al., 2006). De esta manera, una secuencia particular puede visualizarse directamente al nivel de una sola molécula. La longitud de las señales fluorescentes y/o su número y espaciado sobre el portaobjetos proporciona una lectura directa del tamaño y espaciado relativo de las sondas. Sin embargo, hasta el momento no se ha demostrado que dicha tecnología pueda utilizarse para detectar formas infecciosas de virus en una célula eucariótica infectada o secuencias o genoma vírico de una secuencia vírica mutada derivada que infecta una célula o tejido o que se encuentra presente en un líquido de mamíferos.

La patente nº EP1331277 da a conocer un método para la secuenciación del ADN y la identificación génica que permite la identificación de una sola molécula de un ADN diana, en la que un material distinguible ópticamente se une a una unidad de reconocimiento de ADN y la detección se lleva a cabo de manera secuencial después de que el complejo de hibridación entre la unidad de hibridación de la secuencia de ADN y la molécula de ADN inicial haya empezado a adoptar una configuración sustancialmente lineal.

Estructura y genoma víricos

Los virus que pueden causar enfermedades humanas se clasifican en siete grupos basados en la existencia de una cubierta, el tipo de cápside, la naturaleza del genoma (ADN o ARN, de doble cadena o de cadena sencilla), el tamaño y las células que son la diana (International Committee on Taxonomy of Viruses, http://_www.ictvonline.org; last acceso el 7 de abril de 2011). Entre los virus ADN con cubierta se incluyen los poxvirus, los herpesvirus y los hepadnavirus. El grupo de virus sin cubierta incluye los adenovirus, los papovavirus y los parvovirus.

Se observa una enorme diversidad de estructuras genómicas entre las especies de virus. De hecho, existen millones de tipos diferentes de virus (Breitbart y Rohwer, 2005), aunque sólo unos 5.000 han sido descritos en detalle (Dimmock, Easton et al., 2007). El genoma vírico es de cadena sencilla o de doble cadena. Los genomas de cadena sencilla consisten en un ácido nucleico no emparejado, análogo a una mitad de una escalera de mano partida longitudinalmente. Todos los virus ARN son de cadena sencilla excepto los reovirus de doble cadena. Los genomas de doble cadena consisten en dos ácidos nucleicos emparejados complementarios análogos a una escalera de mano. Todos los virus ADN son de doble cadena excepto los parvovirus, que presentan ADN de cadena sencilla. Algunos virus, tales como los pertenecientes a *Hepadnaviridae*, contienen un genoma que es parcialmente de doble cadena y parcialmente de cadena sencilla (Collier y Oxford, 2006).

Los genomas víricos son circulares, tales como los poliomavirus, o lineales, tales como los adenovirus (Fields, Knipe et al., 2007). El tipo de ácido nucleico es independiente de la forma del genoma. En los virus ARN, el genoma con frecuencia se encuentra dividido en partes separadas dentro del virión y se denomina segmentado. Cada segmento con frecuencia codifica una proteína y habitualmente los segmentos se encuentran juntos dentro una cápside. No resulta necesario que cada segmento se encuentre en el mismo virión para que el virus globalmente sea infeccioso, tal como demuestra el virus del mosaico del bromo (Collier y Oxford, 2006).

Para los virus con ARN o ADN de cadena sencilla, se dice que las cadenas son de sentido positivo (denominado cadena más) o de sentido negativo (denominado cadena menos) dependiendo de si es complementario o no al ARN mensajero (ARNm) vírico (Fields, Knipe et al., 2007). El ARN vírico de sentido positivo es idéntico al ARNm vírico y, de esta manera, puede ser inmediatamente traducido por la célula huésped. El ARN vírico de sentido negativo es complementario al ARNm y, de esta manera, debe ser convertido en ARN de sentido positivo por una ARN polimerasa antes de la traducción. La nomenclatura del ADN es similar a la nomenclatura del ARN en el aspecto de que la cadena codificante del ARNm vírico es complementaria al mismo (-) y la cadena no codificante es una copia del mismo (+). Algunos virus ARN de cadena sencilla denominados retrovirus (que incluyen el VIH) se replican en la célula huésped mediante el enzima transcriptasa inversa, produciendo ADN a partir de su genoma de ARN. A continuación, el ADN es incorporado en el genoma del huésped por un enzima integrasa. El genoma vírico o provirus permanece en el genoma de la célula infectada y después se replica como parte del ADN de la célula huésped.

El tamaño del genoma varía mucho entre diferentes tipos o especies de virus, estando comprendido entre 1,7 kb del virus de la hepatitis delta (VHD) y 309 kb del poxvirus. Los virus ARN generalmente presentan tamaños de genoma menores que los virus ADN debido a una tasa de error más elevada durante la replicación y presentan un límite máximo de tamaño superior. Más allá de dicho límite, los errores en el genoma durante la replicación convierten al

virus en inútil o en no competitivo. Para compensar lo anterior, los virus ARN con frecuencia presentan genomas segmentados en los que el genoma se divide en moléculas más pequeñas, reduciendo de esta manera la probabilidad de error. En contraste, los virus ADN generalmente presentan genomas más grandes debido a la elevada fidelidad de sus enzimas de replicación (Pressing y Reaney, 1984).

Los virus pueden experimentar cambios genéticos que se producen mediante diferentes mecanismos. El primer procedimiento se denomina deriva genética en el que las bases individuales en el ADN o ARN mutan en otras bases. La mayoría de dichas mutaciones puntuales son «silenciosas», es decir, no modifican la proteína que codifica el gen mientras que otras confieren ventajas evolutivas, tales como resistencia a fármacos antivíricos. Se produce el cambio antigénico cuando se produce un cambio importante en el genoma del virus (Pan, Li et al., 2007). Lo anterior puede ser el resultado de la recombinación o redistribución. Cuando se produce lo anterior con los virus influenza (Hampson y Mackenzie, 2006), podrían resultar pandemias. Los virus ARN con frecuencia existen en forma de cuasiespecie o nubes de virus de la misma especie pero con secuencias de nucleósidos del genoma ligeramente diferentes. Dichas cuasiespecies son una diana importante para la selección natural (Metzner, 2006). En segundo lugar, los genomas segmentados también confieren ventajas evolutivas; diferentes cepas de un virus con un genoma segmentado pueden cambiar y combinar genes y producir una progenie de virus que presenta características únicas y nuevas. Lo anterior se denomina redistribución o sexo vírico (Goudsmit, 1998). Finalmente, puede producirse la recombinación genética, que es un proceso por el que una cadena de ADN se fragmenta y después se une al extremo de una molécula diferente de ADN. Lo anterior puede ocurrir al infectar los virus las células simultáneamente y algunos estudios sobre la evolución vírica han demostrado que la recombinación ha sido enorme en las especies estudiadas (Worobey y Holmes, 1999). La recombinación es común tanto en virus ARN como en virus ADN (Umene, 1999; Lukashev, 2005).

Los VHS son de los virus de mayor tamaño, con un diámetro comprendido entre aproximadamente 150 nm y 200 nm. Se encuentran encerrados dentro de una cubierta holgada que contiene espículas de glucoproteína (Wildy, Russell et al., 1960). Al igual que otros virus con cubierta, los herpesvirus presentan una tendencia a la desactivación por solventes orgánicos o detergentes y son inestables fuera del cuerpo del huésped. La cápside icosaédrica aloja un núcleo de ADN de doble cadena que se enrolla en torno a un huso proteico en algunos virus. La secuencia genómica del VHS-1 cepa 17, publicada por primera vez en 1988, contiene 152.261 residuos en cada cadena (Genbank número de acceso: NC_001806.1; último acceso el 7 de abril de 2011) (McGeoch, Dalrymple et al., 1988). Se considera que el genoma del VHS está compuesto de dos segmentos unidos covalentemente, las regiones larga (L) y corta (S) (Roizman, 1979). La región L consiste en una única secuencia (U_L) flanqueada por una pareja de elementos repetidos orientados de manera opuesta (denominados R_L , con las copias terminal e interna denominadas específicamente TR_L e IR_L) (Wadsworth, Jacob et al., 1975). La región S de manera similar consiste en IR , U y TR . Las secuencias de los elementos R_L y R_S son diferentes, excepto por la presencia de una repetición directa de 400 pares de bases (pb) en los extremos del genoma, denominada secuencia a, y por lo menos una copia adicional de ella se encuentra en la unión de las regiones L y S, en una orientación opuesta a las copias terminales (Roizman, 1979; Davison y Wilkie, 1981). Cada extremo presenta un residuo protuberante, con el grupo 3'-hidroxilo libre (Mocarski y Roizman, 1982). Las preparaciones de ADN del VHS contienen cantidades equimolares de cuatro isómeros de orientación de secuencia, en los que cada uno de U_L y U_S se encuentran independientemente en una de dos posibles orientaciones con respecto a la unión entre las secuencias L y S (Hayward, Jacob et al., 1975; Bataille y Epstein, 1997). Un isómero se define como el prototipo (Roizman, 1979). El ADN del VHS-1 presenta una composición de bases de 68,3% de G+C (McGeoch, Dahymple et al., 1988). El contenido de G+C no es constante en todo el genoma; los elementos R_S de 6,6 kpb se apartan más notablemente respecto de la media, con un contenido de G+C de 79,5% (McGeoch, Dolan et al., 1986). El genoma del VHS-2 no ha sido secuenciado por completo aunque es estrechamente similar al del VHS-1, aunque con un contenido de G+C ligeramente más elevado.

Las secuencias polinucleótidas genómicas de numerosos virus son bien conocidas por el experto en la materia y se describen en Fields B. N., D. M. Knipe et al., (2007), Fields' Virology. Philadelphia, Wolters kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; y la base de datos de genomas víricos del NCBI accesible en [http:// www._ncbi.nlm.nih.gov/genomes/genlist.cgi?taxid=10239&type=5&name=Viruses](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genomes/genlist.cgi?taxid=10239&type=5&name=Viruses) (último acceso en 7 de abril de 2011).

Patogénesis vírica

Se han identificado muchos tipos de patógeno vírico. Para una revisión reciente sobre la infección vírica, ver Fields et al. (Fields, Knipe et al., 2007) y referencias citadas en el mismo. Se produce una infección vírica al entrar un virus en el cuerpo mediante procesos tales como la respiración de aire contaminado por un virus, la alimentación con alimentos contaminados o por el contacto sexual con una persona que está infectada por un virus. Una infección vírica también puede estar causada por una picadura de insecto. En una infección vírica, el virus invade el interior de las células del cuerpo con el fin de reproducirse. A continuación, el virus se extiende a otras células y repite el proceso. Este proceso de infección vírica resulta en una diversidad de síntomas que varían en su carácter y gravedad según el tipo de infección vírica y factores individuales. Entre los síntomas habituales de una infección vírica se incluyen la fatiga, síntomas similares a la gripe y la fiebre.

Muchos tipos de infección vírica, tales como un resfriado común, son autolimitados en las personas generalmente sanas. Lo anterior significa que la infección vírica causa enfermedad durante un periodo de tiempo y después se resuelve y desaparecen los síntomas. Sin embargo, algunas personas están en riesgo de desarrollar complicaciones graves de la infección vírica. Además, determinados tipos de infección vírica, tales como el VIH/SIDA, no son autolimitados y causan graves complicaciones y/o pueden ser finalmente letales. A título de ejemplo de daños graves, algunas formas de infección de sarampión conducen a la inflamación del cerebro y en consecuencia, a daños permanentes en el cerebro.

Existen muchos tipos de virus que causan una amplia diversidad de infecciones víricas o enfermedades víricas. Por ejemplo, existen más de 200 virus diferentes que pueden causar un resfriado o una infección de las vías respiratorias altas. Entre otros virus comunes se incluyen el virus influenza que causa influenza o gripe. El virus de Epstein-Barr y el citomegalovirus causan mononucleosis infecciosa, el virus de varicela-zóster (VZV) causa herpes y varicela y el VIH causa SIDA.

Los virus presentan diferentes mecanismos mediante los que provocan enfermedad en un organismo, que en gran parte depende de la especie de virus. Entre los mecanismos al nivel celular se incluyen principalmente la lisis celular, la rotura celular y la posterior muerte de la célula. En los organismos multicelulares, en el caso de que mueran suficientes células, el organismo entero empezará a sufrir los efectos. Aunque los virus causan una disrupción de la homeostasis saludable, resultando en enfermedad, también pueden existir de manera relativamente inocua dentro de un organismo. Un ejemplo podría incluir la capacidad del virus herpes simplex (VHS), que provoca úlceras bucales, de permanecer en un estado inactivo dentro del cuerpo humano. A ello se le denomina latencia (Margolis, Elfman et al., 2007) y es una característica de todos los virus herpes, incluyendo el VEB, que causa fiebre glandular y el VZV. La mayoría de personas ha sido infectada por como mínimo uno de dichos tipos de VHS (Whitley y Roizman, 2001). Sin embargo, dichos virus latentes en ocasiones pueden resultar beneficiosos, ya que la presencia del virus puede incrementar la inmunidad contra patógenos bacterianos, tales como *Yersinia pestis* (Barton, White et al., 2007). Por otra parte, las infecciones de varicela latentes vuelven posteriormente durante la vida en forma de la enfermedad conocida como herpes.

Algunos virus pueden causar infecciones que duran toda la vida o crónicas, en las que los virus continúan replicándose en el cuerpo a pesar de los mecanismos de defensa del huésped (Bertoletti y Gehring, 2007). Lo anterior es común en las infecciones por virus de la hepatitis B y C. Las personas infectadas crónicamente se conocen como portadores, ya que sirven de reservorios de virus infeccioso. En las poblaciones con una elevada proporción de portadores, se dice que la enfermedad es endémica (Rodrigues, Deshmukh et al., 2001). En contraste con las infecciones víricas líticas agudas, dicha persistencia implica interacciones compatibles con el organismo huésped.

La infección por VHS-1 es un ejemplo de una infección vírica. El VHS se conoce por la tendencia de algunas infecciones de herpes de producir una erupción progresiva (Taylor, Brockman et al., 2002). Es el nombre común de una gran familia entre los miembros de la cual se incluyen el herpes simplex 1 y 2, la causa de ampollas febriles e infecciones genitales; VZV, la causa de la varicela y el herpes; el citomegalovirus (CMV), que afecta a las glándulas salivales y otras vísceras; EBV, asociado a la infección del tejido linfático, y algunos virus identificados recientemente (VHS-6, -7 y -8). Las características principales de la familia son su tendencia a la latencia vírica y las infecciones recurrentes.

Las infecciones por el VHS, con frecuencia denominado coloquialmente herpes, habitualmente presentan como diana las membranas mucosas. El virus entra en grietas o cortes en la superficie membranosa y después se multiplica en células basales y epiteliales en la proximidad inmediata. Ello resulta en inflamación, edema, lisis celular y formación de una vesícula de paredes delgadas característica. Las enfermedades principales del VHS son el herpes facial (oral, óptico y faríngeo), el herpes genital, el herpes neonatal y la enfermedad diseminada. El herpes labial, también conocido como ampollas febriles o calenturas, es la infección por VHS-1 más comúnmente recurrente. Las vesículas habitualmente se producen sobre la unión mucocutánea de los labios o sobre la piel contigua. La queratitis herpética (también denominada herpes ocular) es una inflamación infecciosa del ojo en la que un virus latente es transportado a la rama oftálmica, no mandibular, del nervio trigémino. Los síntomas preliminares son una sensación arenosa en el ojo, conjuntivitis, dolor agudo y fotosensibilidad. Algunos pacientes también desarrollan lesiones corneales ramificadas u opacas características. En el 25% a 50% de los casos, la queratitis es recurrente y crónica y puede interferir con la visión.

La infección primaria, asintomática en más de 90% de los casos (Liesegang, 1989), tiene lugar en las mucosas orales como consecuencia del contacto con partículas infectadas de saliva. Poco después de la infección, el genoma vírico lineal se circulariza y se inicia la replicación del ADN en un origen (para una revisión ver Boehmer y Lehman, 1997). La replicación del ADN inicialmente se produce mediante un mecanismo theta y posteriormente pasa a un modo sigma o de círculo rodante, rindiendo largos concatámeros de cabeza-con-cola. La multiplicidad de horquillas de replicación del ADN que aparecen por recombinación homóloga, una isomerización genómica mediada por una secuencia y otros sucesos, conducen a la formación de una extensa red de intermediarios de ADN ramificado. Finalmente, dichas estructuras se resuelven en genomas de longitud unitaria y se empaquetan en cápsides preensambladas. Sin embargo, las moléculas de ADN más cortas que el ADN vírico de VHS-1 estándar de longitud

completa pueden resultar encapsidadas dentro de las cápsides nucleares con la condición de que contengan la señal de corte/empaquetamiento (Vlazny, Kwong et al., 1982). Sin embargo, las cápsides que contienen el genoma de VHS-1, que es significativamente más corto que el genoma vírico estándar, no son infecciosas.

Tras la replicación en tejidos epiteliales, los virus se propagan en neuronas antes de convertirse en latentes. El VHS de tipo 1 entra principalmente en el nervio trigémino, o quinto nervio craneal, que presenta extensas inervaciones en la región oral, mientras que el VHS de tipo 2 habitualmente se vuelve latente en el ganglio del tronco del nervio espinal lumbosacro. Con diversos factores inductores, tales como la fiebre, la radiación UV, el estrés o los daños mecánicos, el virus migra hasta la superficie del cuerpo y produce una lesión local en la piel o membrana, con frecuencia en el mismo sitio que una infección anterior. Debido a que el sitio principal del VHS-1 latente es el ganglio trigémino, responsable de la inervación sensorial de la cara, la mayoría de recurrencias se localizan en los ojos o en los labios. La seroprevalencia del VHS-1 en la población general se encuentra comprendida entre 24,5% y 67%, en donde 30% a 70% de los sujetos positivos experimentan herpes labial recurrente (Liesegang, 2001). En efecto, prácticamente todo el mundo puede mostrar potencialmente un suceso de infección por VHS-1, ya que estudios recientes con reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tejidos post-mórtem han demostrado que prácticamente 100% de las personas de por lo menos 60 años presentan varias copias de genoma de VHS-1 en el ganglio trigémino (Wang, Lau et al., 2005). El ojo, y en particular la córnea, es el segundo sitio más frecuente de infección por VHS-1. La prevalencia de la queratitis herpética es 149/100.000 (Liesegang, Melton et al., 1989), produciendo más de 30 nuevos sucesos por cada 100.000 habitantes cada año (Labetoulle, Auquier et al., 2005). Una vez el ojo ha resultado afectado clínicamente por una infección herpética, la tasa de recaída es de 23% en los 2 años siguientes y de 40% en los 5 años siguientes de seguimiento (Wilhelmus, Coster et al., 1981; Liesegang, 1989). El pronóstico visual es pobre, especialmente en las infecciones corneales profundas (queratitis estromal), con hasta 60% de los ojos afectados llegando a una agudeza visual inferior a 20/40 tras 5 años de seguimiento (Kabra, Lalitha et al., 2006). En consecuencia, el VHS-1 es la causa principal de ceguera en todo el mundo. En países menos desarrollados, la infección ocular por el VHS-1 constituye aproximadamente el 10% de las visitas de pacientes a las clínicas oftalmológicas (Pramod, Rajendran et al., 1999) y a pesar de la utilización de agentes antivíricos tópicos u orales en las últimas tres décadas, la queratitis por herpes simplex sigue siendo la causa más frecuente de opacidades corneales infecciosas en las zonas más desarrolladas del mundo (Group 1998), constituyendo aproximadamente 10% de los pacientes sometidos a trasplante corneal (Leger, Larroque et al., 2001). Además, el riesgo natural de reactivación del VHS-1 en córnea recién injertada es de aproximadamente 25% en el primer año después de la cirugía (Lomholt, Baggesen et al., 1995) y aproximadamente el 33% del fracaso del injerto primario (falta de aclaramiento del injerto) se ha demostrado que está asociado a la presencia del genoma del VHS-1 en la córnea (Cockerham, Bijwaard et al., 2000). Estos datos explican por qué el VHS-1 sigue siendo una causa importante de fracaso del injerto corneal, constituyendo aproximadamente 22% de todos los casos de reinjertación.

Las complicaciones clínicas de la latencia y las infecciones recurrentes se tornan más graves con la edad, la quimioterapia del cáncer u otras condiciones que comprometen las defensas inmunitarias. Los virus VHS son los virus oportunistas más comunes y graves en pacientes de SIDA (Ramaswamy y Geretti, 2007). Prácticamente el 95% de este grupo experimentará brotes recurrentes de enfermedad de la piel, membrana mucosa, intestinal y ocular por estos virus.

El virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) es un lentivirus (un miembro de la familia de los retrovirus) que provoca el síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) (Weiss, 1993; Douek, Roederer et al., 2009), una condición en el ser humano en la que el sistema inmunológico empieza a fallar, conduciendo a infecciones oportunistas potencialmente letales. La infección por VIH se produce mediante la transferencia de sangre, semen, líquido vaginal, preeyaculado o leche materna. En estos líquidos corporales, el VIH se encuentra presente tanto como partículas víricas libres como virus dentro de células inmunológicas infectadas. Las cuatro vías principales de transmisión son el sexo no seguro, las jeringas contaminadas, la leche materna y la transmisión desde una madre infectada a su bebé en el momento del nacimiento (transmisión vertical). El cribado de productos hematológicos para el VIH ha eliminado en gran parte la transmisión por transfusiones de sangre o productos hematológicos infectados en el mundo desarrollado.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la infección por VIH en el ser humano es pandémica. Desde su descubrimiento en 1981 hasta 2006, el SIDA ha matado más de 25 millones de personas. El VIH ha infectado a aproximadamente el 0,6% de la población mundial. Se estima que sólo en 2005 el SIDA mató 2,4 a 3,3 millones de vidas, de las que 570.000 eran niños. El tratamiento antirretrovírico reduce tanto la mortalidad como la morbilidad de la infección por el VIH.

El VIH infecta principalmente células vitales en el sistema inmunológico humano, tales como células T ayudantes (específicamente, células T CD4⁺), macrófagos y células dendríticas. La infección por el VIH conduce a niveles bajos de células T CD4⁺ mediante tres mecanismos principales: en primer lugar, la eliminación vírica directa de células infectadas; en segundo lugar, las tasas incrementadas de apoptosis en las células infectadas; y en tercer lugar, la eliminación de células T CD4⁺ infectadas por linfocitos citotóxicos CD8 que reconocen las células infectadas. Al caer el número de células T CD4⁺ por debajo de un nivel crítico, se pierde la inmunidad celular y el cuerpo se vuelve progresivamente más susceptible a las infecciones oportunistas.

La mayoría de las personas infectadas por el VHS-1 sin tratamiento finalmente desarrollarán SIDA y morirán de infecciones oportunistas o tumores malignos asociados a la insuficiencia progresiva del sistema inmunológico (Lawn, 2004). El VIH progresa a SIDA a una velocidad variable afectada por factores víricos, del huésped y ambientales; la mayoría progresa a SIDA en 10 años desde la infección por el VIH; algunos progresan mucho más rápido y algunos pueden tardar mucho más tiempo (Buchbinder, Katz et al., 1994, 2000). El tratamiento con fármacos antirretrovíricos incrementa la esperanza de vida de las personas infectadas por el VIH e incluso tras el progreso del VIH hasta SIDA diagnosticable; en 2005 se estimó un tiempo de supervivencia medio con la terapia antirretrovírica superior a 5 años (Schneider, Gange et al., 2005). Sin terapia antirretrovírica, una persona con SIDA típicamente muere en un plazo máximo de un año (Morgan, Mahe et al., 2002).

Diagnósticos y tratamiento de las infecciones víricas

Las enfermedades víricas se diagnostican mediante una diversidad de métodos clínicos y de laboratorio. Entre ellos se incluyen una evaluación clínica de los síntomas, el aislamiento del virus en cultivo celular o animal y el ensayo serológico de anticuerpos contra el virus. El procedimiento de diagnóstico de una infección vírica se inicia con una historia médica personal y familiar exhaustiva, que incluye los síntomas y el completado de un examen físico. El diagnóstico de algunas infecciones víricas, tales como la gripe estacional, puede realizarse basándose en la historia clínica y un examen físico. Pueden llevarse a cabo análisis de sangre, tales como un recuento sanguíneo completo. Un recuento sanguíneo completo mide el número de los diferentes tipos de células sanguíneas, entre ellos los glóbulos blancos (GB). Los diferentes tipos de GB se incrementan en número de maneras características durante un proceso infeccioso, tal como la infección vírica. También puede llevarse a cabo una prueba de cultivo. Dicha prueba requiere extraer una pequeña muestra de la zona corporal que se sospecha que se encuentra infectada por un virus y cultivar la muestra en un laboratorio con el fin de determinar el tipo de microorganismo que provoca la enfermedad. Entre las muestras comunes analizadas con un cultivo se incluyen las obtenidas de la garganta, sangre y esputo de los pulmones. Los ensayos diagnósticos pueden incluir además una punción lumbar, también denominada punción raquídea, que implica extraer una pequeña muestra de líquido cefalorraquídeo (LCR) de la columna utilizando una aguja. La muestra de LCR se somete a ensayo para glóbulos rojos y otras indicaciones de infección vírica que pueden encontrarse en la médula o cerebro, tal como la meningitis vírica. Pueden llevarse a cabo radiografías para ayudar en el diagnóstico de algunas infecciones víricas. Lo anterior puede incluir realizar una radiografía torácica para casos de sospecha de neumonía vírica. Pueden llevarse a cabo ensayos adicionales con el fin de descartar o confirmar otras enfermedades que pueden acompañar a la infección vírica o causar síntomas similares, tales como una infección bacteriana secundaria.

Las infecciones por el VHS se diagnostican mediante una diversidad de métodos clínicos y de laboratorio, incluyendo una evaluación clínica de síntomas, el aislamiento en cultivo celular o animal y el ensayo serológico para anticuerpos contra el VHS. Las pequeñas lesiones vesiculares dolorosas en las membranas mucosas de la boca o los genitales, la linfadenopatía y los exudados son síntomas diagnósticos típicos del herpes simple. Se obtiene un apoyo diagnóstico adicional del examen de raspados procedentes de la base de dichas lesiones con los métodos de tinción de Giemsa, Wright (también denominado preparación de Tzanck) o Papanicolau (Pap). La presencia de células multinucleadas, células gigantes y cuerpos de inclusión eosinofílicos intranucleares puede ayudar a establecer la infección del herpes. Sin embargo, dicho método no distingue entre VHS-1, VHS-2 u otros herpesvirus, que requieren un subtipado más específico. Además, el cultivo de laboratorio y los ensayos específicos son esenciales para diagnosticar pacientes inmunosuprimidos y neonatales con infección por herpes diseminada grave. Un espécimen de tejido o líquido se introduce en una línea celular primaria, tal como cultivos de tejidos renales de mono o de tejido renal embrionario humano y después se observa para efectos citopáticos entre las 24 y 48 horas. Los ensayos directos con especímenes o cultivos celulares utilizando anticuerpos fluorescentes o la detección de ADN utilizando sondas específicas o la amplificación mediante reacción en cadena de polimerasa (PCR) puede diferenciar entre VHS-1, VHS-2 y los VSH estrechamente relacionados, pero no son herramientas útiles para confirmar que los genomas de dichos virus presentes en una muestra se encuentran intactos o son infecciosos. Aunque el análisis serológico resulta útil para la infección primaria, no es concluyente para la enfermedad recurrente porque el título de anticuerpos contra el VHS con la recurrencia de la infección habitualmente no se incrementa.

Se encuentran disponibles varios agentes para el tratamiento de las infecciones por el VHS. El aciclovir es la terapia más eficaz desarrollada hasta el momento que es no tóxica y altamente específica de VHS. El famciclovir y el valaciclovir son fármacos alternativos. Las medicaciones tópicas aplicadas en lesiones genitales y orales recortan la duración de la infección y la diseminación vírica. Se encuentra disponible terapia sistémica para complicaciones más graves, tales como la queratitis del herpes y el herpes diseminado. La nueva evidencia indica que una dosis diaria de aciclovir oral administrado durante un periodo de 6 meses a un año puede resultar eficaz en la prevención del herpes genital recurrente. Los medicamentos para el herpes labial de venta libre que contienen mentol, alcanfor y anestésicos locales reducen el dolor y pueden proteger frente a las infecciones bacterianas secundarias pero probablemente no afectan al avance de la infección vírica. Puede obtenerse alguna protección en la supresión del herpes labial con el aminoácido lisina, administrado por vía oral en las primeras etapas de recurrencia. Sin embargo, los tratamientos actuales no reducen la carga de la matriz de ADN y, de esta manera, no pueden reducir el riesgo de reactivación vírica posterior. Idealmente, el arma definitiva contra la infección por el VSH-1 debería encontrarse presente de forma duradera en las células, no presentar problemas de sensibilidad y, en caso posible, reducir la

carga de genomas víricos. Se están desarrollando nuevos tratamientos antivíricos con el objetivo de eliminar el ADN vírico mediante la acción de endonucleasas.

La detección del ADN vírico del VHS en la córnea se ha llevado a cabo a partir de líquido lacrimal (Fukuda, Deai et al., 2008), raspados corneales (E1-Aa1, E1, Sayed et al., 2006) y explantes corneales procedentes de pacientes sanos y enfermos (Crouse, Pflugfelder et al., 1990) utilizando métodos basados en PCR (Llorente, Hidalgo et al., 1998; González-Villasenor, 1999; Kessler, Muhlbauer et al., 2000; O'Neill, Wyatt et al., 2003; Kimura, Ihira et al., 2005; Namvar, Olofsson et al., 2005; Strick y Wald, 2006; Susloparov, Susloparov et al., 2006; Engelmänn, Petzold et al., 2008; Sugita, Shimizu et al., 2008; Tanaka, Kogawa et al., 2009; Wada, Mizoguchi et al., 2009; Yu, Shi et al., 2009) o hibridación ADN/ADN sobre células infectadas (Nago, Hayashi et al., 1988; Kotronias y Kapranos, 1998). Sin embargo, ninguno de dichos métodos permite simultáneamente detectar e identificar la naturaleza de un genoma de VHS infeccioso en células infectadas en un único análisis.

El VHS es un tipo de enfermedad vírica para el que se ha dado a conocer un amplio espectro de tecnologías de diagnóstico de la infección de VHS, en diversas patentes y publicaciones, tales como, por ejemplo, en los documentos nº EP0139416, EP0263025, WO0202131, WO2004036185, y en Matsumoto, Yamada et al., 1992, Kotronias y Kapranos, 1998, Kessler, Muhlbauer et al., 2000; Namvar, Olofsson et al., 2005, Susloparov et al., 2006; Sugita, Shimizu et al., 2008 y Yu, Shi et al., 2009.

El método más fiable de diagnóstico de la enfermedad infecciosa del VHS es aislar el virus para su determinación, aunque este método requiere el cultivo de células y varios días para la determinación. También existen métodos inmunológicos pero la mayoría parte no son fiables y resultan difíciles de llevar a cabo, especialmente durante la etapa de latencia. Se ha desarrollado un gran número de métodos basados en la PCR para una sensibilidad incrementada y un tiempo más corto hasta el resultado de los posibles por los medios convencionales, aunque dichos métodos no permiten el análisis del genoma completo del VHS y no pueden predecir la infectividad de la muestra que contiene secuencias de nucleótidos del virus porque no se somete a ensayo el genoma completo de dicho virus. Se ha informado de métodos directos de detección del genoma del VHS en células mediante hibridación *in situ* (Nago, Hayashi et al., 1988; Kotronias y Kapranos, 1998) o mediante hibridación ADN-ADN puntual ('dot blot'; Matsumoto, Yamada et al., 1992) aunque dichos métodos no pueden determinar el tipo de VHS. Existen casos en los que resulta imperativo el diagnóstico rápido, sensible y específico de la enfermedad de VHS. Por lo tanto, existe una necesidad clínica de desarrollo de una herramienta rápida y sensible que ayude en el diagnóstico del VHS. También sigue existiendo la necesidad de una herramienta para el tipado de la infección por VHS. La identificación rápida del agente etiológico específico que participa en una infección vírica proporciona información que puede utilizarse para determinar una terapia apropiada en un corto periodo de tiempo.

El análisis de la configuración del genoma de VHS-1 tras la infección lítica o latente se ha llevado a cabo mediante el sistema de electroforesis en gel de Gardella et al., (Gardella, Medveczky et al., 1984). En dichos geles, las moléculas circulares característicamente muestran movilidades más bajas que las formas lineales correspondientes y lo anterior ha permitido la detección de formas episómicas de genomas de herpesvirus latentes. Sin embargo, dicha técnica no discrimina entre el isómero del genoma del VHS en las células o tejidos infectados. Se han utilizado otras técnicas, tales como la electroforesis en gel de campo pulsado (PFGE, por sus siglas en inglés), para proporcionar un mejor conocimiento del mecanismo de replicación del ADN del VHS (Severini, Morgan et al., 1994). Esta familia de ensayos es de ensayos muy laboriosos y en todos los casos se requiere transferencia southern, que implica la manipulación de radioactividad, y tiempos de migración y/o exposición prolongados.

Otro virus para el que se han informado numerosos métodos de detección y análisis es el virus de la inmunodeficiencia humana, o VIH, incluyendo VIH-1 y VIH-2. La carga de VIH-1 en el plasma sanguíneo, medida a partir del número de copias de ARN del VIH-1, es un importante marcador de laboratorio ampliamente utilizado en la práctica clínica. Las cargas más altas de virus se relacionan directamente con una progresión más rápida a SIDA en individuos infectados por el VIH-1. La eficacia de la terapia antirretrovírica altamente activa (HAART, por sus siglas en inglés) también se evalúa mediante la medición de la carga de VIH-1 en el plasma. Se considera que un paciente ha sido tratado con éxito mediante HAART en el caso de que la carga de VIH-1 en el plasma se mantenga inferior al límite de detección de los ensayos comerciales, que actualmente es de 50 copias de ARN del VIH-1 por ml de plasma. Sin embargo, a pesar de su éxito clínico, HAART no puede erradicar el virus, principalmente debido a la persistencia de diversos reservorios víricos, incluyendo las células CD4⁺ en reposo de infección latente (Hermankova, Siliciano et al., 2003; Siliciano, Kajdas et al., 2003). Algunos estudios recientes han demostrado que tanto la replicación como la evolución vírica sí continúan en algunos pacientes incluso en el caso de que el ARN de VIH-1 en el plasma resulte indetectable y la terapia de otro modo se considere que ha tenido éxito (Frenkel, Wang et al., 2003; Havlir, Strain et al., 2003; Ramratnam, Ribeiro et al., 2004; Chun, Nickle et al., 2005; Tobin, Learn et al., 2005). El fracaso de HAART como resultado del desarrollo de cepas de VIH-1 resistentes a fármacos es un problema habitual (del Rio, 2006). De esta manera, debe prestarse especial atención a la caracterización de la replicación residual de VIH-1 mediante el estudio de sus marcadores moleculares en las células mononucleares de sangre periférica (CMSP). En particular, deberían cuantificarse las cantidades de ARN de VIH-1 y ADN provírico asociadas a células. De éstas, las cantidades de ADN provírico podrían reflejar el tamaño del conjunto de células infectadas latentemente. Sin embargo, los estudios sistemáticos sobre las relaciones entre los niveles celulares de ARN/ADN de VIH-1 y el resultado de la terapia resultan dificultados por los números de copia extremadamente bajos

del ARN/ADN de VIH-1 en las CMSP bajo HAART. Por lo tanto, resulta esencial el desarrollo de métodos altamente sensibles para la cuantificación de formas celulares de ARN/ADN de VIH-1.

Actualmente la transcripción inversa-PCR (RT-PCR) en tiempo real es el método preferente de cuantificación del ARN/ADN de VIH-1 en las células (Douek, Brenchley et al., 2002; Fischer, Joos et al., 2004). Sin embargo, a pesar de su precisión y especificidad, los métodos de RT-PCR en tiempo real en una sola etapa utilizando las reacciones de detección TaqMan son incapaces de cuantificar fiablemente <100 copias de ARN/ADN de VIH-1 diana por reacción en el contexto del ARN/ADN celular total (Espy, Uhl et al., 2006). Lo anterior plantea la posibilidad de que se obtengan resultados falsos negativos al estudiar material de CMSP procedente de pacientes sometidos a HAART, especialmente en casos en que se dispone de cantidades limitadas de material clínico para el análisis. Los métodos que utilizan reacciones de detección basadas en verde SYBR para detectar el ARN/ADN de VIH-1 podrían ser más sensibles (Espy, Uhl et al., 2006) pero presentan una tendencia a resultados falsos positivos debido a que los pigmentos de unión al ADN no se unen de una manera específica de secuencia. Con un límite de detección teórico de una molécula por reacción, la PCR anidada se considera un método más sensible que la PCR en tiempo real. Sin embargo, con dicho método sólo pueden producirse datos semicuantitativos. Además, requiere procedimientos experimentales laboriosos y largos. En contraste, tal como se indica posteriormente, los inventores han encontrado que el peinado molecular permite la detección de sucesos únicos y puede utilizarse como método altamente sensible para la detección y cuantificación del ADN provirico del VIH en las células infectadas de los pacientes.

Con el fin de diagnosticar la infección vírica, se está incrementando la utilización de los ensayos de detección de antígenos, especialmente los basados en anticuerpos monoclonales. La detección rápida de ácidos nucleicos utilizando sondas específicas dirigidas contra el ADN o el ARN o los métodos de amplificación son otras opciones para varios virus. Estos presentan la ventaja de ser tan sensibles que concebiblemente podrían detectar el ácido nucleico vírico en una sola célula infectada. Por ejemplo, la técnica de PCR, que permite la amplificación enzimática de cantidades minúsculas de ADN con frecuencia indetectables por otros métodos, ha sido ampliamente utilizada para la detección de parte del genoma de varios agentes víricos, tales como el VHS (Rowley, Whitley et al., 1990), el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (Ou, Kwok et al., 1988) y los virus del papiloma humano (VPH) (Shibata, Arnheim et al., 1988).

Una limitación significativa de la PCR es que no permite confirmar la integridad del genoma completo detectado y en consecuencia no puede ser un estándar de caracterización del genoma vírico infeccioso completo presente en una muestra sometida a ensayo. De esta manera, la PCR tampoco presenta la especificidad requerida para someter a ensayo la eficiencia de un tratamiento antivírico contra partículas víricas infecciosas debido a que sus resultados no indican si los polinucleótidos víricos detectados son infecciosos. Los métodos serológicos no detectan directamente los polinucleótidos víricos infecciosos, tales como el ADN genómico vírico integrado cromosómicamente y requieren que un sujeto genere una respuesta inmunológica contra un virus antes de la detección o la presencia de una cantidad suficiente de antígeno vírico en una muestra.

Detección de oncogenes víricos y activación de protooncogenes por virus

Muchos cánceres se originan a partir de una infección vírica; ello es especialmente cierto en animales tales como aves, aunque también en seres humanos. En todo el mundo, el Centro Internacional de investigaciones sobre el cáncer de la OMS estimó que en el año 2002, el 20% de los cánceres humanos habían sido causado por infección, de los que 10% a 15% habían sido causados por uno de entre siete virus diferentes (Carrillo-Infant, Abbadessa et al., 2007). Sin embargo, sólo una minoría de personas o animales llegarán a desarrollar cáncer después de la infección. Los virus tumorales presentan una diversidad de tumores: virus con un genoma de ADN, tal como el VHP (cáncer cervical), el virus de la hepatitis B (cáncer hepático), y el VEB (un tipo de linfoma) y virus con un genoma de ARN, como el virus de la hepatitis C (VHC) pueden causar cánceres, al igual que los retrovirus tanto con genoma de ADN como de ARN (virus linfotrópico T humano y virus de la hepatitis B, que normalmente se replican como virus de ADN mixto de doble cadena y de cadena sencilla aunque también presenta un componente de replicación retrovírica).

Un mecanismo vírico oncogénico directo implica la inserción de genes oncogénicos víricos adicionales en la célula huésped (virus de transformación aguda) o para potenciar genes oncogénicos ya existentes (protooncogenes) en el genoma (virus de transformación lenta) (para una revisión ver Parsonnet, 1999). En los virus de transformación aguda, las partículas víricas portan un gen que codifica un oncogén hiperactivo denominado oncogén vírico (*v-onc*) y la célula infectada se transforma en cuanto se expresa *v-onc*. En contraste, en los virus de transformación lenta, el genoma vírico se inserta, especialmente porque la inserción del genoma vírico resulta una parte obligatoria de los retrovirus, en un sitio próximo a un protooncogén en el genoma huésped. El promotor vírico u otros elementos de regulación de la transcripción, a su vez, causan la sobreexpresión de dicho protooncogén, que, a su vez, inducen una proliferación celular incontrolada. Debido a que la inserción del genoma vírico no es específica de los protooncogenes y la probabilidad de inserción en un sitio próximo a dicho protooncogén es lenta, los virus de transformación lenta presentan una latencia tumoral muy larga en comparación con los virus de transformación aguda, que ya portan el oncogén vírico.

Algunos virus son tumorigénicos al infectar una célula y persisten como episomas circulares o plásmidos, replicándose separadamente del ADN de la célula huésped (virus de Epstein-Barr y herpesvirus asociado al sarcoma de Kaposi). También existen la oncogenicidad vírica indirecta e implica una inflamación no específica crónica que se produce durante décadas de infección, tal como en el caso del cáncer hepático inducido por el VHC. Dichos dos mecanismos difieren en su biología y epidemiología: los virus tumorales directos deben presentar por lo menos una copia de virus en cada célula tumoral que exprese por lo menos una proteína o ARN que está provocando que la célula se torne cancerosa. Los antígenos víricos foráneos se expresan en dichos tumores, en consecuencia, las personas inmunosuprimidas, tales como los pacientes de SIDA o de trasplante, presentan un mayor riesgo de estos tipos de cáncer.

Terapia génica o celular basada en la utilización de vectores víricos

La terapia génica implica la inserción de genes en las células y tejidos del individuo para tratar enfermedades, tales como enfermedades hereditarias en las que los alelos mutantes perjudiciales de un gen son sustituidos por genes funcionales. Aunque la tecnología todavía se encuentra en sus inicios, ha sido utilizada con cierto éxito. Los vectores víricos son una herramienta utilizada comúnmente por científicos para introducir dicho material genético en tejidos (terapia génica) o células (terapia celular). Dichos vectores víricos se derivan principalmente de lentivirus, retrovirus, adenovirus o herpesvirus (para una revisión ver Thomas, Ehrhardt et al., 2003).

El material genético en los lentivirus o retrovirus se encuentra en forma de moléculas de ARN, mientras que el material genético de sus huéspedes se encuentra en forma de ADN. El genoma de dichas clases de virus puede modificarse mediante la inserción de una secuencia génica de interés que debe transferirse al interior del tejido o células infectadas. Al igual que el virus de tipo salvaje, los virus recombinantes introducirán su ARN junto con algunos enzimas, verbigracia la transcriptasa y la integrasa, en la célula. Dicha molécula de ARN del virus recombinante debe producir una copia de ADN a partir de su molécula de ARN antes de que pueda integrarse en el material genético de la célula huésped. Después de producir dicha copia de ADN y de que se encuentre libre en el núcleo de la célula huésped, debe incorporarse en el genoma de la célula huésped. Es decir, debe insertarse en los cromosomas en la célula mediante otro enzima que porta el virus denominado integrasa. En el caso de que dicha célula huésped se divida posteriormente, la totalidad de sus descendientes contendrá los nuevos genes.

Uno de los problemas de la terapia génica que puede resultar de la utilización de los lentivirus o retrovirus es que el enzima integrasa puede insertar el material genético del virus en cualquier posición arbitraria en el genoma del huésped; introduce aleatoriamente el material genético en un cromosoma. En el caso de que el material genético resulte que se ha insertado en el medio de los genes originales de la célula huésped, este gen resultará interrumpido (mutagénesis por inserción). En el caso de que el gen resulte ser un gen regulador de la división celular, puede producirse una división celular incontrolada (es decir, cáncer). Este problema recientemente se ha tratado mediante la utilización de endonucleasas de reconocimiento de cadena sencilla (Grizot, Smith et al., 2009) o mediante la inclusión de determinadas secuencias, tales como la región de control de locus para dirigir el sitio de integración a sitios específicos en el cromosoma (Zhou, Zhao et al., 2007).

Los adenovirus son virus que portan su material genético en forma de ADN de doble cadena. Provocan infecciones respiratorias, intestinales y oculares en el ser humano (especialmente el resfriado común). En el caso de que dichos virus infecten una célula huésped, introducen su molécula de ADN en el huésped. El material genético de los adenovirus no se incorpora en el material genético de la célula huésped. La molécula de ADN queda libre en el núcleo de la célula huésped y las instrucciones en esta molécula extra de ADN se transcriben de igual manera que cualquier otro gen. La única diferencia es que dichos genes adicionales no se replican cuando la célula va a empezar la división celular, de manera que los descendientes de dicha célula no presentarán el gen adicional. Los virus adenoasociados (VAA) de la familia de los parvovirus son virus pequeños con un genoma de ADN de cadena sencilla. El VAA de tipo salvaje puede insertar material genético en un sitio específico en el cromosoma 19 con una certidumbre de prácticamente el 100% (Huser y Heilbronn, 2003). Sin embargo, el VAA recombinante, que no contiene ningún gen vírico y sólo el gen terapéutico, no se integra en el genoma. En consecuencia, el tratamiento con vector adenovírico o VAA, requerirá la readministración en una población celular en crecimiento, aunque la ausencia de integración en el genoma de la célula huésped debería evitar el desarrollo de cáncer (Douglas, 2007).

Los herpesvirus se utilizan actualmente como vectores de transferencia génica debido a sus ventajas específicas respecto a otros vectores víricos. Entre las características únicas de los vectores derivados de VHS se encuentran la muy elevada capacidad transgénica de la partícula vírica, que permite transportar secuencias largas de ADN foráneo, la complejidad genética del genoma vírico, que permite generar muchos tipos diferentes de vectores atenuados que presentan actividad oncolítica y la capacidad de los vectores VHS de invadir y establecer infecciones latentes no tóxicas durante toda la vida en neuronas de ganglios sensoriales, en donde los transgenes pueden expresarse a nivel elevado y durante un tiempo prolongado. Pueden derivarse tres clases diferentes de vectores a partir de los VHS: vectores atenuados competentes para la replicación, vectores recombinantes incompetentes para la replicación y vectores dependientes de ayudante defectivos, conocidos como amplicones. Los vectores VHS deficientes para la replicación se generan mediante la delección de uno o más genes inmediatos-tempranos, por ejemplo ICP4, que seguidamente se proporciona en trans mediante una línea celular complementaria. Los vectores

VHS oncolíticos son agentes terapéuticos prometedores para el cáncer. Dichos vectores basados en VHS han sido sometidos a ensayo en pacientes de glioma, melanoma y cáncer ovárico.

Los inventores han encontrado inesperadamente que las técnicas de peinado molecular y de estirado en combinación con sondas o juegos de sondas especialmente diseñadas pueden utilizarse para diagnosticar, detectar o monitorizar sujetos que portan ADN vírico infeccioso y otros genes patogénicos mediante técnicas de peinado molecular y/o de estiramiento del ADN. Estas aplicaciones diagnósticas no son conocidas de la técnica anterior, que generalmente ha llevado a cabo el peinado molecular en muestras de ADN obtenidas fácilmente a partir de líneas celulares en cultivo conocidas. Aunque el peinado molecular se ha aplicado anteriormente para el análisis cromosómico, no se ha reconocido anteriormente que dicha metodología o adaptaciones de dicha metodología podían aplicarse útilmente al diagnóstico de la infección vírica o a la detección de otros polinucleótidos patogénicos en una muestra. Por otra parte, los inventores han encontrado inesperadamente que el ADN obtenido directamente a partir de muestras biológicas de un sujeto infectado por virus pueden evaluarse mediante procedimientos de peinado molecular y detectarse ADN vírico infeccioso activo en estas muestras. Dichos métodos superan muchos de los problemas asociados a los métodos diagnósticos existentes para la infección vírica y proporcionan un método conveniente, rápido y preciso para la detección y seguimiento de polinucleótidos víricos infecciosos en un sujeto o paciente infectado por virus.

BREVE DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LA INVENCION

La invención proporciona un modo fiable, simple, rápido y económico para detectar reorganizaciones de un ADN del virus del papiloma humano (VPH) en una muestra procedente de un sujeto o paciente utilizando técnicas de peinado molecular y/o de estiramiento del ADN en combinación con sondas específicas que son capaces de unirse a por lo menos 5%, 10%, 25%, 50%, 75%, especialmente juegos de sondas que se unen a 80% a 100% del genoma del VPH. El método de la invención se lleva a cabo in vitro.

Los inventores han encontrado que el peinado molecular es una técnica potente (i) para detectar y cuantificar el ADN vírico o el ADN de origen vírico en células, tejidos o líquidos biológicos de mamífero infectados, tales como ADN del virus herpes simplex infeccioso en la córnea infectada, (ii) para seguir la replicación vírica y las reorganizaciones genómicas víricas que se producen en las células, tejidos o líquidos biológicos de mamífero infectados, e (iii) para identificar los polinucleótidos víricos infecciosos o los polinucleótidos víricos infecciosos presentes en células, tejidos o líquidos biológicos infectados.

Al contrario que en los métodos de la técnica anterior de detección de virus en células o tejidos infectados, las técnicas de peinado molecular de la invención pueden llevarse a cabo simultáneamente y no requieren múltiples procedimientos que requieren mucho tiempo y son caros. Los métodos de la invención son fácilmente aplicables como herramientas diagnósticas para la detección de contaminación o infección vírica en células o tejidos, útiles para determinar la eficacia de los tratamientos antivíricos mediante la cuantificación, o de otro modo evaluación, de los efectos o eficacias de dichos tratamientos sobre la cantidad de virus infeccioso o polinucleótidos víricos infecciosos o la replicación vírica en células o tejidos de mamífero infectados. Los inventores han encontrado que el peinado molecular supera muchos de los problemas asociados a los métodos anteriores de detección o diagnóstico de una infección vírica, incluyendo los métodos basados en la PCR, y ofrece un modo fácil y rápido para ello. Las realizaciones específicas de la invención incluyen lo siguiente.

Un método para detectar reorganizaciones de un ADN del VPH en una muestra biológica, que comprende extraer un polinucleótido a partir de dicha muestra, el peinado molecular de dicho ADN de VPH para formar un polinucleótido estirado, la puesta en contacto del polinucleótido estirado con un juego de sondas marcadas específicas para el ADN de VPH que reconocen una secuencia del VPH, la detección de la hibridación de las sondas con el ADN del VPH peinado, detectando de esta manera reorganizaciones del ADN del VPH. El polinucleótido puede ser ADN vírico genómico infeccioso o ADN vírico no genómico infeccioso, un oncogén o un protooncogén y puede integrarse en un cromosoma de un sujeto o puede ser ADN episómico o transgénico. La detección de un genoma vírico entero o ADN vírico infeccioso entero se correlaciona notablemente con la infección. Tal como se da a conocer en la presente memoria, con respecto al VHS, agente causativo de la queratitis herpética, resulta esencial poder demostrar la presencia de genomas infecciosos completos en las células, que en ese caso pueden ser parcial o totalmente generadas en las células infectadas.

La muestra biológica generalmente se obtiene directamente de un sujeto o paciente y puede constituir tejido, una muestra de células, o de sangre, LCR o líquido sinovial, o una muestra de otro líquido biológico. Puede extraerse una molécula o fibra de ADN para el estiramiento o el peinado molecular a partir de la muestra biológica. Se obtiene una muestra a partir de un sujeto vivo o no vivo. Entre los sujetos se incluyen animales susceptibles a enfermedades víricas, incluyendo seres humanos, mamíferos no humanos, tales como vacas, bovinos, ovejas, cabras, caballos, cerdos, perros, gatos y primates no humanos; aves, tales como pollos, pavos, patos, gansos, avestruces, emus u otras aves; reptiles, anfibios y otros animales.

Se pone en contacto una molécula de ADN estirada o peinada con un juego de sondas marcadas específicas para el ADN del VPH que reconocen una secuencia del VPH. Para la detección de un ADN del VPH, se utiliza un juego de

sondas que cubre 80% a 100% o cualquier subintervalo o valor intermedio, del genoma del VPH. El ADN del VPH puede ser un ADN que sea de cadena sencilla o de doble cadena. Tal como se da a conocer en la presente memoria, entre los virus ADN representativos se incluyen herpesvirus, tales como el virus herpes simplex (VHS) de tipos 1 y 2, los virus del papiloma y los virus de la hepatitis, tales como el virus de la hepatitis B. Las sondas que se unen a retrovirus, tales como VIH, preferentemente un retrovirus integrado en forma de provirus en un cromosoma del huésped también se seleccionan de una manera similar y preferentemente se utiliza un juego de sondas que cubre 80% a 100% del genoma provírico.

Las sondas pueden corresponder a por lo menos 5% y preferentemente 80% a 100% del genoma de una cepa del VPH que ya es conocido que es infeccioso o puede diseñarse para comprender la combinación de genes que es conocido que resulta esencial para la replicación, reproducción o patogenicidad de un tipo particular de virus.

Dichas sondas pueden corresponder a VPH16 (NC_001526.2) (SEC ID nº 20), HPV18 (XO5015.1)(SEC ID nº 21), HPV31 (J04353.1)(SEC ID nº 22), HPV33 (M12732.1)(SEC ID nº 23) y HPV45 (X74479.1)(SEC ID nº 24).

El juego de sondas puede comprender dos, tres o más subjuegos diferentes de sondas etiquetadas con diferentes marcajes. Preferentemente se utilizan dichas sondas para determinar las configuraciones de un ADN de VPH genómico o infeccioso o para identificar diferentes partes o segmentos de un genoma del VPH o molécula de ADN de VPH infeccioso.

La exposición describe además un método para detectar o identificar una secuencia polinucleótida vírica infecciosa o genómica en una célula, tejido o líquido corporal de mamífero, que comprende utilizar el peinado molecular para detectar la presencia o la cantidad de polinucleótido vírico infeccioso o polinucleótido vírico genómico en una célula, tejido o líquido biológico. La exposición describe un método para cuantificar una secuencia polinucleótida vírica infecciosa o genómica, que comprende utilizar el peinado molecular para detectar la cantidad de polinucleótido vírico infeccioso o de polinucleótido vírico genómico en una célula, tejido o líquido biológico en comparación con una muestra de control no infectada o una muestra de otro modo similar obtenida en un punto temporal diferente.

Tal como se indica en la presente memoria, también se encuentran contemplados los métodos para detectar la presencia de un virus o para detectar la replicación de un virus en una muestra biológica, así como los métodos para seguir longitudinalmente la replicación vírica o la reorganización de un genoma vírico o ADN vírico infeccioso, especialmente en células, tejido o líquido corporal de mamífero. Dichos métodos pueden llevarse a cabo mediante el peinado molecular de ADN obtenido de muestras apropiadas o muestras extraídas durante un periodo de tiempo específico, para la presencia de ADN vírico latente o replicante o ADN vírico reorganizado, en una célula o tejido.

La exposición describe además un método para evaluar la eficacia de un tratamiento antivírico que utiliza el peinado molecular para detectar la presencia, la organización o la cantidad de ADN vírico infeccioso o genómico en una muestra obtenida de un sujeto, tratar el sujeto con un agente antivírico o llevar a cabo otra terapia antivírica, y monitorizar o reevaluar la presencia, organización o cantidad de ADN vírico infeccioso o genómico después del tratamiento utilizando técnicas de peinado molecular descritas en la presente memoria.

La invención se refiere además a la utilización en el método de la invención de un kit que comprende reactivos que comprende SDS al 0,1% para la lisis de partículas víricas en tapones de agarosa de bajo punto de fusión y una o más sondas que se unen a un polinucleótido vírico infeccioso para detectar o identificar ADN del VPH vírico genómico en una molécula de ADN peinada. En algunas realizaciones, los kits contienen un juego de sondas para detectar o identificar ADN vírico genómico en una molécula de ADN peinada que cubre por lo menos 5% de un genoma del VPH, especialmente 80%, 85%, 90%, 95%, 99% o 100%. La longitud mínima de la sonda o juego de sondas es 1 kb. El kit puede contener además software para detectar o clasificar las secuencias infecciosas y el kit puede comprender además instrucciones para detectar un genoma del VPH según los métodos de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1. Ejemplo de sondas específicas del VHS-1 que pueden utilizarse según la invención. El gráfico de puntos representa la comparación entre la secuencia del genoma del VHS-1 (eje horizontal) y las sondas específicas del VHS-1 (eje vertical) para localizar en el mapa las posiciones relativas de las diferentes sondas. Algunos de los fragmentos del VHS-1 (VHS-S54, -B52 y -S58) se hibridan con las secuencias repetidas invertidas y en consecuencia se encuentran presentes en dos copias. Los fragmentos del VHS-1 listados en la Tabla A pueden asociarse y mostrarse en diferentes colores para detectar el genoma del VHS-1. En el presente ejemplo, la asociación de 41 sondas (en las 63 sondas disponibles, Tabla A) tal como se indica a continuación cubre el 99% del genoma del VHS-1. Los fragmentos del VHS-S54, -P4, -P5, -S4 y -B4 corresponden a la sonda aparente H1 de 21 kb. La sonda aparente H2 de 56 kb consiste en 19 sondas solapantes (fragmentos del VHS-B7, -B8, -S14, -B10, -S16, -B13, -S18, -B15, -S21, -B19, -S23, -B21, -B22, -S30, -S31, -S32, -B26, -P8 y -B28). La sonda H3 de 45 kb está compuesta de los fragmentos VHS-B30, -S44, -S45, -B38, -B39, -B40, -S49, -B44, -B45, -B46, -B48 y -S54. Debido a la presencia de las secuencias repetidas invertidas, tanto la sonda H4 (13 kb) como la sonda H6 (6,5 kb) están compuestas de los fragmentos del VHS-B52 y -S58; el fragmento VHS-S59 también se encuentra presente en la sonda H4. Finalmente, 3 fragmentos solapantes (VHS-S60, -B58 y -B60)

forman la sonda H5 de 7,5 kb. Las sondas de localización que forman una firma específica para una región específica del genoma del VHS-1 se muestran en rojo (marcaje de digoxigenina, cajas negras) para las sondas H1, H3 y H5 y en verde (marcaje de biotina, cajas grises) para las sondas H2, H4 y H6. Los tamaños (redondeados a la kb más próxima) de las sondas de localización se indican bajo la caja respectiva.

Figura 2. Comparación entre dos métodos de extracción de ADN del VHS-1 a partir de las partículas víricas. A) Ejemplo de ADN del VHS-1 peinado sobre superficies silanizadas. Tras peinar la solución de ADN del VHS-1 extraído con el protocolo estándar de fenol-cloroformo (imagen a la izquierda) o el protocolo de extracción modificado de VHS-1 incluido en tapón de agarosa (imagen a la derecha), las fibras se revelan con el agente intercalante YOYO-1 y se observan en un microscopio de epifluorescencia dotado de una cámara. La figura muestra dos imágenes que son características de cada método de extracción. La escala se indica en forma de una barra. B) Histograma que muestra la frecuencia acumulada del número de fibras de ADN de cada tamaño dentro de un intervalo de longitud dado que se encontraban contenidas en ADN genómico aislado a partir de partículas de VHS-1. La anchura de los intervalos era de 10 μ m. De esta manera, por ejemplo, el tercer punto representa el número de mediciones en el intervalo [30 μ m, 40 μ m]. El panel izquierdo muestra la longitud de todas las fibras de ADN del VHS-1 que se han registrado (654 mediciones) en la solución de ADN extraída con el protocolo estándar de fenol:cloroformo. La mediana de tamaño de las fibras era de 18 μ m, es decir 36 kb. El panel derecho muestra la distribución de la longitud de fibras de ADN (2.322 mediciones) obtenida utilizando el método alternativo. En ese caso, la mediana de tamaño de la distribución era de 42 μ m, es decir, 84 kb.

Figura 3. Detección de isómeros del genoma del VHS-1 en solución de ADN extraída a partir de partículas víricas y células infectadas. A) Ejemplos de FISH en ADN del VHS-1 peinado. Representación esquemática de la diferente posible organización de los patrones de hibridación correspondientes a los diferentes isómeros del genoma del VHS-1 (las sondas H1, H3 y H5 marcadas con digoxigenina se representan en cajas negras; las sondas H2, H4 y H6 marcadas con biotina se muestran en cajas grises). Los patrones de hibridación de requisito mínimo tal como se define en la sección de 'Análisis de señales de detección de VHS-1' también se indican inmediatamente sobre la señal completa. Cuatro cadenas de hibridación lineal representativas que muestra cada isómero completo del genoma del VHS-1 (blanco: fluorescencia de Rojo Texas/Alexa 594: H1, H3 y H5; negro: fluorescencia de Alexa 488 verde: H2, H4 y H6). Las representaciones esquemáticas de cada isómero del genoma del VHS-1 se muestran sobre las imágenes correspondientes. (B) Histograma de la distribución de los isómeros del genoma de la cepa KOS del VHS-1 en partículas víricas producidas en las líneas celulares Vero, COS7 y Neuro2A. Se seleccionaron las señales de hibridación y se analizaron tal como se indica en la sección de «Ejemplos». En el presente ejemplo, se identificó y clasificó un total de 405 señales de hibridación en cada experimento. Cada barra representa el número de cada isómero de genomas del VHS-1. En el presente ejemplo, la distribución de los isómeros de la cepa KOS del VHS-1 se distribuía equivalentemente en las partículas víricas de las células COS7, mientras que los isómeros P e IS eran los más frecuentes en las partículas víricas producidas a partir de las líneas celulares Neuro2A y Vero. Esta última distribución es estadísticamente diferente de una distribución equimolar (prueba de Chi-2). (C) Histogramas de la distribución de los isómeros de genoma de las cepas Sc16 y KOS del VHS-1 en diferentes células infectadas (células BSR, COS-7, Neuro2A y Vero). Se seleccionaron las señales de hibridación y se analizaron tal como se indica en la sección de «Ejemplos». En los presentes ejemplos, se seleccionaron y clasificaron 405 señales de cada producción. La distribución de la cepa Sc16 del VHS-1 producido en las células BSR, COS-7, Neuro2A y Vero y de la cepa KOS del VHS-1 producida en COS-7 era estadísticamente equivalente a una distribución equimolar (prueba de Chi-2). En las células Neuro2A y Vero infectadas, los isómeros P e IS eran más frecuentes que los isómeros IL e ILS.

Figura 4. Método de extracción de ADN genómico de córneas de ratón y de conejo. A) Ejemplo de ADN genómico peinado sobre superficies silanizadas. Tras la extracción a partir de córneas utilizando el protocolo descrito en la sección de Ejemplos, la solución de ADN genómico se peinó y reveló con el agente intercalante YOYO-1 antes de observarla en un microscopio de epifluorescencia dotado de una cámara. Las imágenes a la izquierda muestran una imagen representativa de ADN peinado extraído de una córnea de un ratón sano y la imagen derecha, de una córnea de un conejo sano. Se llevó a cabo el peinado molecular a densidad baja para permitir la medición de la longitud de la fibra de ADN genómico. La escala se indica en forma de barra. B) Histograma que muestra la frecuencia acumulada del número de fibras de ADN de cada tamaño dentro de un intervalo de longitud dado que se encontraban contenidas en ADN genómico aislado a partir de partículas de VHS. La anchura de los intervalos era de 25 kb. De esta manera, por ejemplo, la quinta barra representa el número de mediciones en el intervalo [225-250 kb]. El panel izquierdo muestra la longitud de cada fibra de ADN registrada (10.069 mediciones) en la solución de ADN extraída de córneas de ratón. La mediana de tamaños de las fibras era de 204 kb. En la presente muestra, aproximadamente el 31% de las fibras de ADN genómico mostraban un tamaño superior a 200 kb. El panel derecho muestra un ejemplo de la distribución de longitudes de las fibras de ADN (8.336 mediciones) obtenidas de la córnea de conejo. En este caso, la mediana de tamaño de la distribución era de 196 kb, con una proporción de fibras mayores de 200 kb de longitud del 27%.

Figura 5. Histograma de la distribución de isómeros del genoma del VHS-1 en córnea de ratón infectada. Se extrajo el ADN total de córnea de ratón infectado por VHS-1, se peinó y se hibridó con las sondas específicas del VHS-1. En el presente ejemplo se identificó y clasificó un total de 18 señales de hibridación. Cada barra representa el número de cada isómero de genomas del VHS-1.

Figura 6. Detección de intermediario de replicación del VHS-1 en córnea de ratón infectada por el VHS-1. La figura muestra dos ejemplos de complejo de ADN genómico del VHS-1 correspondiente a los concatámeros (señal Blanca: fluorescencia de Rojo Texas/Alexa 594: H1, H3 y H5; Señal Negra: fluorescencia de Alexa 488 verde: H2, H4 y H6). La imagen superior ilustra una señal compuesta de por lo menos dos genomas del VHS-1 solapantes hipotéticos compuestos de un isómero IS y un isómero P, mientras que la imagen inferior muestra un concatámero del VHS-1 que consiste en por lo menos las señales hipotéticas ILS e IL.

Figura 7. Detección de genomas del VHS-1 no canónicos en córneas de ratón infectadas por VHS-1. A) Ejemplos de VHS-1 no canónico procedente de córneas de ratón infectadas. La figura muestra ejemplos representativos de patrones de hibridación que no corresponden a uno de los isómeros canónicos del genoma del VHS-1 (señal Blanca: fluorescencia de Rojo Texas/Alexa 594: H1, H3 y H5; Señal Negra: fluorescencia de Alexa 488 verde: H2, H4 y H6). Se indica la barra de escala. El patrón de hibridación canónica correspondiente al isómero ILS (las sondas H1, H2B y H3 marcadas con biotina se representan en cajas y señal grises; H2A y H5 marcadas con digoxigenina se ilustran cajas y señales blancas, y las sondas H4 y H6 marcadas con Alexa488 se ilustran en cajas y señales negras) obtenido en extractos de ADN peinado de células Vero infectadas por cepa Sc16 del VHS-1. El presente ejemplo muestra las sondas H1 a H6 específicas del VHS-1 marcadas para evaluar la proporción de estructuras no canónicas en la región H4/H6. C) H4/H6 no canónico en la célula Sc16 del VHS-1 en extractos de células Vero. El primer patrón de hibridación muestra alternado de señal fluorescente de Alexa 488 (señales negras) de diversos tamaños correspondientes a las sondas H4/H6 y fluorescencia de Alexa 594 (señal gris) correspondiente a las sondas de fragmento H1, H2B o H3 o señal de fluorescencia de AMCA/Alexa 350 (señal blanca) correspondiente a parte de la sonda H2A o H5 de un máximo de 10 kb. El segundo ejemplo muestra el alternado entre la señal fluorescente de Alexa 488 (señales negras) de diversos tamaños y la señal fluorescente de AMCA/Alexa 350 (señal blanca) que se encuentra circundada por la señal fluorescente de Alexa 594 (señal gris). El tercer ejemplo muestra una repetición única de una señal fluorescente de Alexa 488 (señales negras) circundada por la señal fluorescente de Alexa 594 (señal gris). Se indica una barra de escala. D) Histogramas de la distribución entre estructura canónica y no canónica en las regiones H4/H6 del VHS-1. Se seleccionaron 367 señales de hibridación y se analizaron tal como se indica en la sección de «Ejemplos». En el presente ejemplo, el 80% de las sondas H4/H6 corresponden a la estructura teórica.

Figura 8. Detección de ADN del VIH-1 provírico en cultivo de células ACH-2. Todos los histogramas muestran el número de señales dentro de un intervalo de longitudes dado (0,644 kb/clase) en función de una longitud de señal de FISH o tamaño de hueco entre dos señales de FISH, en kilobases. De esta manera, por ejemplo, la segunda columna del primer histograma representa el número de mediciones en el intervalo [7,86-8,50 kb]. A) Ejemplos de ADN del VIH-1 provírico situado en el cromosoma 7p15 utilizando los fósmidos G248P87988G9 y G248P86255A8. Representación esquemática de la organización del patrón de hibridación correspondiente al ADN del VIH-1 provírico integrado (las sondas del VIH-1 marcadas con digoxigenina se representan en una caja y señal negras; los fósmidos marcados con biotina se muestran en cajas y señales blancas). Los histogramas a la izquierda y derecha muestran la distribución de tamaños de hueco entre la señal de fluorescencia de Alexa 488 verde del fósforo G248P87988G9 y la señal fluorescente de Rojo Texas/Alexa 594 del VIH-1 y entre la señal fluorescente de Rojo Texas/Alexa 594 del VIH1 y la señal fluorescente de Alexa 488 verde del fósforo G248P86255A8, respectivamente. El histograma intermedio muestra la distribución de tamaños de la señal fluorescente de Rojo Texas/Alexa 594 del VIH-1. B) Ejemplos del alelo normal del locus 7p15. Se indica una representación esquemática de la organización del patrón de hibridación correspondiente al alelo normal (los fósmidos marcados con biotina se muestran en cajas y señales grises). Histograma que muestra la distribución de tamaños de hueco entre la señal fluorescente de Alexa 488 verde del fósforo G248P87988G9 y la señal fluorescente de Alexa 488 verde de G248P86255A8. C) ADN del VIH-1 provírico aislado. Se indica una representación esquemática del patrón de hibridación correspondiente a la forma aislada del VIH-1 (las sondas del VIH-1 marcadas con digoxigenina se representan en una caja y señal negras). El histograma muestra la distribución de tamaños de la señal fluorescente de Rojo Texas/Alexa 594 del VIH-1. D) Ejemplos de ADN del VIH-1 provírico situado en el cromosoma 7p15 utilizando el fósforo G248P84833H9. Se muestran representaciones esquemáticas de la organización de los patrones de hibridación correspondientes al ADN del VIH-1 provírico integrado (las sondas del VIH-1 marcadas con digoxigenina se representan en una caja y señal negras, y el locus de tipo salvaje (los fósmidos G24P84833H9 marcados con biotina se muestran en cajas y señales blancas). El histograma muestra la distribución de tamaños de la señal fluorescente de Rojo Texas/Alexa 594 del VIH-1.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La invención permite una detección rápida, específica y sensible de las reorganizaciones de un ADN del VPH en una muestra, que evita las significativas restricciones impuestas por métodos de amplificación tales como la PCR o los ensayos serológicos tales como el ELISA.

En contraste con los métodos de la técnica anterior, las técnicas de peinado molecular de la invención permiten la detección con éxito de genomas víricos completos o partes infecciosas o virulentas de secuencias polinucleótidas víricas, conduciendo a un diagnóstico mejorado de las infecciones víricas agudas o latentes.

El método dado a conocer en la presente memoria permite detectar el tipo de VHS y la estructura de su genoma fiablemente, de una manera eficaz respecto al tiempo y los costes, y con ninguna de las restricciones de la manipulación de radioactividad. Además, el método dado a conocer en la presente memoria permite realizar un seguimiento de la presencia de la infección vírica tras el tratamiento antivírico, con independencia del tipo de tratamiento considerado.

La exposición describe un método para detectar in vitro la presencia de un genoma de virus ADN en células eucarióticas infectadas, en particular la detección del genoma del VHS. Dicho método comprende una etapa de hibridación de los ácidos nucleicos representativos de un virus dado con por lo menos una sonda o juego de sondas que son específicos para el ADN del VHS.

Las técnicas de peinado molecular que pueden utilizarse con la invención se dan a conocer en Bensimon et al., patente US nº 6.303.296 y en Lebofsky et al., documento nº WO 2008/028931. Los inventores reconocen que ninguna técnica puede detectar la presencia de un genoma completo o no reorganizado de una forma infecciosa de un virus excepto mediante técnicas de cultivo tradicionales y, de esta manera, buscan aplicar y adaptar estas técnicas a la detección del ADN vírico infeccioso. El método de peinado nunca ha sido sometido a ensayo como herramienta eficiente para detectar dichas formas de ADN vírico sino sólo para la localización de secuencias largas de ADN insertadas en un genoma celular en vista a entender la influencia genética de dicha secuencia en un medio genético específico. Se muestran posteriormente ejemplos no limitativos de detección de ADN vírico (VHS) infeccioso mediante los métodos modificados que han desarrollado los inventores.

Los inventores han modificado el protocolo de extracción estándar con el fin de aislar ADN genómico vírico a partir de las partículas víricas. Generalmente se utiliza SDS al 0,1% para la lisis de las partículas víricas en los tapones de agarosa de bajo punto de fusión en lugar de sarcosilo al 0,1% en el protocolo estándar. También se ha desarrollado una metodología para extraer ADN genómico a partir de córneas con el fin de investigar la presencia de ADN del VHS en córneas infectadas con fines diagnósticos.

La presente invención se refiere a un método para detectar reorganizaciones de un ADN del VPH contenido en ácidos nucleicos de células, tejidos o líquidos biológicos infectados. Dicho método comprende una etapa de hibridación de ácidos nucleicos representativo de dicho ADN del VPH con un juego de sondas marcadas que cubre el ADN entero de dicho VPH y que permite identificar reorganizaciones dentro del ácido nucleico representativas de dicho ADN del VPH.

La expresión «ácido nucleico» y en particular «ácido nucleico representativo de ADN vírico» tal como se utiliza en la presente memoria se refiere a una o varias moléculas de cualquier tipo de ácido nucleico capaces de unirse y estirarse sobre un soporte tal como se define en la presente memoria y más particularmente estimado mediante la utilización de tecnología de peinado molecular; entre las moléculas de ácidos nucleicos se incluyen ADN (en particular ADN genómico, especialmente ADN o ADNc vírico) y ARN (en particular ARNm). Una molécula de ácidos nucleicos puede ser de cadena sencilla o de doble cadena.

La expresión «ácidos nucleicos representativos de dicho ADN del VPH» se refiere a que dicho ácido nucleico contiene la totalidad de la información genética o la información esencial con respecto al propósito de la invención, que se encuentra presente en dicho ADN del VPH. Dicha expresión incluye ADN genómico del VPH, tal como el integrado en un cromosoma del huésped y que puede producir virus infecciosos, ADN de VPH infeccioso que puede no presentar determinados elementos genómicos pero que puede ser infeccioso al expresarse en células huésped particulares, y genes víricos que ejercen un efecto patogénico sobre las células huésped, tal como oncogenes víricos.

Un protooncogén incluye aquellos genes normales que, al resultar alterados por mutación, pueden convertirse en oncogenes que provocan que una célula crezca o se divida de una manera irregular. Los protooncogenes presentan diversas funciones celulares, algunas proporcionan señales para la división celular y otras pueden desempeñar funciones en la apoptosis. Las características funcionales y estructurales de los oncogenes, incluyendo sus secuencias de ácidos nucleicos, son bien conocidas de la técnica y se describen en Human Cancer Viruses: Principle of Transformation and Pathogenesis, de J. Nicolas, et al., Karger Publishers, 2010, ISBN3805585764, 9783805585767 (244 páginas).

Un oncogén comprende una versión defectuosa de un protooncogén. Una única copia de un oncogén puede causar el crecimiento celular incontrolado. Entre los oncogenes representativos se incluyen *ras*, *myc*, *src*, *Her-2/neu*, *hTERT* y *Bcl-2*. Las características funcionales y estructurales de los oncogenes, incluyendo sus secuencias de ácidos nucleicos, son bien conocidas de la técnica y se describen en Oncogene: Gene, Mutation, Tumor, Apoptosis, Gene Expression, Protein, Cell Growth, Cellular Differentiation, de L. M. Surhone, et al., Betascript Publishers, 2010, ISBN6130361599, 9786130361594 (172 páginas). Se proporciona una descripción e identificación adicional de los oncogenes en http://_www.cancerquest.org/index.cfm?page=780 (último acceso el 11 de abril de 2011) y en Cooper G. Oncogenes. Jones and Bartlett Publishers, 1995 y en Vogelstein B, Kinzler KW; The Genetic Basis of Human Cancer. McGraw- Hill: 1998. El procedimiento de activación de los protooncogenes en oncogenes puede incluir la transducción vírica o la integración del virus, mutaciones puntuales, mutaciones por inserción, la amplificación

génica, la traslocación cromosómica y/o interacciones proteína-proteína. Entre los virus que pueden inducir la activación de los protooncogenes se incluyen el VHB y el VHC (carcinoma hepatocelular), el virus de la leucemia humana de células T (VLHT) (leucemia), VPH (cáncer cervical, anal y peneano), VHS-8 (sarcoma de Kaposi), poliomavirus de las células de Merkel (carcinoma de las células de Merkel) y el VEB (linfoma de Burkitt, linfoma de Hodgkin, enfermedad linfoproliferativa post-trasplante y carcinoma nasofaríngeo).

La muestra de ácidos nucleicos utilizada para el estiramiento puede ser ADN genómico, en particular ADN genómico total o más preferentemente ADN genómico cromosómico (ADN genómico nuclear) de células o tejidos infectados y/o fragmentos de los mismos. La expresión «ácido nucleico» se utiliza en particular en la presente memoria para referirse a un ácido nucleico representativo de uno o varios cromosomas y/o de uno o varios fragmentos de cromosomas. Dichos fragmentos pueden ser de cualquier tamaño, alcanzando las moléculas más largas varias megabases. Dicho fragmento generalmente comprende entre 10 y 2.000 kb, más preferentemente entre 20 y 500 kb y de promedio es de aproximadamente 300 kb.

La muestra de ácidos nucleicos utilizada en el método de la invención se obtiene a partir de un líquido biológico o de un tejido de origen biológico, aislando dicha muestra o tejido por ejemplo a partir de un ser humano, un mamífero no humano o un ave.

Tal como se define en la presente memoria, una sonda es un polinucleótido, un híbrido de ácidos nucleicos/polipéptidos o un polipéptido que presenta la capacidad de hibridarse con ácidos nucleicos representativos de ADN vírico tal como se define en la presente memoria, en particular a ARN y ADN. El término comprende moléculas de ARN (en particular ARNm) y ADN (en particular ADNc vírico o ADN genómico vírico), ácido péptido nuclear (APN) y dominios proteicos. Dicho polinucleótido o híbrido de ácidos nucleicos generalmente comprende o consiste en por lo menos 100, 300 o 500 nucleótidos, preferentemente por lo menos 700, 800 o 900 nucleótidos, y más preferentemente por lo menos 1, 2, 3, 4 o 5 kb. Por ejemplo, pueden utilizarse sondas de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 kb o más de 15 kb, en particular de 30, 50, 100 o 150 kb. Dicha sonda o juego de sondas puede corresponder o cubrir 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 98, 99 o 100% de un genoma vírico, especialmente de un virus infeccioso. Una sonda de ácidos nucleicos puede ser un polinucleótido de cadena sencilla o de doble cadena o un polinucleótido modificado. Un juego continuo de sondas cubrirá una sección particular del genoma o el genoma completo o solaparse con respecto a dicha sección. Una sonda adecuada puede estar basada en una secuencia polinucleótida vírica, tal como la dada a conocer en la presente memoria, y puede identificarse o sintetizarse mediante cualquier método apropiado. Las sondas pueden marcarse o etiquetarse radioactiva o fluorescentemente, o mediante otros medios conocidos de la técnica.

Una sonda polipeptídica generalmente se une específicamente a una secuencia de por lo menos 6 nucleótidos y más preferentemente por lo menos 10, 15 o 20 nucleótidos. Tal como se utiliza en la presente memoria, la secuencia de una sonda, en el caso de que la sonda sea un polipéptido, debe entenderse como una secuencia a la que se une específicamente dicho polipéptido.

La expresión «una parte de» una región particular se refiere en la presente memoria a nucleótidos consecutivos de la secuencia de dicha región particular. Una parte según la invención puede comprender o consistir en por lo menos 15 o 20 nucleótidos consecutivos, preferentemente por lo menos 100, 200, 300, 500 o 700 nucleótidos consecutivos y más preferentemente por lo menos 1, 2, 3, 4 o 5 kb consecutivos de dicha región particular. Por ejemplo, una parte puede comprender o consistir en 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 kb consecutivos de dicha región particular.

En una realización particular, la sonda utilizada o por lo menos una de las sondas utilizadas es una variante nucleótida de la sonda que muestra una secuencia complementaria a 100% de una parte de una cadena del ácido nucleico diana. La secuencia de dicha variante puede presentar una complementariedad de por lo menos 70%, 80%, 85%, 90% o 95% respecto a la secuencia de una parte de una cadena del ácido nucleico diana. Dicha variante puede diferir, en particular, de la sonda que es 100% idéntica o complementaria en 1 a 20, preferentemente en 1 a 10 deleciones, inserciones y/o más preferentemente sustituciones, de nucleótidos, en particular en 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10 deleciones, inserciones y/o más preferentemente sustituciones de nucleótidos en la secuencia de nucleótidos original. En una realización particular, la variante mantiene la capacidad de hibridarse, en particular de hibridarse específicamente, con la secuencia de la diana de ácidos nucleicos, de manera similar a la sonda que es 100% idéntica o 100% complementaria a una secuencia de la diana de ácidos nucleicos (en particular bajo las condiciones de hibridación definidas en la presente memoria).

La expresión «secuencias complementarias» en el contexto de la invención se refiere a «complementaria» y secuencias «reversas» o «inversas», es decir, la secuencia de una cadena de ADN que se uniría mediante interacción de Watson-Crick a una cadena de ADN con dicha secuencia.

Las sondas o una o varias sondas utilizadas para llevar a cabo la invención pueden marcarse con uno o varios haptenos (por ejemplo biotina y digoxigenina) y revelarse con anticuerpos específicos dirigidos contra dichos haptenos. La utilización de diferentes haptenos para una sonda o juego de sondas dada permite detectar

reorganizaciones dentro de un ADN vírico dado. Dichas sondas pueden marcarse tal como se ha definido en la presente memoria y tal como se describen en la solicitud de patente nº WO 2008/028931.

Un juego de sondas tal como se utiliza en la presente memoria comprende por lo menos dos sondas. Por ejemplo, dicho juego de sondas puede consistir en 2 a 20 sondas (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 o 20 sondas). El número de sondas en un juego habitualmente no excede 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 o 100 sondas, según la sensibilidad que se requiera y la longitud de la sonda; un juego de sondas preferentemente consiste en 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10 sondas como máximo.

Las sondas o el juego de sondas de la invención no sólo permiten la detección del ADN de VPH genómico completo sino también identificar reorganizaciones que pueden producirse dentro del ADN genómico del VPH. Tal como se indica en la presente memoria, por ejemplo los juegos de sondas utilizados en el Ejemplo 1 para la detección del VHS permiten la detección de los diferentes isómeros del genoma del VHS que se generan mediante recombinación homóloga entre las secuencias repetidas inversas que circundan las regiones únicas U_L y U_S . Además, cada juego de sondas (H1 a H6) para la detección del VHS está compuesto de varias sondas (3 a 19 fragmentos diferentes) que se marcan con dos haptenos diferentes (digoxigenina para los fragmentos que consisten en las sondas H1, H3 y H5; biotina para los fragmentos que consisten en las sondas H2, H4 y H6). La modificación de los haptenos de uno o varios fragmentos por otros haptenos (con independencia de la naturaleza de dicho hapteno) dentro de un juego de sondas dado permite la generación de una matriz de fluorescencia de diferentes colores que permite la identificación de las reorganizaciones dentro de dicha región específica del ADN vírico.

El peinado molecular también puede ser una herramienta útil para un diagnóstico precoz de los pacientes susceptibles de desarrollar un cáncer causado por una infección vírica, por ejemplo aquellos en riesgo de conversión de un protooncogén en un oncogén. En efecto, el peinado molecular puede discriminar entre el genoma vírico integrado y episómico. En el caso en que se integre el ADN vírico, mediante la utilización de un juego específico de sondas, el peinado molecular permitirá determinar si el ADN vírico integrado contiene un oncogén vírico completo o si se encuentra integrado en estrecha proximidad a un protooncogén celular.

La invención puede utilizarse además junto con terapia génica. Mediante la utilización de juegos específicos de sondas para cada transgén y/o vector vírico, el peinado molecular proporciona una herramienta potente para la evaluación de la eficacia y seguridad de la terapia génica basada en vectores víricos. En efecto, el peinado molecular puede discriminar entre un transgén integrado y un transgén episómico. En el caso en que el transgén se encuentre integrado (vectores basados en lentivirus y retrovirus), mediante la utilización de un juego específico de sondas el peinado molecular permitirá determinar si el ADN vírico integrado se integra en un gen (mutagénesis por inserción) o en estrecha proximidad a un protooncogén celular. En el caso de que el transgén sea episómico (vector adenovírico, VAA o vector VHS), el peinado molecular resultará útil para cuantificar el transgén en la población celular en crecimiento y puede ayudar a definir el tiempo correcto para la nueva administración del transgén.

Entre las realizaciones específicas de la invención se incluyen los métodos y productos siguientes. Un método para detectar reorganizaciones de un ADN del VPH en una muestra biológica, que comprende extraer un polinucleótido a partir de dicha muestra, el peinado molecular de dicho ADN de VPH para formar un polinucleótido estirado, la puesta en contacto del polinucleótido estirado con un juego de sondas marcadas específicas para el ADN de VPH que reconocen una secuencia del VPH, la detección de la hibridación de las sondas con el ADN del VPH peinado, detectando de esta manera reorganizaciones del ADN del VPH. Dicho método se lleva a cabo utilizando una muestra biológica que es una muestra de tejido o celular obtenida de un sujeto, por ejemplo una muestra de sangre, plasma, suero, LCR, líquido sinovial o algún otro tipo de líquido biológico procedente del sujeto. Puede extraerse un polinucleótido utilizado en dicho método a partir de la muestra de tejido o celular o de componentes de un líquido biológico obtenido del sujeto. Generalmente, la muestra se obtiene de un sujeto vivo, aunque también pueden obtenerse muestras a partir de sujetos fallecidos. Pueden obtenerse muestras a partir de seres humanos u otros mamíferos, tales como vacas, bovinos, ovejas, cabras, caballos, cerdos, perros, gatos y primates no humanos, o de otros animales, tales como especies de aves, tales como pollo, pavo, pato, ganso, avestruz, emu u otra ave. El método puede ponerse en práctica con polinucleótidos que son ADN que pueden contener o comprender además ADN vírico genómico infeccioso o no infeccioso o polinucleótidos víricos no genómicos no infecciosos, tales como ADN o ARN. El polinucleótido detectado o analizado mediante dicho método puede integrarse en el ADN del sujeto o puede encontrarse en forma episómica. El polinucleótido que debe detectarse puede ponerse en contacto con una o más sondas que se unen a un virus ADN, incluyendo virus ADN de cadena sencilla y de doble cadena. Tal como se indica en la presente memoria, el polinucleótido puede ponerse en contacto con una o más sondas que se unen a un herpesvirus, tal como el virus herpes simplex (VHS). Tal como se indica en la presente memoria, pueden utilizarse otras sondas que se unen a otros virus, tales como el virus del papiloma, el virus de la hepatitis B o retrovirus tales como el VIH. En algunas realizaciones, el método utiliza un juego de sondas que se unen a por lo menos 80%, 90%, 95% o 99% del ADN genómico o infeccioso de un virus. El juego de sondas utilizado en el método de la invención comprende por lo menos dos subjuegos de sondas que se etiquetan con diferentes marcajes, por ejemplo, para permitir la identificación de diferentes partes o segmentos de un genoma vírico al que se unen las diferentes sondas o para permitir la identificación de reorganizaciones en un genoma vírico.

La exposición describe además:

Un método para detectar, identificar o visualizar una secuencia polinucleótida vírica infecciosa o genómica en una célula, tejido o líquido biológico de mamífero, que comprende utilizar el peinado molecular para detectar la presencia o la cantidad de polinucleótido vírico infeccioso o de polinucleótido vírico genómico en una célula, tejido o líquido biológico.

Un método para cuantificar una secuencia polinucleótida vírica infecciosa o genómica, que comprende utilizar el peinado molecular para detectar la cantidad de polinucleótido vírico infeccioso o de polinucleótido vírico genómico en una célula, tejido o líquido biológico en comparación con una muestra de control no infectada o una muestra de otro modo similar obtenida en un punto temporal diferente o de una fuente o muestra clínica diferente.

Un método para detectar o seguir la presencia o replicación vírica o reorganizaciones genómicas víricas en una célula de mamífero, que comprende el peinado molecular para la presencia de ADN vírico latente o replicante o ADN vírico reorganizado en una célula, tejido o líquido biológico.

Un método para evaluar la eficacia del tratamiento antivírico, que comprende la detección utilizando el peinado molecular de la presencia, organización o cantidad de ADN vírico infeccioso o genómico en una muestra obtenida de un sujeto, tratar dicho sujeto con un agente antivírico y reevaluar utilizando el combinado molecular la presencia, organización o cantidad de ADN vírico infeccioso o de ADN vírico genómico en dicho sujeto.

En una realización particular, la invención se refiere a un juego de sondas que cubre 5% a 100% del genoma del VPH.

La invención se refiere además a la utilización en el método de la invención de un kit que comprende reactivos, que comprende SDS al 0,1% para la lisis de partículas víricas en tapones de agarosa de bajo punto de fusión y una o más sondas que se unen a un polinucleótido vírico infeccioso para detectar o identificar ADN del VPH vírico genómico en una molécula de ADN peinada. El kit puede comprender además software para detectar o clasificar las secuencias infecciosas.

La exposición describe los materiales biológicos siguientes, que han sido depositados bajo los términos del Tratado de Budapest en el CNCM, Institut Pasteur, 25 Rue du Docteur Roux, F-75724 Paris Cedex 15, el 20 de abril de 2010: HSV-B4 (CNCM I-4298), HSV-B19 (CNCM I-4299), HSV-Sc54 (CNCM I-4300) y HSV-P4 (CNCM I-4301). Cada material biológico contenía un fragmento polinucleótido correspondiente a una sonda para la detección del VHS. La exposición describe cada uno de dichos fragmentos polinucleótidos y cualquiera de las combinaciones de los mismos.

EJEMPLOS

Ejemplo 1. Detección del virus del herpes simple

Preparación de tapones de ADN incluidos a partir de partículas víricas

Se extrajo ADN del VHS-1 a partir de partículas víricas mediante extracción estándar con fenol:cloroformo (Ben-Zeev, Weinberg et al., 1974) o mediante el procedimiento modificado que se describe en Lebofsky *et al.*, (Lebofsky, Heilig et al., 2006). Brevemente, se resuspendieron partículas de VHS-1 en 1X PBS a una densidad de 5×10^6 partículas víricas/ml y se mezclaron por completo en una proporción 1:1 con una solución al 1,2% p/v de agarosa de bajo punto de fusión (Nusieve GTG, ref. nº 50081, Cambrex) preparada en PBS a 50°C. Se vertieron 90 µl de la mezcla de partículas víricas/agarosa en un pocillo formador de tapón (BioRad, ref. nº 170-3713) y se dejó enfriar por lo menos 30 min a 4°C. Las partículas víricas incluidas se lisaron en solución de SDS al 0,1% - EDTA 0,5 M (pH 8,0) a 50°C durante 30 minutos. Tras tres etapas de lavado en tampón EDTA 0,5 M (pH 8,0) de 10 minutos a temperatura ambiente, los tapones se digirieron mediante incubación durante la noche a 50°C con 2 mg/ml de proteinasa K (Eurobio código GEXPRK01, Francia) en 250 µl de tampón de digestión (EDTA 0,5 M, pH 8,0). La utilización de SDS al 0,1% en lugar de sarcosilo resultó muy productiva y proporcionó una calidad muy elevada del ADN vírico extraído.

Preparación de tapones de ADN incluidos a partir de células infectadas

La extracción de ADN del VHS-1 a partir del cultivo de células infectadas (BSR, COS-7, Neuro 2A y Vero) se llevó a cabo tal como se ha indicado anteriormente (Schurra y Bensimon, 2009). Brevemente, se peletizaron las células infectadas mediante centrifugación a 5.000g durante 5 minutos, se resuspendieron a una densidad de 2×10^6 células/ml en tampón 1X PBS y se mezclaron por completo en una proporción 1:1 con una solución al 1,2% p/v de agarosa de bajo punto de fusión (Nusieve GTG, ref. nº 50081, Cambrex) preparada en 1X PBS a 50°C. Se vertieron 90 µl de la mezcla de células/agarosa en un pocillo formador de tapón (BioRad, ref. nº 170-3713) y se dejaron enfriar por lo menos 30 min a 4°C.

La lisis de células en los bloques se llevó a cabo tal como se ha indicado anteriormente (Schurra y Bensimon, 2009).

Brevemente, se incubaron tapones de agarosa durante la noche a 50°C en 250 µl de una solución de EDTA 0,5 M (pH 8), sarcosilo al 1%, 250 µg/ml de proteinasa K (Eurobio, código: GEXPRK01, Francia), después se lavó dos veces en una solución de Tris 10 mM, EDTA 1 mM durante 30 min a temperatura ambiente.

5 Preparación de tapones de ADN incluidos a partir de córneas infectadas

Las córneas de ratón infectadas por cepa Sc15 del VHS-1 en un estadio final de infección y se mantuvieron en medio Corneamax® (Eurobio, código EYEMAX00, Francia). Tras enjuagar tres veces durante 15 minutos a temperatura ambiente con solución 1X de PBS, se cortó la córnea entera en trozos pequeños. Se llevó a cabo la lisis de los tejidos durante hasta 16 h a 37°C en 0,3 mg/ml de colagenasa tipo A (Roche, código nº 10 103 578 001) y 0,8 mg/ml de dispasa GIBCO™ (Invitrogen, Francia, código nº 17105-041), ambos preparados en tampón GIBCO™ de solución salina equilibrada de Hanks, HBSS 1X (Invitrogen, Francia, código nº 14060040). Los lisados se peletizaron mediante centrifugación a 5.000g durante 10 minutos, se resuspendieron a una densidad de 1×10^6 a 2×10^6 células/ml en tampón 1X PBS y se mezclaron por completo en una proporción 1:1 con una solución al 1,2% p/v de agarosa de bajo punto de fusión (Nusieve GTG, ref. nº 50081, Cambrex) preparada en 1X PBS a 50°C. Se vertieron 90 µl de la mezcla de células/agarosa en un pocillo formador de tapón (BioRad, ref. nº 170-3713) y se dejaron enfriar por lo menos 30 min a 4°C.

La lisis de células en los bloques se llevó a cabo tal como se ha indicado anteriormente (Schurra y Bensimon, 2009). Brevemente, se incubaron tapones de agarosa durante la noche a 50°C en 250 µl de una solución de EDTA 0,5 M (pH 8), sarcosilo al 1%, 250 µg/ml de proteinasa K (Eurobio, código: GEXPRK01, Francia), después se lavó dos veces en una solución de Tris 10 mM, EDTA 1 mM durante 30 min a temperatura ambiente.

25 Extracción final de ADN y peinado molecular

Los tapones de ADN incluido procedentes de partículas víricas o córneas se trataron para el peinado de ADN tal como se ha indicado anteriormente (Schurra y Bensimon, 2009). Brevemente, se fundieron tapones a 68°C en una solución de MES 0,5 M (pH 5,5) durante 20 min y se añadieron 1,5 unidades de beta-agarasa (New England Biolabs, ref. nº M0392S, MA, USA) y se dejaron bajo incubación durante hasta 16 h a 42°C. A continuación, se vertió la solución de ADN en un reservorio de teflón y se llevó a cabo el peinado molecular utilizando el sistema de peinado molecular (Genomic Vision S.A., Paris, Francia) y cubreobjetos para peinado molecular (20 mm x 20 mm, Genomic Vision S.A., Paris, Francia). Las superficies peinadas se secaron durante 4 horas a 60°C.

35 Síntesis y marcaje de sondas de VHS-1

Las coordenadas de todas las sondas respecto a la secuencia de GenBank NC_001806.1 se listan en la Tabla A. El intervalo de los tamaños de las sondas era de 1.110 a 9.325 pb en el presente ejemplo.

Las sondas específicas del VHS-1 se produjeron mediante digestión enzimática con SacI o BspEI (New England Biolabs Inc., Beverly, MA, USA, código nº R0156L y R0156L, respectivamente) de la cepa scl6 del VHS-1 obtenida del CNRS (Prof. Marc Labetoulle, Laboratoire de virology moléculaire et structurale, UMR CNRS 2472-INRA 1157, Gif-sur-Yvette, France) o mediante PCR de amplio espectro utilizando la ADN polimerasa Taq LR (Roche, kit código nº 11681842001) utilizando los cebadores listados en la Tabla B y el ADN del VHS-1 sc16 como ADN de molde. Los fragmentos del VHS-1 Sac y BspE se ligaron en plásmido pNEB193 digerido con SacI y XmaI (New England Biolabs Inc., Beverly, MA, USA, código nº N3051S), respectivamente. Los productos de PCR se ligaron en el vector pCR®2.1 utilizando el kit de clonación TOPO® TA (Invitrogen, Francia, código nº K455040). Se secuenciaron los dos extremos de cada sonda con fines de verificación. Las sondas aparentes H1 (21 kb), H2 (56 kb), H3 (45 kb), H4 (13 kb), H5 (7,5 kb) y H6 (6,5 kb) son mezclas de varias sondas contiguas o solapantes listadas en la Tabla A. Para la visualización de la estructura no canónica implicada, las sondas H4 y H6, la sonda H2 aparente se dividió en dos sondas H2A (31 kb) y H2B (25 kb).

El marcaje de las sondas se llevó a cabo utilizando protocolos convencionales de cebado aleatorio. Para el marcaje de biotín-11-dCTP, se utilizó el kit de ADN BioPrime® (Invitrogen, código nº 18094-011, CA, USA) siguiendo las instrucciones del fabricante, excepto en que se dejó que transcurriese la reacción de marcaje durante la noche. Para 11-digoxigenín-dUTP y Alexa488-7-OBEA-dCTP, la mezcla de dNTP del kit se sustituyó por la mezcla especificada en la Tabla C. Se marcaron 200 ng de cada plásmido en reacciones separadas. Para la clasificación de los isómeros, se marcaron las sondas H1, H3 y H5 con 11-digoxigenín-dUTP, mientras que las sondas H2, H4 y H6 se marcaron con biotín-11-dCTP. Para la visualización de la estructura no canónica que incluía las sondas H4 y H6, las sondas H2B y H3 se marcaron con biotín-11-dCTP; las sondas H2A y H5 con 11-digoxigenín-dUTP y H4 y H6 con Alexa 488-7-OBEA-dCTP. Los productos de reacción se visualizaron en un gel de agarosa con el fin de verificar la síntesis de ADN.

65 Hibridación de las sondas de VHS-1 en ADN vírico peinado y detección

Las etapas siguientes también se llevaron a cabo esencialmente tal como han indicado anteriormente Schurra y Bensimon, 2009 (Schurra y Bensimon, 2009). Brevemente, una mezcla de sondas marcadas (250 ng de cada sonda;

ver posteriormente para detalles de la síntesis y marcaje de las sondas) se precipitó con etanol junto con 10 µg de ADN de esperma de arenque y 2,5 µg de ADN Cot-1 humano (Invitrogen, nº de ref. 15279-011, CA, USA), se resuspendieron en 20 µl de tampón de hibridación (formamida al 50%, 2X SSC, SDS al 0,5%, sarcosilo al 0,5%, NaCl 10 mM, Block-aid al 30% (Invitrogen, ref. nº B-10710, CA, USA)). La solución de sondas y las sondas se desnaturalizaron por calor juntas en el hibridador (Dako, ref. nº S2451) a 90°C durante 5 min y se dejó que se produjese la hibridación en el hibridador durante la noche a 37°C. Los portaobjetos se lavaron 3 veces en formamida al 50%, 2x SSC y 3 veces en soluciones 2x SSC, durante 5 min a temperatura ambiente. Las capas de anticuerpo de detección y sus diluciones respectivas en Block-Aid se indican en las Tablas D y E. Para cada capa, se añadieron 20 µl de la solución de anticuerpo sobre el portaobjetos y se cubrieron con un cubreobjetos peinado y el portaobjetos de incubó en atmósfera humidificada a 37°C durante 20 min. Los portaobjetos se lavaron 3 veces en una solución 2x SSC, Tween-20 al 1% durante 3 min a temperatura ambiente entre cada capa y después de la última capa. Para la clasificación de los isómeros, se llevó a cabo la detección utilizando un anticuerpo de ratón antidigoxigenina acoplado con rojo Texas (Jackson Immunoresearch, Francia) a una dilución 1:25 para las sondas H1, H3 y H5 y un anticuerpo de estreptavidina acoplado con Alexa488 (Invitrogen, Francia) a una dilución 1:25 para las sondas H2, H4 y H6 como anticuerpos primarios. Como segunda capa, se utilizó un anticuerpo de cabra antiratón acoplado con Alexa594 (Invitrogen, Francia) diluido a 1:25 y un anticuerpo de cabra antiestreptavidina biotinilado (Vector Laboratories, Reino Unido) diluidos a 1:50. Con el fin de amplificar la señal de fluorescencia de Alexa488 de las sondas H2, H4 y H6, se añadió una capa adicional de detección mediante la utilización de la misma estreptavidina acoplada con Alexa488 utilizada para la primera capa a una dilución 1:25. Para la visualización de la estructura no canónica implicada, la detección de las sondas H4 y H6 se llevó a cabo utilizando un anticuerpo de ratón antidigoxigenina acoplado con AMCA (Jackson Immunoresearch, Francia) a una dilución 1:25, para las sondas H2A y H5, un anticuerpo de estreptavidina acoplado con Alexa 594 (Invitrogen, Francia) a una dilución 1:25 para H1, H2B y H3 y un anticuerpo de conejo anti-Alexa488 a una dilución 1:25, a modo de anticuerpos primarios. Como segunda capa, se utilizó un anticuerpo de cabra antiratón acoplado con Alexa 594 (Invitrogen, Francia) diluido a 1:25, un anticuerpo de cabra antiestreptavidina biotinilado (Vector Laboratories, Reino Unido) diluido a 1:50 y un anticuerpo de cabra antiratón acoplado con Alexa 488 diluido a 1:25. Para amplificar la señal de fluorescencia de Alexa 594 de las sondas H1, H2B y H3 y la señal de AMCA/Alexa 350 de las sondas H2A y H5, se creó una capa de detección adicional mediante la utilización del mismo anticuerpo anti-estreptavidina acoplado con Alexa 594 para la primera capa a una dilución 1:25 y un anticuerpo de cabra antiratón acoplado con Alexa 350 diluido a 1:25, respectivamente. Tras las últimas etapas de lavado, todos los cubreobjetos de vidrio se deshidrataron en etanol y se secaron al aire.

Análisis de las señales de VHS-1 detectadas

Para la visualización directa de las fibras de VHS-1 peinadas, los cubreobjetos se montaron con 20 µl de mezcla de Prolong (Invitrogen, Francia, ref. nº P36930)-yoduro de YOYO-1 (Molecular Probes, código nº Y3601) (1/1.000 v/v) y se escanearon con un microscopio de epifluorescencia automático invertido dotado de un objetivo de 40X (ImageXpress Micro, Molecular Devices, USA). Se midió la longitud de las fibras de ADN teñidas con YOYO-1 y se convirtió a kb utilizando un factor de extensión de 2 kb/µm (Schurra y Bensimon, 2009) con un software interno, GVIab 0.4.2.1 (Genomic Vision S.A., Paris, Francia).

Para la clasificación de los isómeros, el ADN hibridado-peinado procedente de partículas víricas o la preparación de córneas se escanearon sin ningún medio de montaje utilizando un microscopio de epifluorescencia automático invertido dotado de un objetivo de 40X (ImageXpress Micro, Molecular Devices, USA) y las señales podían detectarse visualmente o automáticamente con un software del propio laboratorio (GVIab 0.4.2). Se consideraron ambas señales de FISH compuestas de una señal continua de fluorescencia de Rojo Texas/Alexa 594 para H1, H3 y H5, y fluorescencia de Alexa 488 para H2, H4 y H6, y las señales compuestas de una señal continua correspondiente a una del patrón descrito a continuación:

(a) un mínimo de 28 kb de longitud de la señal fluorescente de rojo Texas/Alexa 594, directamente seguida de una señal fluorescente de Alexa 488 correspondiente a H4 y otra señal fluorescente de rojo Texas/Alexa 594 de una longitud mínima de 3 kb.

(b) un mínimo de 28 kb de longitud de la señal fluorescente de rojo Texas/Alexa 594, directamente seguida de una señal fluorescente de Alexa 488 correspondiente a H6 y otra señal fluorescente de rojo Texas/Alexa 594 de una longitud mínima de 3 kb.

(c) un mínimo de 3 kb de una señal fluorescente de Alexa 488 directamente seguida de una señal fluorescente de rojo Texas/Alexa 594 correspondiente a H1, contigua a una señal fluorescente de Alexa 488 correspondiente a H4 y otra señal fluorescente de rojo Texas/Alexa 594 de una longitud mínima de 3 kb.

(d) un mínimo de 3 kb de una señal fluorescente de Alexa 488 directamente seguida de una señal fluorescente de rojo Texas/Alexa 594 correspondiente a H1, contigua a una señal fluorescente de Alexa 488 correspondiente a H6 y otra señal fluorescente de rojo Texas/Alexa 594 de una longitud mínima de 3 kb.

A continuación, las señales de FISH seleccionadas se clasificaron dependiendo del patrón de las señales de FISH continuas analizadas:

La matriz de sondas compuesta de sondas H1/H2/H3/H4/H5/H6 o el patrón (a) se clasificada como forma Prototipo (P) del VHS-1 (Hayward, Jacob et al., 1975).

El patrón H1/H2/H3/H6/H5/H4 o el patrón (b) se clasifica como una forma de región genómica corta invertida (IS, por sus siglas en inglés) (Hayward, Jacob et al., 1975).

El patrón H3/H2/H1/H4/H5/H6 o el patrón (c) se clasifica como una forma de región genómica larga invertida (IL, por sus siglas en inglés) (Hayward, Jacob et al., 1975).

El patrón H3/H2/H1/H6/H5/H4 o el patrón (d) se clasifica como una forma de región genómica larga y corta invertida (ILS, por sus siglas en inglés) (Hayward, Jacob et al., 1975).

La hipótesis de que la distribución observada difiere significativamente de la distribución esperada (un número equivalente de sucesos para los cuatro isómeros (Bataille y Epstein, 1997)) se sometió a ensayo mediante una prueba de chi-cuadrado y se aceptó en el caso de que el valor de p observado fuese inferior a 0,05.

Para la hibridación de la estructura no canónica implicada, las sondas H4 y H6, ADN hibridado-peinado procedente de la preparación de células infectadas, se escanearon sin ningún medio de montaje utilizando un microscopio de epifluorescencia automático invertido dotado de un objetivo 40X (ImageXpress Micro, Molecular Devices, USA) y las señales pueden detectarse visualmente en un software del propio laboratorio (Gvlab 0.4.2). Se seleccionaron todas las señales compuestas de una señal compuesta de fluorescencia de Alexa 488 para H4 y H6. Las señales correspondientes a uno de los patrones a continuación se clasificaron como estructura canónica:

(e) una señal continua compuesta de un mínimo de 3 kb de una señal fluorescente de Alexa 594, seguido de 13 kb de una señal fluorescente de Alexa 488 correspondiente a la sonda H4, 7,5 kb de una señal fluorescente de AMCA/Alexa 350 correspondiente a la sonda H5 y 7 kb de una señal fluorescente de Alexa 488 correspondiente a la sonda H6.

(f) una señal continua compuesta de un mínimo de 3 kb de una señal fluorescente de Alexa 594, seguido de 7 kb de una señal fluorescente de Alexa 488 correspondiente a la sonda H6, 7,5 kb de una señal fluorescente de AMCA/Alexa 350 correspondiente a la sonda H5 y 13 kb de una señal fluorescente de Alexa 488 correspondiente a la sonda H4.

Todas las demás señales se clasificaron como estructura no canónica. Se compararon las proporciones de la estructura canónica y no canónica.

Extracción de ADN del VHS-1 a partir de las partículas víricas

Durante la preparación de las muestras, muchas moléculas de ADN resultan fragmentadas en sitios aleatorios debido a fuerzas no controladas de la manipulación, resultando en una elevada variabilidad del tamaño del ADN preparado. Se ha demostrado que el ADN de alto peso molecular puede estirarse mediante el peinado molecular utilizando un cubreobjetos de vidrio que se desproteíniza en un tapón de agarosa fundida (Lebofsky y Bensimon, 2003). De esta manera, las moléculas de ADN analizadas son de longitud variable, con una media de aproximadamente 300 kb, alcanzando las moléculas más largas varias megabases.

Debido a que el ADN del VHS-1 nunca ha sido utilizado para el peinado molecular, los inventores evaluaron en primer lugar la calidad de las fibras de ADN en términos de longitud extraídas mediante dos métodos diferentes: la extracción estándar con fenol:cloroformo y el método descrito por Lebofsky, Heilig et al. (2006) que han sido ligeramente modificados tal como se indica en la sección de «Ejemplos».

Tal como se muestra en la fig. 2, no se detectó ninguna fibra de tamaño superior a 80 µm. Lo anterior concuerda con el tamaño esperado máximo para el genoma del VHS-1 (152 kb) considerando un factor de alargamiento constante de 2 kb. Mediante ambos métodos los presentes inventores no detectaron únicamente fibras de ADN de 152 kb de longitud debido a que todavía se producía fragmentación aleatoria del ADN debida a la manipulación mecánica, que no puede evitarse, y debido a que las moléculas de ADN más cortas que el genoma vírico del VHS-1 estándar de longitud completa pueden resultar encapsidadas dentro de cápsides nucleares (Vlazny, Kwong et al., 1982).

Sin embargo, la mediana de tamaño de las fibras de ADN es de 36 kb con 1,2% de las fibras más largas de 140 kb al llevar a cabo la extracción con el método estándar de fenol:cloroformo. En contraste, la mediana de tamaño de la fibra de ADN del VHS-1 era de 84 kb, con 2,5% de las fibras más largas de 140 kb al llevar a cabo la extracción del ADN a partir de partículas víricas incluidas en tapón de agarosa utilizando el protocolo alternativo de los presentes inventores. Aunque la proporción de moléculas largas es baja, existe una gran cantidad de moléculas de ADN

peinadas largas disponibles para el análisis ya que existen varias decenas de miles de fibras peinadas sobre un cubreobjetos de vidrio.

Estos resultados indican que el método alternativo desarrollado por los inventores mejora la calidad del ADN peinado extraído a partir de partículas víricas en comparación con un método estándar, permitiendo el análisis mediante peinado molecular.

Estructura del genoma del VHS-1 en partículas víricas y su distribución

Los inventores aplicaron peinado molecular para estirar uniformemente el ADN del VHS-1 extraído de partículas víricas y células infectadas y se hibridó el ADN del VHS-1 peinado resultante con sondas de ADN específicas del VHS-1 solapantes y contiguas marcadas (fig. 1: H1, H3 y H5, fluorescencia de rojo Texas/Alexa 594; H2, H4 y H6, fluorescencia de Alexa 488 verde) para determinar la estructura del genoma del VHS-1 (fig. 3A). La microscopía de inmunofluorescencia (fig. 3B) mostró 405 patrones multicolor lineales para cada producción de partículas víricas del VHS-1 cepa KOS producidas a partir de líneas celulares COS7, Vero y Neuro2A que satisfacían el criterio de evaluación (ver la sección de «Ejemplos»). La clasificación de la señal mostró que la distribución de los isómeros de la cepa KOS del VHS-1 se distribuía equivalentemente en las partículas víricas de las células COS7, mientras que los isómeros P e IS eran los más frecuentes en las partículas víricas producidas a partir de las líneas celulares Neuro2A y Vero.

En células infectadas por VHS-1 peinado hibridado, se comparó la distribución de los cuatro isómeros en cepas Sc16 y VHS-1 KOS producidas en diferentes líneas celulares (BSR, COS7, Neuro2A y Vero). Se clasificaron 405 patrones multicolor lineales correspondientes a cada producción y que satisfacían los criterios de evaluación (ver la sección de «Procedimientos experimentales»). La distribución entre los cuatro isómeros eran estadísticamente equivalentes (prueba Chi2) en toda producción de VHS-1 Sc16 (en células BSR, Vero, Neuro2A y COS-7). De la misma manera, la distribución se encontró que era equivalente para VHS-1 cepa KOS producida en las células COS-7. Inesperadamente, por primera vez los inventores han encontrado que los isómeros IS y P eran las formas predominantes de la preparación de ADN del VHS-1 cepa KOS obtenida de células Vero y Neuro2A mientras que los isómeros IL eran los isómeros menos presentes.

Los inventores encontraron que las técnicas de peinado molecular tal como se describen en la presente memoria son métodos potentes de análisis de la estructura del ADN genómico del VHS-1 al nivel de molécula única y para cuantificar su distribución en una muestra biológica.

Extracción de ADN genómico a partir de córneas de ratón y de conejo

Se ha llevado a cabo con éxito el peinado molecular con solución de ADN a partir de células aisladas, incluyendo células en cultivo (es decir, cepas celulares establecidas, células primarias inmortalizadas) o líquidos biológicos (es decir, linfocitos de sangre periférica, células amnióticas) (Gad, Linger et al., 2002; Caburet, Conti et al., 2005). Sin embargo, la córnea humana es un tejido sólido con una estructura compleja compuesta de 5 capas: el epitelio corneal, la membrana de Bowman, rica en colágeno; el estroma corneal, que consiste en fibras de colágeno organizadas ordenadamente junto con queratocitos interconectados escasamente distribuidos), la membrana acelar de Descemet y el endotelio corneal. Con el fin de extraer el ADN genómico de la córnea, los inventores desarrollaron un método específico para aislar las células corneales antes de llevar a cabo el procedimiento estándar. Se sometieron a ensayo diferentes métodos, incluyendo la rotura mecánica y la digestión enzimática de córneas. La última proporcionó los mejores resultados y se optimizó utilizando diferentes tipos de proteasa (es decir, tripsina, collagenasa A, dispasa, etc.) a diferentes concentraciones. Las figuras 4A y B muestran un ejemplo de los resultados obtenidos con córneas tanto de ratón como de conejo que habían sido digeridas con 0,3 mg/ml de collagenasa-A y 0,8 mg/ml de dispasa durante 16 h. Respecto a la extracción estándar para el peinado molecular, el ADN genómico se fragmentó en sitios aleatorios. De esta manera, las moléculas de ADN genómico analizadas presentaban una longitud variable, con una media de aproximadamente 200 kb, siendo las moléculas más largas de más de 1 Mb (megabases) para ambos tipos de córnea. El tamaño de las fibras de ADN extraídas de las córneas era ligeramente inferior al tamaño típico que puede obtenerse de células aisladas (una media de aproximadamente 300 kb, en el que las moléculas más largas alcanzan varias megabases).

Detección de la infección por VHS-1 en córneas de ratón

Por lo tanto, los inventores adaptaron y aplicaron el peinado molecular en ADN extraído de córneas de ratón infectadas por el VHS-1 y lo hibridaron con las sondas específicas del VHS-1 tal como se ha indicado anteriormente. Tal como se muestra en la fig. 5, lo anterior permitió detectar todos los tipos de isómeros de genoma del VHS-1 en córneas infectadas de ratón.

Además de la detección de genoma maduro del VHS-1, los procedimientos de peinado molecular de la invención permiten la detección de concatámeros (fig. 6), indicando que el virus se encuentra en replicación activa en la córnea de la muestra analizada.

Detección de formas no canónicas en células infectadas y en córneas de ratón.

Los inventores detectaron estructura no canónica del genoma del VHS-1 (fig. 7A) que probablemente había aparecido por recombinación durante la replicación del virus presente en extractos de córneas infectadas de ratón y en extractos de células infectadas.

Las sondas específicas del VHS-1 solapantes y contiguas marcadas se hibridaron en extractos de ADN peinado procedente de células Vero infectadas por VHS-1 cepa Sc16 (fig. 7B: H1, H2A y H3: fluorescencia roja de Alexa 594, que aparece en gris; H2B y H5: fluorescencia azul de AMCA/Alexa 350, que aparece en blanco; H4 y H6: fluorescencia verde de Alexa 488, que aparece en negro) para evaluar la proporción de estructuras no canónicas en la región H4/H6. Se clasificó un total de 367 patrones multicolor lineales: se encontró que 20% (73) presentaban una estructura no canónica de H4/H6.

El peinado molecular permite visualizar la estructura no canónica y gracias a la infinidad de combinaciones posibles del código de barras resulta en un método potente para el análisis.

TABLA A:

Nombre	Inicio	Final	Tamaño
VHS-B1	1	1323	1323
VHS-B2	1324	7259	5936
VHS-P4	9237	11276	2004
VHS-P5	11090	13245	2156
VHS-Sc4	13088	14971	1884
VHS-P6	14554	17565	3065
VHS-B4	14827	22438	7595
VHS-Sc7	17853	20762	2910
VHS-B7	22953	25152	2200
VHS-Sc11	23400	25447	2048
VHS-B8	25153	29997	4845
VHS-Sc14	27944	31215	3272
VHS-B10	30903	34697	3795
VHS-Sc16	33044	39471	6428
VHS-B13	35891	40272	4382
VHS-Sc18	40315	42288	1974
VHS-B15	41017	43898	2882
VHS-Sc21	42621	47358	4738
VHS-P8	44192	46987	2795
VHS-B18	44682	47174	2493
VHS-B19	47175	50931	3757
VHS-Sc23	49040	51392	2353
VHS-B21	50959	56138	5180
VHS-Sc24	51393	53348	1956
VHS-Sc25	53349	56049	2701
VHS-B22	56139	63370	7232
VHS-Sc30	56775	64599	7825
VHS-Sc31	64600	69017	4418
documento n° HSV-B24/25	65757	66423	4740
VHS-Sc32	69018	72802	3785
VHS-B26	70497	73717	3221
VHS-P8	73229	77332	4103
VHS-B27	73718	77164	3447
VHS-B28	77165	79105	1941
VHS-B30	79937	81056	1120
VHS-Sc44	80991	85801	4811
VHS-B31	81507	83780	2724
VHS-B33	84298	85576	1279
VHS-Sc45	85802	90164	4363
VHS-B35	86304	87747	1444
VHS-B38	89249	90453	1205
VHS-B39	90453	92176	1723
VHS-B40	92177	94195	2019
VHS-Sc47	91545	93723	2179
VHS-Sc49	94122	100285	6164

VHS-B41	94196	96148	1953
VHS-B42	96149	99454	3306
VHS-B44	99492	102440	2949
VHS-B45	102441	106065	3625
VHS-B46	106066	107175	1110
VHS-B48	108009	116579	8571
VHS-P8c	109960	113148	3188
VHS-Sc54	115744	125068	9325
VHS-B52	125044	129901	4858
VHS-Sc56	125079	128601	3523
VHS-Sc58	129089	133046	3958
VHS-B55	130841	135542	4702
VHS-Sc59	133047	137945	4899
VHS-B56	135543	137690	2148
VHS-Sc60	137946	140155	2210
VHS-P8d	138148	139821	1673
VHS-B58	138757	141926	3170
VHS-B60	142840	145515	2276
VHS-Sc64	144918	149148	4231

TABLA B:

Sondas	Cebador directo	Cebador inverso
VHS-P4	TGG TTG TGT TAC TGG GCA AA (SEC ID nº 1)	TCG ATC GAC GAC ACC ATA AA (SEC ID nº 2)
VHS-P5	CAG ATA CGA CTC CCG CAG AT (SEC ID nº 3)	CGA CGA CCT CGA CGT TAT TT (SEC ID nº 4)
VHS-P6	CGT GAG GTC CAA AAT CAC CT (SEC ID nº 5)	GAC AGG CAA GCT CAA AGT CC (SEC ID nº 6)
VHS-P8	AGA TGT CCA CGA GCA CCA G (SEC ID nº 7)	CCT GAC TTT GTG GGG CTA AA (SEC ID nº 8)

- 5 Las secuencias de cebadores utilizadas para la síntesis de sondas mediante PCR de amplio espectro. Se utilizó como molde un extracto de ADN del VHS-1 cepa Sc16.

TABLA C:

Marcaje	dNTP no marcados (Invitrogen, ref. nº 10297-018, CA, USA)	dNTP marcados (Roche, ref. nº 11 558 706 910, Francia)
Dig-dUTP	dATP, dCTP, dGTP 40 µM cada dTTP 20µM	Dig-11-dUTP 20 µM
Alexa488-7-OBEA-dCTP	dATP, dTTP, dGTP 40 µM cada dCTP 20µM	Alexa488-7-OBEA-dCTP 20µM

- 10 Las mezclas utilizadas en la sustitución de la mezcla de DNTP del kit de cebado aleatorio para el marcaje con dig-dUTP y Alexa488-7-OBEA-dCTP. Las concentraciones indicadas son las concentraciones finales en la reacción de marcaje. Los dNTP no marcados y el dNTP marcado se añadieron junto en sustitución de la mezcla de dNTP proporcionado destinada a la mezcla con biotín-11-dCTP-.

15

TABLA D:

Descripción	Abreviatura	Proveedor
Estreptavidina, acoplada con Alexa Fluor 488	Strep/A488	Invitrogen (Francia, S11223)
Anticuerpo de cabra antiestreptavidina, acoplada con biotina	G anti-estrep/biotina	Vector Laboratories (Francia; BA-0500)
Anticuerpo de ratón antidig, acoplado con rojo Texas	M anti-DIG/TR	Jackson Immuno Research (Francia; 200-072-156)
Anticuerpo de cabra antiratón, acoplado con A594	G anti-M/A594	Invitrogen (Francia, A11005)
Estreptavidina, acoplada con Alexa Fluor 594	Strep/A594	Invitrogen (Francia, S11227)
Anticuerpo de ratón antidig, acoplado con AMCA	M anti-DIG/AMCA	Jackson Immuno Research (Francia; 200-152-156)
Anticuerpo de rata antiratón, acoplado con AMCA	R anti-M/AMCA	Jackson Immuno Research (Francia; 415-155-166)
Anticuerpo de cabra antirata, acoplado con Alexa 350	G anti-R/A350	Invitrogen (Francia, A21093)
Anticuerpo de conejo anti-Alexa 488	R anti-A488	Invitrogen (Francia, A11094)
Anticuerpo de cabra antiratón, acoplado con Alexa 488	G anti-M/A488	Invitrogen (Francia, A11001)

Lista de anticuerpos y otras moléculas de unión a haptenos utilizadas para la detección de sondas.

TABLA E:

	1ª capa	2ª capa	3ª capa
Esquema de 1 color			
Biotina / verde	estrep/A488 (1/25)	Anticuerpo de cabra antiestrep/biotina (1/50)	estrep/A488 (1/25)
Esquema de 2 colores			
Biotina / verde	estrep/A488 (1/25)	Anticuerpo de cabra antiestrep/biotina (1/50)	estrep/A488 (1/25)
Dig / rojo	anticuerpo de ratón anti-DIG/TR (1/25)	anticuerpo de cabra anti-M/A594 (1/25)	-
Esquema de 3 colores			
Biotina / rojo	estrep/A594 (1/25)	G anti-estrep/biotina (1/50)	estrep/A594 (1/25)
Dig / azul	M anti-DIG/AMCA (1/25)	R anti-M/AMCA (1/25)	G anti-R/A350 (1/25)
A488/ verde	R anti-A488 (1/25)	G anti-M/A488 (1/25)	-

Composición de las 2 o 3 capas para la detección de sondas mediante fluorescencia. La dilución de cada agente de detección se indica entre paréntesis. Las abreviaturas se refieren a la Tabla D.

5

Ejemplo 2. Detección del virus de la inmunodeficiencia humana

Preparación de tapones de ADN incluido procedente del cultivo de células ACH-2

10 Las líneas de células ACH-2 (Clouse, Powell et al., 1989) se cultivaron siguiendo las instrucciones de los autores. El ADN se extrajo tal como se describe en Schurra y Bensimon (2009). Brevemente, las células se resuspendieron en 1X PBS a una densidad de 10⁷ células/ml mezcladas por completo en una proporción 1:1 con una solución al 1,2% p/v de agarosa de bajo punto de fusión (Nusieve GTG, ref. n° 50081, Cambrex) preparada en 1X PBS a 50°C. Se vertieron 90 µl de la mezcla de células/agarosa en un pocillo formador de tapón (BioRad, ref. n° 170-3713) y se dejó enfriar durante por lo menos 30 min a 4°C. Los tapones de agarosa se incubaron durante la noche a 50°C en 250 µl de una solución de EDTA 0,5 M (pH 8), sarcosilo al 1% y 250 µg/ml de proteinasa K (Eurobio, código: GEXPRK01, Francia) y después se lavó dos veces en una solución de Tris 10 mM, EDTA 1 mM durante 30 min a temperatura ambiente.

Extracción final de ADN y peinado molecular

20 Los tapones de ADN incluido procedentes de células ACH-2 se trataron para el peinado de ADN tal como se ha indicado anteriormente (Schurra y Bensimon, 2009). Brevemente, se fundieron tapones a 68°C en una solución de MES 0,5 M (pH 5,5) durante 20 min y se añadieron 1,5 unidades de beta-agarasa (New England Biolabs, ref. n° M0392S, MA, USA) y se dejaron bajo incubación durante hasta 16 h a 42°C. A continuación, se vertió la solución de ADN en un reservorio de teflón y se llevó a cabo el peinado molecular utilizando el sistema de peinado molecular (Genomic Vision S.A., Paris, Francia) y cubreobjetos para peinado molecular (20 mm x 20 mm, Genomic Vision S.A., Paris, Francia). Las superficies peinadas se secaron durante 4 horas a 60°C.

Síntesis y marcaje de sondas de VHS-1

Las coordenadas de todas las tres sondas respecto a la secuencia de GenBank M19921.1 se listan en la Tabla F. El intervalo de los tamaños de las sondas era de 2.927 a 3.749 pb en el presente ejemplo.

35 Las sondas específicas del VIH se produjeron mediante PCR de amplio espectro utilizando la ADN polimerasa Taq LR (Roche, código de kit: 11681842001) utilizando los cebadores listados en la Tabla G y el ADN de VIH pNL4-3 como ADN de molde. Los productos de PCR se ligaron en el vector pCR®2.1 utilizando el kit de clonación TOPO® TA (Invitrogen, Francia, código n° K455040). Se secuenciaron los dos extremos de cada sonda con fines de verificación.

40

Los dos fósmidos G248P87988G9 y G248P86255A8 flanqueantes del sitio de inserción del VIH-1 o un fósido G248P84833H9 que comprendía el sitio de inserción del provirus de VIH-1 en células ACH-2 (Ishida, Hamano et al., 2006) según el Human Mar. 2006 Assembly (NCBI versión 36.1) y las sondas de VIH-1 se marcaron utilizando protocolos convencionales de cebado aleatorio. Para el marcaje de biotín-11-dCTP, se utilizó el kit de ADN BioPrime® (Invitrogen, código n° 18094-011, CA, USA) siguiendo las instrucciones del fabricante, excepto en que se dejó que transcurriese la reacción de marcaje durante la noche. Para 11-digoxigenín-dUTP, la mezcla de dNTP del kit se sustituyó por la mezcla especificada en la Tabla C. Se marcaron 200 ng de cada plásmido/fósido en reacciones separadas. Para la detección del VIH-1 entero, se marcó el VIH-1 con digoxigenín-11-dUTP mientras que

45

los fósmodos se marcaron con biotín-11-dCTP. Los productos de reacción se visualizaron en un gel de agarosa con el fin de verificar la síntesis de ADN.

Hibridación de las sondas de VHS-1 en ADN vírico peinado y detección

Las etapas siguientes también se llevaron a cabo esencialmente tal como han indicado anteriormente Schurra y Bensimon, 2009 (Schurra y Bensimon, 2009). Brevemente, una mezcla de sondas marcadas (250 ng de cada sonda) se precipitó con etanol junto con 10 µg de ADN de esperma de arenque y 2,5 µg de ADN Cot-1 humano (Invitrogen, n° de ref. 15279-011, CA, USA), se resuspendieron en 20 µl de tampón de hibridación (formamida al 50%, 2X SSC, SDS al 0,5%, sarcosilo al 0,5%, NaCl 10 mM, Block-aid al 30% (Invitrogen, ref. n° B-10710, CA, USA)). La solución de sondas y las sondas se desnaturalizaron por calor juntas en el hibridador (Dako, ref. n° S2451) a 90°C durante 5 min y se dejó que se produjese la hibridación en el hibridador durante la noche a 37°C. Los portaobjetos se lavaron 3 veces en formamida al 50%, 2x SSC y 3 veces en soluciones 2x SSC, durante 5 min a temperatura ambiente. Las capas de anticuerpo de detección y sus diluciones respectivas en Block-Aid se indican en las Tablas D y E. Para cada capa, se añadieron 20 µl de la solución de anticuerpo sobre el portaobjetos y se cubrieron con un cubreobjetos peinado y el portaobjetos de incubó en atmósfera humidificada a 37°C durante 20 min. Los portaobjetos se lavaron 3 veces en una solución 2x SSC, Tween-20 al 1% durante 3 min a temperatura ambiente entre cada capa y después de la última capa.

La detección del VIH-1 entero se llevó a cabo utilizando un anticuerpo antidigoxigenina de ratón acoplado con rojo Texas (Jackson ImmunoResearch, Francia) a una dilución 1:25 para las sondas del VIH-1 y un anticuerpo antiestreptavidina acoplado con Alexa488 (Invitrogen, Francia) a una dilución 1:25 para los fósmodos como anticuerpos primarios. Como segunda capa, se utilizó un anticuerpo de cabra antirratón acoplado con Alexa594 (Invitrogen, Francia) diluido a 1:25 y un anticuerpo de cabra antiestreptavidina biotinilado (Vector Laboratories, Reino Unido) diluidos a 1:50. Con el fin de amplificar la señal de fluorescencia de Alexa488 de los fósmodos, se añadió una capa adicional de detección mediante la utilización del mismo anticuerpo de estreptavidina acoplado con Alexa488 utilizada para la primera capa a una dilución 1:25. Tras las últimas etapas de lavado, todos los cubreobjetos de vidrio se deshidrataron en etanol y se secaron al aire.

Análisis de las señales de VHS-1 detectadas

El ADN hibridado-peinado procedente de células ACH-2 se escaneó sin ningún medio de montaje utilizando un microscopio de epifluorescencia automático invertido dotado de un objetivo de 40X (ImageXpress Micro, Molecular Devices, USA) y las señales podían detectarse visualmente o automáticamente con un software del propio laboratorio (Gvlab 0.4.2).

- la utilización de los dos fósmodos, G248P87988G9 y G248P86255A8, flanqueantes del sitio de inserción del VIH-1, las señales de FISH correspondientes a uno de los patrones siguientes se consideraron y se midieron utilizando un factor de extensión de 2 kb/µm (Schurra y Bensimon, 2009):
 - señales de FISH compuestas de una señal continua de fluorescencia de rojo Texas/Alexa 594 para el VIH-1. Se midió la señal entera que correspondía al ADN provírico del VIH aislado.
 - Matriz de señales de FISH compuesta de una cadena de señales de fluorescencia de rojo Texas/Alexa 594 para VIH-1 flanqueada por dos huecos y dos señales continuas de fluorescencia de Alexa 488 correspondiente a las secuencias de los fósmodos. Se midió la señal de fluorescencia entera de rojo Texas/Alexa 594 y longitud de huecos flanqueantes de dicha señal y correspondiente al ADN provírico del VIH-1 integrado en el cromosoma 7 en 7p15 (Ishida, Hamano et al., 2006).
 - La matriz de señales de FISH con dos señales de fluorescencia de Alexa 488 separadas por un hueco. Se llevó a cabo la medición de la longitud de hueco que correspondía al locus 7p15 sin integración del ADN provírico del VIH-1.
- la utilización del fósmodo G248P84833H9 que comprendía el sitio de inserción del provirus de VIH-1 correspondiente a uno de los patrones siguientes se consideró y se midió utilizando un factor de extensión de 2 kb/µm (Schurra y Bensimon, 2009):
 - señales de FISH compuestas de una señal continua de fluorescencia de rojo Texas/Alexa 594 para el VIH-1. Se midió la señal entera que correspondía al ADN provírico del VIH aislado.
 - Matriz de señales de FISH compuesta de una cadena continua de señales de fluorescencia de rojo Texas/Alexa 594 para VIH-1 flanqueada por dos señales de fluorescencia de Alexa 488 correspondiente a las secuencias de fósmodo. Se midió la señal entera de fluorescencia de rojo

Texas/Alexa 594 y corresponde al ADN provírico de VIH-1 integrado en el cromosoma 7 en 7p15 (Ishida, Hamano et al., 2006).

- La señal de FISH con una señal larga de fluorescencia de Alexa 488 corresponde al locus 7p15 sin integración del ADN provírico de VIH-1.

Detección de VIH-1 en cultivo de células ACH-2

Los inventores aplicaron el peinado molecular para la detección de provirus de VIH-1 completo integrado en líneas de células ACH-2 (Clouse, Powell et al., 1989) que contiene una forma integrada única de VIH-1 en su genoma en el gen NT5C3 (5'-nucleotidasa III citosólica) en 7p14.3 (Ishida, Hamano et al., 2006). Los fósidos marcados flanqueantes del sitio de inserción (G248P87988G9 y G248P86255A8) se hibridaron en ADN de ACH-2 peinado simultáneamente a sondas de VIH-1 marcadas. Se obtuvo un tamaño medio de 10,2 kb +/- 0,8 kb a partir de la medición de 124 señales de FISH del VIH-1 flanqueadas por uno o ambos fósidos, correspondiente al tamaño esperado del VIH-1 (9,7 kb) (figura 8A, sondas del VIH: fluorescencia roja de rojo Texas/Alexa 594, fósidos: fluorescencia verde Alexa 488). Se detectaron los alelos normales de NT5C3 y la medición de la longitud de hueco entre la señal de FISH de los fósidos G248P87988G9 y G248P86255A8 conduce a un tamaño medio de 32,8 ± 1,8 kb, ligeramente superior al tamaño esperado, de 31 kb, según el Human Mar. 2006 Assembly (NCBI versión 36.1). Dicho resultado muestra que el peinado molecular por su resolución podría proporcionar información adicional sobre dicho locus (figura 8B). Además, se midieron 133 señales de FISH del VIH-1 aisladas en dicha preparación de ADN de ACH-2 peinada, con un tamaño medio de 10,05 +/- 0,79 kb (figura 8C). Lo anterior contrasta con el sitio de inserción único esperado de VIH-1, descrito anteriormente (Ishida, Hamano et al., 2006) y sugiere que se encuentra presente en el genoma de ACH-2 otro u otros sitios de inserción del VIH-1 o que persiste una forma no integrada del VIH-1 en el núcleo de ACH-2. Se llevaron a cabo observaciones similares al hibridar el fósido marcado que comprendía el sitio de inserción (G248P84833H9) en ADN de ACH-2 peinado simultáneamente a las sondas de VIH-1 marcadas (figura 8D). Se obtuvo un tamaño medio de 10,4 kb +/- 0,5 kb a partir de la medición de 57 señales de FISH de VIH-1 en la señal de fósido, correspondiente al tamaño esperado del provirus de VIH-1 (9,7 kb) (sondas del VIH: fluorescencia roja de rojo Texas/Alexa 594; fósido: fluorescencia verde de Alexa 488). Además, también se detectaron 35 señales de FISH del VIH-1 aisladas en dicha preparación de ADN de ACH-2 peinada, con un tamaño medio de 10,03 +/- 0,79 kb (no mostrado).

Estos resultados indican que el peinado molecular es un método potente para analizar la estructura del ADN del genoma del VIH y para cuantificar su integración en el ADN genómico al nivel de la molécula única y en cualquier muestra biológica.

TABLA F:

Nombre	Inicio	Final	Tamaño (pb)
VIH-S1	1	3026	3026
VIH-S2	3018	5944	2927
VIH-S3	5961	9709	3749

Coordenadas de las tres sondas utilizadas en el presente ejemplo, respecto a la secuencia de GenBank M19921.1

TABLA G:

Sondas	Cebador directo	Cebador inverso
VIH-S1	TGGAAGGGCTAATTTGGTC (SEC ID nº 9)	TATTGCTGGTGATCCTTTCC (SEC ID nº 10)
VIH-S2	CCAGCAATATTCAGTGTAGC (SEC ID nº 11)	TGAAACAACTTGGCAATGA (SEC ID nº 12)
VIH-S3	CATCTCCTATGGCAGGAAGA (SEC ID nº 13)	TGCTAGAGATTTCCCACTGA (SEC ID nº 14)

Las secuencias de cebadores utilizadas para la síntesis de sondas mediante PCR de amplio espectro. Se utilizó como molde un extracto de ADN del VIH-1 pNL-4.

Ejemplo 3. Detección de un oncogén mediante peinado molecular

De manera análoga a la detección del ADN genómico del VHS en el Ejemplo 1, se diseñaron sondas para detectar la presencia de un oncogén vírico. Se diseñaron sondas para complementar el 80% a 100% del oncogén vírico activo de interés y se llevó a cabo el peinado molecular. Los resultados indican la presencia de un oncogén activo en un sujeto, que conduce al diagnóstico y a la intervención terapéutica.

Ejemplo 4. Detección de reorganizaciones de ADN vírico infeccioso utilizando el peinado molecular

De manera análoga a la detección del ADN genómico del VHS en el Ejemplo 1, se diseñaron sondas para detectar la presencia de diferentes organizaciones de ADN vírico infeccioso. Se diseñaron juegos de sondas etiquetadas con diferentes haptenos reconocidos por diferentes sondas fluorescentes coloreadas con el fin de complementar el 80% a 100% del oncogén vírico activo de interés y se llevó a cabo el peinado molecular. Se utilizaron las variaciones en

la organización de los genes víricos en las células, tejidos o líquidos biológicos de un sujeto para diagnosticar o pronosticar los riesgos de progresión de la enfermedad vírica o de una enfermedad asociada a la reorganización del genoma vírico, tal como el riesgo de, o la inducción de, propiedades tumorigénicas mediante la conversión de protooncogenes en oncogenes.

Ejemplo 5. Seguimiento de la terapia génica mediante peinado molecular

De una manera análoga a la detección de formas províricas de VIH-1 en el Ejemplo 2, se diseñaron especialmente sondas para complementar 80% a 100% de un vector adenovírico terapéutico integrado o la secuencia o secuencias transgénicas que porta. Se llevó a cabo el peinado molecular utilizando las sondas especialmente diseñadas para detectar la presencia de material transgénico integrado en un cromosoma del huésped y si se encuentra organizado en una forma que puede expresar activamente el transgén o transgenes. La cantidad de transgenes en el sujeto se sigue longitudinalmente y se realiza una determinación respecto a si se debe y en su caso cuánto se debe readministrar del vector adenovírico terapéutico.

En la presente memoria se dan a conocer las realizaciones numeradas de la invención siguientes:

1. Un método para detectar reorganizaciones de un ADN del virus del papiloma humano (VPH) en una muestra biológica, que comprende:

extraer un polinucleótido a partir de dicha muestra,

el peinado molecular de dicho ADN del VPH para formar un polinucleótido estirado,

la puesta en contacto de dicho polinucleótido estirado con un juego de sondas marcadas específicas para el ADN del VPH que reconoce una secuencia del VPH,

detectar la hibridación de las sondas con el ADN del VPH peinado, detectando de esta manera reorganizaciones del ADN del VPH,

en el que dicha muestra biológica es una muestra de tejido, una o más células, suero, sangre, líquido cefalorraquídeo (LCR) o líquido sinovial obtenida de un ser humano, de un mamífero no humano o de un ave, y

en el que dicho juego de sondas comprende por lo menos dos subjuegos de sondas que se encuentran etiquetadas con diferentes marjajes seleccionados de manera que permiten la identificación de diferentes partes o segmentos o fragmentos reorganizados de un genoma vírico y que permite identificar reorganizaciones que pueden producirse dentro del ADN vírico genómico.

2. El método de la realización 1, en el que dicho ADN del VPH es un ADN vírico infeccioso o no infeccioso extraído a partir de una muestra de tejido, una o más células, suero, sangre, LCR o líquido sinovial de un ser humano, mamífero no humano o ave.

3. El método de cualquiera de las realizaciones 1 a 2, en el que dicho ADN del VPH se integra en el ADN o se encuentra en forma episómica.

4. El método de cualquiera de las realizaciones 1 a 3, en el que dicho juego de sondas se une a por lo menos 1 kb del ADN genómico de un virus.

5. El método de cualquiera de las realizaciones 1 a 4, en el que el ADN del VPH se extrae mediante el lisado de partículas víricas en tapones de agarosa de bajo punto de fusión con dodecilsulfato sódico (SDS) al 0,1%.

6. El método de cualquiera de las realizaciones 1 a 5, en el que el juego de sondas cubre 5% a 100% del genoma del VPH.

7. El método de cualquiera de las realizaciones 1 a 6, en el que el juego de sondas consiste en una mezcla de sondas que consiste en 2 a 20 sondas diferentes específicas para el virus que debe detectarse y capaces de unirse a una secuencia polinucleótida vírica patogénica o infecciosa, en el que dichas sondas cubren por lo menos 20% de dicho genoma vírico.

8. Utilización en el método de cualquiera de las realizaciones 1 a 7 de un kit que comprende reactivos, que comprende SDS al 0,1% para la lisis de partículas víricas en tapones de agarosa de bajo punto de fusión y

una o más sondas que se unen a un polinucleótido vírico infeccioso para detectar o identificar el ADN vírico genómico en una molécula de ADN peinada.

Referencias

Patentes

- 5 Patente US nº 6.130.044: Surfaces for biological reactions, process for preparing them and process for their use
Bensimon D., Bensimon A., Heslot F., 10 de oct. de 2000.
- 10 Patente US nº 6.303.296, US2006257910, US6054327: Process for aligning macromolecules by passage of a
meniscus and applications, Bensimon D., Bensimon A., Heslot F., 16 de oct. de 2001.
- 15 Patente US nº 6.225.055: Apparatus for the parallel alignment of macromolecules, and use thereof, Bensimon A.,
Bensimon D., 22 de mayo de 2002.
- 20 Documento nº U.S. 2004033510: Method for the diagnosis of genetic diseases by molecular combing and
diagnostic kit, Bensimon A., Bensimon D., Michalet X., 19 de feb. de 2004.
- 25 Patente nº EP0263025: Fractions containing antigens specific for herpes virus type 1 (HSV-1) and type 2 (HSV-
2), method for isolating these fractions and diagnostic method specific for HSV-1 and/or HSV-2 using these
fractions, Markoulatos P., 30 de junio de 1993.
- 30 Patente nº EP0139416: Molecularly cloned diagnostic product and method of use, Berman, P.W., Lasky L.A, 5 de
nov. de 2003.
- 35 WO9818959: Procédé de diagnostic de maladies génétiques par Peignage Moléculaire et coffret de diagnostic,
Bensimon A., Bensimon D., Michalet X., 1998-05-07.
- 40 WO0073503: Utilisation du peignage dans l'identification des origines de replication d'ADN, Bensimon A., Herrick
J., Hyrien O., 2000-12-07.
- 45 WO0202131: Compositions et méthodes de diagnostic et de traitement de l'infection du virus de l'herpès. Hosken
N.A, Day C. H., Dillon D. C., McGowan P., Sleath P. R., 2002-01-10.
- 50 WO2004036185 Diagnostic et traitement des maladies du virus de l'herpes simplex (HSV), Kriesel J. D.; Leppert
M. F.; Spruance S. L., Otterud B. E M, Peiffer A. P., 2004-04-29.
- 55 WO2008028931: Genomic Morse Code, Lebofsky R., Bensimon A., Walrafen P., 2008-03-13. Scientific
Publications
- 60 Barton, E. S., D. W. White, et al. (2007). "Herpesvirus latency confers symbiotic protection from bacterial
infection." *Nature* 447(7142): 326-329.
- 65 Bataille, D. y A. L. Epstein (1997). "Equimolar generation of the four possible arrangements of adjacent L
components in herpes simplex virus type 1 replicative intermediates." *J Virol* 71(10): 7736-7743.
- 70 Ben-Zeev, A., E. Weinberg, et al. (1974). "Isolation of herpes simplex virus DNA from virus particles and infected
cells by electrophoresis in polyacrylamide gels." *J Gen Virol* 25(1): 63-73.
- 75 Bertoletti, A. y A. Gehring (2007). "Immune response and tolerance during chronic hepatitis B virus infection."
Hepatology 46 Suppl 3: S331-S338.
- 80 Boehmer, P. E. y I. R. Lehman (1997). "Herpes simplex virus DNA replication." *Annu Rev Biochem* 66: 347-384.
- 85 Breitbart, M. y F. Rohwer (2005). "Here a virus, there a virus, everywhere the same virus?" *Trends Microbiol*
13(6): 278-284.
- 90 Caburet, S., C. Conti, et al. (2005). "Human ribosomal RNA gene arrays display a broad range of palindromic
structures." *Genome Res* 15(8): 1079-1085.
- 95 Cockerham, G. C., K. Bijwaard, et al. (2000). "Primary graft failure: a clinicopathologic and molecular analysis."
Ophthalmology 107(11): 2083-2090; discussion 2090-2081.
- 100 Collier, L. H. y J. S. Oxford (2006). *Human virology: a text for students of medicine, dentistry, and microbiology*.
Oxford; New York, Oxford University Press.
- 105 Crouse, C. A., S. C. Pflugfelder, et al. (1990). "Detection of herpes viral genomes in normal and diseased corneal
epithelium." *Curr Eye Res* 9(6): 569-581.

Davison, A. J. y N. M. Wilkie (1981). "Nucleotide sequences of the joint between the L and S segments of herpes simplex virus types 1 and 2." *J Gen Virol* 55(Pt 2): 315-331.

Dimmock, N. J., A. J. Easton, et al. (2007). *Introduction to modern virology*. Malden, MA, Blackwell Pub.

El-Aal, A. M., M. El Sayed, et al. (2006). "Evaluation of herpes simplex detection in corneal scrapings by three molecular methods." *Curr Microbiol* 52(5): 379-382.

Fields, B. N., D. M. Knipe, et al. (2007). *Fields' virology*. Philadelphia, Wolters kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.

Fukuda, M., T. Deai, et al. (2008). "Presence of a large amount of herpes simplex virus genome in tear fluid of herpetic stromal keratitis and persistent epithelial defect patients." *Semin Ophthalmol* 23 (4): 217-220.

Gad, S., A. Aurias, et al. (2001). "Color bar coding the BRCA1 gene on combed DNA: a useful strategy for detecting large gene rearrangements." *Genes Chromosomes Cancer* 31(1): 75-84.

Gad, S., I. Bieche, et al. (2003). "Characterisation of a 161 kb deletion extending from the NBR1 to the BRCA1 genes in a French breast-ovarian cancer family." *Hum Mutat* 21(6): 654.

Gad, S., V. Caux-Moncoutier, et al. (2002). "Significant contribution of large BRCA1 gene rearrangements in 120 French breast and ovarian cancer families." *Oncogene* 21(44): 6841-6847.

Gad, S., M. Klinger, et al. (2002). "Bar code screening on combed DNA for large rearrangements of the BRCA1 and BRCA2 genes in French breast cancer families." *J Med Genet* 39(11): 817-821.

Gardella, T., P. Medveczky, et al. (1984). "Detection of circular and linear herpesvirus DNA molecules in mammalian cells by gel electrophoresis." *J Virol* 50(1): 248-254.

Goudsmit, J. (1998). *Viral sex: the nature of AIDS*. New York; Oxford, Oxford University Press.

group, T. H. E. D. S. (1998). "Acyclovir for the prevention of recurrent herpes simplex virus eye disease. Herpetic Eye Disease Study Group." *N Engl J Med* 339(5): 300-306.

Hampson, A. W. y J. S. Mackenzie (2006). "The influenza viruses." *Med J Aust* 185(10 Suppl): S39-43.

Hayward, G. S., R. J. Jacob, et al. (1975). "Anatomy of herpes simplex virus DNA: evidence for four populations of molecules that differ in the relative orientations of their long and short components." *Proc Natl Acad Sci U S A* 72(11): 4243-4247.

Herrick, J., C. Conti, et al. (2005). "Genomic organization of amplified MYC genes suggests distinct mechanisms of amplification in tumorigenesis." *Cancer Res* 65(4): 1174-1179.

Herrick, J., S. Jun, et al. (2002). "Kinetic model of DNA replication in eukaryotic organisms." *J Mol Biol* 320(4): 741-750.

Herrick, J., X. Michalet, et al. (2000). "Quantifying single gene copy number by measuring fluorescent probe lengths on combed genomic DNA." *Proc Natl Acad Sci U S A* 97(1): 222-227.

Herrick, J., P. Stanislawski, et al. (2000). "Replication fork density increases during DNA synthesis in *X. laevis* egg extracts." *J Mol Biol* 300(5): 1133-1142.

Kabra, A., P. Lalitha, et al. (2006). "Herpes simplex keratitis and visual impairment: a case series." *Indian J Ophthalmol* 54(1): 23-27.

Kessler, H. H., G. Muhlbauer, et al. (2000). "Detection of Herpes simplex virus DNA by real-time PCR." *J Clin Microbiol* 38(7): 2638-2642.

Kotronias, D. y N. Kapranos (1998). "Detection of herpes simplex virus DNA in human spermatozoa by in situ hybridization technique." *In Vivo* 12(4): 391-394.

Labetoulle, M., P. Auquier, et al. (2005). "Incidence of herpes simplex virus keratitis in France." *Ophthalmology* 112(5): 888-895.

- Lebofsky, R. y A. Bensimon (2003). "Single DNA molecule analysis: applications of molecular combing." *Brief Funct Genomic Proteomic* 1(4): 385-396.
- 5 Lebofsky, R. y A. Bensimon (2005). "DNA replication origin plasticity and perturbed fork progression in human inverted repeats." *Mol Cell Biol* 25(15): 6789-6797.
- Lebofsky, R., R. Heilig, et al. (2006). "DNA replication origin interference increases the spacing between initiation events in human cells." *Mol Biol Cell* 17(12): 5337-5345.
- 10 Leger, J., B. Larroque, et al. (2001). "Influence of severity of congenital hypothyroidism and adequacy of treatment on school achievement in young adolescents: a population-based cohort study." *Acta Paediatr* 90(11): 1249-1256.
- 15 Liesegang, T. J. (1989). "Epidemiology of ocular herpes simplex. Natural history in Rochester, Minn, 1950 through 1982." *Arch Ophthalmol* 107(8): 1160-1165.
- Liesegang, T. J. (2001). "Herpes simplex virus epidemiology and ocular importance." *Cornea* 20(1): 1-13.
- 20 Liesegang, T. J., L. J. Melton, 3rd, et al. (1989). "Epidemiology of ocular herpes simplex. Incidence in Rochester, Minn, 1950 through 1982." *Arch Ophthalmol* 107(8): 1155-1159.
- Lomholt, J. A., K. Baggesen, et al. (1995). "Recurrence and rejection rates following corneal transplantation for herpes simplex keratitis." *Acta Ophthalmol Scand* 73(1): 29-32.
- 25 Lukashev, A. N. (2005). "Role of recombination in evolution of enteroviruses." *Rev Med Virol* 15(3): 157-167.
- Margolis, T. P., F. L. Elfman, et al. (2007). "Spontaneous reactivation of herpes simplex virus type 1 in latently infected murine sensory ganglia." *J Virol* 81(20): 11069-11074.
- 30 Matsumoto, T., O. Yamada, et al. (1992). "Rapid DNA diagnosis of herpes simplex virus serotypes." *J Virol Methods* 40(1): 119-125.
- McGeoch, D. J., M. A. Dalrymple, et al. (1988). "The complete DNA sequence of the long unique region in the genome of herpes simplex virus type 1." *J Gen Virol* 69 (Pt 7): 1531-1574.
- 35 McGeoch, D. J., A. Dolan, et al. (1986). "Complete DNA sequence of the short repeat region in the genome of herpes simplex virus type 1." *Nucleic Acids Res* 14(4): 1727-1745.
- Metzner, K. J. (2006). "Detection and significance of minority quasispecies of drug-resistant HIV-1." *J HIV Ther* 11(4): 74-81.
- 40 Michalet, X., R. Ekong, et al. (1997). "Dynamic molecular combing: stretching the whole human genome for high-resolution studies." *Science* 277(5331): 1518-1523.
- 45 Mocarski, E. S. y B. Roizman (1982). "Structure and role of the herpes simplex virus DNA termini in inversion, circularization and generation of virion DNA." *Cell* 31(1): 89-97.
- Namvar, L., S. Olofsson, et al. (2005). "Detection and typing of Herpes Simplex virus (HSV) in mucocutaneous samples by TaqMan PCR targeting a gB segment homologous for HSV types 1 and 2." *J Clin Microbiol* 43(5): 2058-2064.
- 50 Ou, C. Y., S. Kwok, et al. (1988). "DNA amplification for direct detection of HIV-1 in DNA of peripheral blood mononuclear cells." *Science* 239(4837): 295-297.
- 55 Pan, X. P., L. J. Li, et al. (2007). "Differences of YMDD mutational patterns, precore/core promoter mutations, serum HBV DNA levels in lamivudine-resistant hepatitis B genotypes B and C." *J Viral Hepat* 14(11): 767-774.
- Pasero, P., A. Bensimon, et al. (2002). "Single-molecule analysis reveals clustering and epigenetic regulation of replication origins at the yeast rDNA locus." *Genes Dev* 16(19): 2479-2484.
- 60 Patel, P. K., B. Arcangioli, et al. (2006). "DNA replication origins fire stochastically in fission yeast." *Mol Biol Cell* 17(1): 308-316.
- Pramod, N. P., P. Rajendran, et al. (1999). "Herpes simplex keratitis in South India: clinico-virological correlation." *Jpn J Ophthalmol* 43(4): 303-307.
- 65

Pressing, J. and D. C. Reaney (1984). "Divided genomes and intrinsic noise." *J Mol Evol* 20(2): 135-146.

Ramaswamy, M. y A. M. Geretti (2007). "Interactions and management issues in HSV and HIV coinfection." *Expert Rev Anti Infect Ther* 5(2): 231-243.

Rao, V. A., C. Conti, et al. (2007). "Endogenous gamma-H2AX-ATM-Chk2 checkpoint activation in Bloom's syndrome helicase deficient cells is related to DNA replication arrested forks." *Mol Cancer Res* 5(7): 713-724.

Reisinger, J., S. Rumpel, et al. (2006). "Visualization of episomal and integrated Epstein-Barr virus DNA by fiber fluorescence in situ hybridization." *Int J Cancer* 118(7): 1603-1608.

Rodrigues, C., M. Deshmukh, et al. (2001). "Significance of HBV DNA by PCR over serological markers of HBV in acute and chronic patients." *Indian J Med Microbiol* 19(3): 141-144.

Roizman, B. (1979). "The structure and isomerization of herpes simplex virus genomes." *Cell* 16(3): 481-494.

Rowley, A. H., R. J. Whitley, et al. (1990). "Rapid detection of herpes-simplex-virus DNA in cerebrospinal fluid of patients with herpes simplex encephalitis." *Lancet* 335(8687): 440-441.

Schurra, C. y A. Bensimon (2009). "Combing genomic DNA for structural and functional studies." *Methods Mol Biol* 464: 71-90.

Severini, A., A. R. Morgan, et al. (1994). "Study of the structure of replicative intermediates of HSV-1 DNA by pulsed-field gel electrophoresis." *Virology* 200(2): 428-435.

Shibata, D. K., N. Arnheim, et al. (1988). "Detection of human papilloma virus in paraffin-embedded tissue using the polymerase chain reaction." *J Exp Med* 167(1): 225-230.

Sugita, S., N. Shimizu, et al. (2008). "Use of multiplex PCR and real-time PCR to detect human herpes virus genome in ocular fluids of patients with uveitis." *Br J Ophthalmol* 92(7): 928-932.

Susloparov, M. A., I. M. Susloparov, et al. (2006). "[Herpes simplex virus type 1 and 2 (HSV-1,2) DNA detection by PCR during genital herpes]." *Mol Gen Mikrobiol Virusol*(1): 38-41.

Taylor, T. J., M. A. Brockman, et al. (2002). "Herpes simplex virus." *Front Biosci* 7: d752-764.

Umene, K. (1999). "Mechanism and application of genetic recombination in herpesviruses." *Rev Med Virol* 9(3): 171-182.

Vlazny, D. A., A. Kwong, et al. (1982). "Site-specific cleavage/packaging of herpes simplex virus DNA and the selective maturation of nucleocapsids containing full-length viral DNA." *Proc Natl Acad Sci USA* 79(5): 1423-1427.

Wadsworth, S., R. J. Jacob, et al. (1975). "Anatomy of herpes simplex virus DNA. II. Size, composition, and arrangement of inverted terminal repetitions." *J Virol* 15(6): 1487-1497.

Wang, K., T. Y. Lau, et al. (2005). "Laser-capture microdissection: refining estimates of the quantity and distribution of latent herpes simplex virus 1 and varicella-zoster virus DNA in human trigeminal Ganglia at the single-cell level." *J Virol* 79(22): 14079-14087.

Whitley, R. J. y B. Roizman (2001). "Herpes simplex virus infections." *Lancet* 357(9267): 1513-1518.

Wildy, P., W. C. Russell, et al. (1960). "The morphology of herpes virus." *Virology* 12: 204-222.

Wilhelmus, K. R., D. J. Coster, et al. (1981). "Prognosis indicators of herpetic keratitis. Analysis of a five-year observation period after corneal ulceration." *Arch Ophthalmol* 99(9): 1578-1582.

Worobey, M. y E. C. Holmes (1999). "Evolutionary aspects of recombination in RNA viruses." *J Gen Virol* 80 (Pt 10): 2535-2543.

Yu, X., B. Shi, et al. (2009). "A random PCR screening system for the identification of type 1 human herpes simplex virus." *J Virol Methods* 161(1): 91-97.

Referencias relacionadas con el VIH

(2000). "Time from HIV-1 seroconversion to AIDS and death before widespread use of highly-active antiretroviral therapy: a collaborative re-analysis. Collaborative Group on AIDS Incubation and HIV Survival including the

CASCADE EU Concerted Action. Concerted Action on SeroConversion to AIDS and Death in Europe." *Lancet* 355(9210): 1131-1137.

Buchbinder, S. P., M. H. Katz, et al. (1994). "Long-term HIV-1 infection without immunologic progression." *AIDS* 8(8): 1123-1128.

Carrillo-Infante, C., G. Abbadessa, et al. (2007). "Viral infections as a cause of cancer (review)." *Int J Oncol* 30(6): 1521-1528.

Chun, T. W., D. C. Nickle, et al. (2005). "HIV-infected individuals receiving effective antiviral therapy for extended periods of time continually replenish their viral reservoir." *J Clin Invest* 115(11): 3250-3255.

Clouse, K. A., D. Powell, et al. (1989). "Monokine regulation of human immunodeficiency virus-1 expression in a chronically infected human T cell clone." *J Immunol* 142(2): 431-438.

del Rio, C. (2006). "Current concepts in antiretroviral therapy failure." *Top HIV Med* 14(3): 102-106.

Douek, D. C., J. M. Brenchley, et al. (2002). "HIV preferentially infects HIV-specific CD4+ T cells." *Nature* 417(6884): 95-98.

Douek, D. C., M. Roederer, et al. (2009). "Emerging concepts in the immunopathogenesis of AIDS." *Annu Rev Med* 60: 471-484.

Douglas, J. T. (2007). "Adenoviral vectors for gene therapy." *Mol Biotechnol* 36(1): 71-80.

Espy, M. J., J. R. Uhl, et al. (2006). "Real-time PCR in clinical microbiology: applications for routine laboratory testing." *Clin Microbiol Rev* 19(1): 165-256.

Fischer, M., B. Joos, et al. (2004). "Cellular viral rebound after cessation of potent antiretroviral therapy predicted by levels of multiply spliced HIV-1 RNA encoding nef." *J Infect Dis* 190(11): 1979-1988.

Frenkel, L. M., Y. Wang, et al. (2003). "Multiple viral genetic analyses detect low-level human immunodeficiency virus type 1 replication during effective highly active antiretroviral therapy." *J Virol* 77(10): 5721-5730.

Grizot, S., J. Smith, et al. (2009). "Efficient targeting of a SCID gene by an engineered single-chain homing endonuclease." *Nucleic Acids Res* 37(16): 5405-5419.

Havlir, D. V., M. C. Strain, et al. (2003). "Productive infection maintains a dynamic steady state of residual viremia in human immunodeficiency virus type 1-infected persons treated with suppressive antiretroviral therapy for five years." *J Virol* 77(20): 11212-11219.

Hermankova, M., J. D. Siliciano, et al. (2003). "Analysis of human immunodeficiency virus type 1 gene expression in latently infected resting CD4+ T lymphocytes in vivo." *J Virol* 77(13): 7383-7392.

Herrick, J., C. Conti, et al. (2005). "Genomic organization of amplified MYC genes suggests distinct mechanisms of amplification in tumorigenesis." *Cancer Res* 65(4): 1174-1179.

Huser, D. y R. Heilbronn (2003). "Adeno-associated virus integrates site-specifically into human chromosome 19 in either orientation and with equal kinetics and frequency." *J Gen Virol* 84(Pt 1): 133-137.

Ishida, T., A. Hamano, et al. (2006). "5' long terminal repeat (LTR)-selective methylation of latently infected HIV-1 provirus that is demethylated by reactivation signals." *Retrovirology* 3: 69.

Lawn, S. D. (2004). "AIDS in Africa: the impact of coinfections on the pathogenesis of HIV-1 infection." *J Infect* 48(1): 1-12.

Morgan, D., C. Mahe, et al. (2002). "HIV-1 infection in rural Africa: is there a difference in median time to AIDS and survival compared with that in industrialized countries?" *AIDS* 16(4): 597-603.

Parsonnet, J. (1999). *Microbes and malignancy: infection as a cause of human cancers*. New York; Oxford, Oxford University Press.

Ramratnam, B., R. Ribeiro, et al. (2004). "Intensification of antiretroviral therapy accelerates the decay of the HIV-1 latent reservoir and decreases, but does not eliminate, ongoing virus replication." *J Acquir Immune Defic Syndr* 35(1): 33-37.

- Schneider, M. F., S. J. Gange, et al. (2005). "Patterns of the hazard of death after AIDS through the evolution of antiretroviral therapy: 1984-2004." *AIDS* 19(17): 2009-2018.
- 5 Schurra, C. y A. Bensimon (2009). "Combing genomic DNA for structural and functional studies." *Methods Mol Biol* 464: 71-90.
- Siliciano, J. D., J. Kajdas, et al. (2003). "Long-term follow-up studies confirm the stability of the latent reservoir for HIV-1 in resting CD4+ T cells." *Nat Med* 9(6): 727-728.
- 10 Thomas, C. E., A. Ehrhardt, et al. (2003). "Progress and problems with the use of viral vectors for gene therapy." *Nat Rev Genet* 4(5): 346-358.
- Tobin, N. H., G. H. Learn, et al. (2005). "Evidence that low-level viremias during effective highly active antiretroviral therapy result from two processes: expression of archival virus and replication of virus." *J Virol* 79(15): 9625-9634.
- 15 Weiss, R. A. (1993). "How does HIV cause AIDS?" *Science* 260(5112): 1273-1279.
- Zhou, H. S., N. Zhao, et al. (2007). "Site-specific transfer of an intact beta-globin gene cluster through a new targeting vector." *Biochem Biophys Res Commun* 356(1): 32-37.
- 20

LISTADO DE SECUENCIAS

- <110> Genomic Vision
- 25 <120> DETECCIÓN DE REORGANIZACIONES DE ADN DEL VPH
- <130> B09419AEA_AD/PW
- <140> US 61/327,397
- <141> 2010-04-23
- <160> 24
- 30 <170> PatentIn versión 3.5
- <210> 1
- <211> 20
- <212> ADN
- <213> Artificial
- 35 <220>
- <223> Cebador directo VHS-P4
- <400> 1
- tgggtgtgtt actgggcaaa 20
- <210> 2
- <211> 20
- <212> ADN
- <213> Artificial
- 40 <220>
- <223> Cebador inverso VHS-P4
- <400> 2
- tcgatcgacg acaccataaa 20
- 45

<210> 3
 <211> 20
 <212> ADN
 <213> Artificial

5 <220>
 <223> Cebador directo VHS-P5

 <400> 3
 cagatacgac tcccgagat 20

10 <210> 4
 <211> 20
 <212> ADN
 <213> Artificial

 <220>
 <223> Cebador inverso VHS-P5

15 <400> 4
 cgacgacctc gacgttattt 20

 <210> 5
 <211> 20
 <212> ADN
 20 <213> Artificial

 <220>
 <223> Cebador directo VHS-P6

 <400> 5
 cgtgaggtcc aaaatcacct 20

25 <210> 6
 <211> 20
 <212> ADN
 <213> Artificial

30 <220>
 <223> Cebador inverso VHS-P6

 <400> 6
 gacaggcaag ctcaaagtcc 20

 <210> 7
 <211> 19
 35 <212> ADN
 <213> Artificial

 <220>
 <223> Cebador directo VHS-P8

40 <400> 7
 agatgtccac gagcaccag 19

 <210> 8
 <211> 20
 <212> ADN
 <213> Artificial

<220>
 <223> Cebador inverso VHS-P8

 <400> 8
 cctgacttg tggggctaaa 20

 5 <210> 9
 <211> 19
 <212> ADN
 <213> Artificial

 10 <220>
 <223> Cebador directo VIH-S1

 <400> 9
 tggaagggt aatttggtc 19

 15 <210> 10
 <211> 20
 <212> ADN
 <213> Artificial

 <220>
 <223> Cebador inverso VIH-S1

 20 <400> 10
 tattgctgt gtccttcc 20

 <210> 11
 <211> 21
 <212> ADN
 <213> Artificial

 25 <220>
 <223> Cebador directo VIH-S2

 <400> 11
 ccagcaatat tccagtgtag c 21

 30 <210> 12
 <211> 20
 <212> ADN
 <213> Artificial

 <220>
 <223> Cebador inverso VIH-S2

 35 <400> 12
 tgaaacaaac ttggcaatga 20

 <210> 13
 <211> 20
 <212> ADN
 40 <213> Artificial

 <220>
 <223> Cebador directo VIH-S3

 <400> 13
 catctcctat ggcaggaaga 20

<210> 14
<211> 22
<212> ADN
<213> Artificial

5 <220>
<223> Cebador inverso VIH-S3

<400> 14
tgctagagat ttccacact ga 22

10 <210> 15
<211> 152261
<212> ADN
<213> Herpes simplex VHS-1 (NC_001806.1)

ES 2 668 802 T3

<400> 15

agcccggggc ccccgcgggc gcgcgcgcgc gcaaaaaagg cgggcggcgg tccgggcggc	60
gtgcgcgcgc gcggcggcgg tggggggcgg gccgcgggga gcggggggag gagcgggggg	120
aggagcgggg ggaggagcgg ggggaggagc ggggggagga gcggggggag gagcgggggg	180
aggagcgggg ggaggagcgg ggggaggagc ggggggagga gcggggggag gagcgggggg	240
aggagcgggg ggaggagcgg ggggaggagc ggggggagga gcggggggag gagcgggggg	300
aggagcgggg ggaggagcgg ccagacgcgc aaaacgggcc cccccaaaa cacaccccc	360
gggggtcgcg cgcggccctt taaagcgggt gcggcgggca gcccgggccc cccgcggccg	420
agactagcga gttagacagg caagcactac tcgcctctgc acgcacatgc ttgcctgtca	480
aactctacca ccccggcacg ctctctgtct ccatggcccg ccgcgcgcgc catcgcggcc	540
ccgcgcgcgc cgcggcgcgc gggcccacgg gcgcgcgtccc aaccgcacag tcccaggtaa	600
cctccacgcc caactcggaa cccgcgggtca ggagcgcgcc cgcggcgcgc ccgcgcgcgc	660
ccccgcgcgg tgggcccccg ccttcttgtt cgtctgtct gcgccagtgg ctccacgttc	720
ccgagtcgcg gtccgacgac gacgatgacg acgactggcc ggacagcccc ccgcccgagc	780
cggcgccaga ggcggggccc accgcgcgcg ccccccgccc ccggccccca ccgcccggcg	840
tggggccggg gggcggggct gaccctccc accccccctc gcgcccttc cgccttcgcg	900
cgcgcctcgc cctccgcctg cgcgtcaccg cggagcacct ggcgcgcctg cgcctgcgac	960
gcgcggggcg ggaggggcg ccggagcccc ccgcgacccc ccgcgacccc gcgacccccg	1020
cgacccccgc gacccccgcg cgggtgcgct tctcgccca cgtccgggtg cgccacctgg	1080
tgggtctggg ctcgccgcgc cgcctggcgc gccgcggctc gtggggccgc gagcgggccc	1140
accgggctcg gttccggcgc cgggtggcgg aggcggaggg ggtcatcggg ccgtgcctgg	1200
ggcccagagg ccgtgcccgg gccctggccc gcggagccgg cccggcgaac tcgggtctaac	1260
gttacacccg aggcggcctg ggtcttcgcg ggagctcccc ggagctccgc accaagccgc	1320
tctccggaga gacgatggca ggagccgcgc atatatacgc ttggagccag cccgccctca	1380
cagggcgggc cgcctcgggg gcgggactgg ccaatcggcg gccgccagcg cggcggggcc	1440
cggccaacca gcgtccgcg agtcttcggg gcccgcccca ttgggcggga gttaccgccc	1500
aatgggcccg gccgcccact tcccggtatg gtaattaaaa acttgcaaga ggccttggtc	1560
cgcctcccg tatggttaatt agaaactcat taatgggcgg ccccgccgc ccttcccgct	1620
tccggcaatt cccgcggccc ttaatgggca accccggtat tcccgcctc ccgcgcgcg	1680
cgtaaccact cccctggggg tccgggttat gctaattgct tttttggcgg aacacacggc	1740
ccctcgcgca ttggcccgcg ggtcgtcaa tgaaccgca ttggtccct ggggttcggg	1800
gtatggtaat gagtttcttc gggaaggcgg gaagccccgg ggcaccgacg caggccaagc	1860

ES 2 668 802 T3

ccctgttgcg	tccgccccgag	gggcacgcta	atgggggttct	ttgggggaca	ccgggttggg	1920
ccccaaaatc	gggggccggg	ccgtgcatgc	taatgatatt	ctttgggggc	gccgggttgg	1980
tccccgggga	ggggcccgcc	ccgcgtggg	cctgcctccc	ctgggacgag	cggccattgg	2040
gggaatcgtc	actgccgccc	ctttggggag	gggaaaggcg	tggggtataa	gttagccctg	2100
gcccgcacgt	ctggctgcac	ttgcacctcg	gcactcggag	cgagacgcag	cagccaggca	2160
gactcggggc	gccccctctc	cgcacacca	cagaagcccc	gcctacgttg	cgacccccag	2220
ggaccctccg	tccgcgaccc	tccagccgca	tacgaccccc	atggagcccc	gccccggagc	2280
gagtacccgc	cgccctgagg	gccgccccca	gcgcgaggtg	aggggccggg	cgccatgtct	2340
ggggcgccat	attggggggc	gccatattgg	ggggcgccat	gttgggggac	ccccgaccct	2400
tacactggaa	ccggccgcca	tgttggggga	ccccactca	tacacgggag	ccgggcgcca	2460
tgttggggcg	ccatgttagg	gggcgtggaa	ccccgtgaca	ctatatatac	agggaccggg	2520
ggcgccatgt	taggggggtg	ggaacccct	gaccctatat	atacagggac	cggggtcgcc	2580
ctgttggggg	tgcctatgtg	acccctgac	tttatatata	cagaccccca	acacatacac	2640
atggccccct	tgactcagac	gcagggcccg	gggtcgccgt	gggacccct	gactcataca	2700
cagagacagc	ccccacaaac	aaacacacaa	ggaccggggg	cgcctgttg	ggggcggtgt	2760
ccccactgac	tcatacgag	gccccctta	ctcacacgca	tctagggggg	tggggaggag	2820
ccgcccgcca	tatttggggg	acgccgtggg	acccccgact	ccggtgcgtc	tggaggcgcg	2880
gagaagaggg	aagaagaggg	gtcgggatcc	aaaggacgga	cccagaccac	ctttggttgc	2940
agaccccttt	ctccccctc	ttccgaggcc	agcagggggg	caggactttg	tgaggcgggg	3000
gggggagagg	gggaactcgt	gggtgctgat	tgacgcggga	aatccccccc	cattcttacc	3060
cgcccccttt	ttttccccct	agcccccccc	ggatgtcttg	gtgtttccct	gcgaccgaga	3120
cctgccggac	agcagcgact	ctgagcgcca	gaccgaagtg	ggggggcggg	gggacgcoga	3180
ccaccatgac	gacgaactcc	cctccgaggc	ggacagcacg	gacacggaac	tgttcgagac	3240
ggggctgctg	gggccgcagg	gcgtggatgg	gggggcggtc	tcggggggga	gcccccccg	3300
cgaggaagac	cccggcagtt	gcggggcgcc	ccccctcga	gaggacgggg	ggagcgacga	3360
gggcgacgtg	tgcccgctgt	gcacggatga	gatcgcgccc	cacctgcgt	gcgacacctt	3420
cccgctcatg	caccgcttct	gcacccctg	catgaaaacc	tggatgcaat	tcgcgaacac	3480
ctgcccgctg	tgcaacgcca	agctggtgta	cctgatatgt	ggcgtgacgc	ccagcgggtc	3540
gttcagcacc	atcccgatcg	tgaacgaccc	ccagaccgac	atggaggccg	aggaggccgt	3600
cagggcgggc	acggccgtgg	actttatctg	gacgggcaat	cagcggttcg	ccccgcggta	3660
cctgaccctg	ggggggcaca	cgggtgaggg	cctgtcgccc	acccacccgg	agcccaccac	3720
ggacgaggat	gacgacgacc	tggacgacgg	tgaggcgggg	ggcggcaagg	accctggggg	3780

ES 2 668 802 T3

aggaggagga	ggaggggggg	ggagggagga	ataggcgggc	gggcgaggaa	agggcgggcc	3840
ggggaggggg	cgtaacctga	tgcgcccc	cgttgtctct	tgcagcagac	tacgtaccgc	3900
ccgccccccg	ccggacgccc	cgcgcccc	cacgcagagg	cgcgcgcgcg	ccccccgtga	3960
cgggcggggc	gtctcacgca	gccccccagc	cggccgcggc	tcggacagcg	ccccctcgg	4020
cggccatcgg	gccacacggc	agcagtaaca	ccaacaccac	caccaacagc	agcggcgggc	4080
gcggtctccc	ccagtcgcga	gccgcggcgc	cgcggggggc	gtctggcccc	tccggggggg	4140
ttgggggttg	ggttgggggt	gttgaagcgg	aggcgggggc	gccgaggggc	cggacggggc	4200
cccttgtcaa	cagaccgcc	cccttgcaa	acaacagaga	ccccatagt	atcagcgact	4260
ccccccggc	ctctccccac	aggcccccg	cggcgcccat	gccaggctcc	gccccccgc	4320
ccgggcccc	cgcgtccgcg	gccgcgtcgg	gaccgcgcgc	cccccgcgcg	gccgtggccc	4380
cgtgcgtgcg	agcgccgcct	ccggggcccc	gcccccgcg	cccgcccc	ggggcgaggc	4440
cggccgcccc	cccccgggac	gcgcgcctg	tgcgccagtc	gcactcgtcc	ctggctcagg	4500
ccgcgaacca	agaacagagt	ctgtgccggg	cgcgtgcgac	ggtggcgcg	ggctcggggg	4560
ggccggggcgt	ggaggggtgg	cacgggccct	cccgcgcg	cgcacctcc	ggcgccgcc	4620
cgtccccctc	gcgcgcctct	gtcgcagcgg	aggcggcgg	gcgtccgagg	aagaggcgcg	4680
ggtcggggca	ggaaaacccc	tccccccagt	ccacgcgtcc	ccccctcgcg	ccggcagggg	4740
ccaagagggc	ggcgacgcac	ccccctccg	actcagggcc	ggggggggcg	ggccaggggtg	4800
ggccccgggac	ccccctgacg	tcctcggcgg	cctccgcctc	ttcctcctct	gcctcttct	4860
cctcggcccc	gaccccccg	ggggccgcct	cttcgcgcgc	cggggccgcg	tcctcctccg	4920
cttcgcctc	ctcgggcggg	gccgtcgggt	ccctgggagg	gagacaagag	gaaacctccc	4980
tcggcccccg	cgtcgtctct	gggcgcggg	ggccgaggaa	gtgtgcgccg	aagacgcgcc	5040
acgcggagac	ttccggggcc	gtccccgcgg	gcggcctcac	gcgtacctg	cccatctcgg	5100
gggtctctag	cgtggtcgcc	ctgtgcctt	acgtgaacaa	gactatcacg	ggggactgcc	5160
tgcccatcct	ggacatggag	acggggaaca	tcggggcgta	cgtggtcctg	gtggaccaga	5220
cgggaaacat	ggcgaccccg	ctgcgggccg	cggcccccg	ctggagccgc	cgcacctgc	5280
tccccgagac	cgcgggtaac	cacgtgatgc	cccccgagta	cccgcggcc	ccgcgtcgg	5340
agtggaacag	cctctggatg	acccccgtgg	ggaacatgct	gttcgaccag	ggcacctag	5400
tgggcgcctt	ggacttcgc	agcctgcgg	ctcggcacc	gtggtccggg	gagcagggg	5460
cgtcgacccg	ggacgaggg	aaacaataag	ggacgcccc	cgtgtttgtg	gggaggggg	5520
ggtcgggcgc	tgggtggtct	ctggccgcgc	ccactacacc	agccaatccg	tgtcggggag	5580
gggaaaagtg	aaagacacgg	gcaccacaca	ccagcgggtc	ttttgtgttg	gccctaataa	5640

ES 2 668 802 T3

aaaaaaactc aggggatttt tgctgtctgt tgggaaataa aggtttactt ttgtatcttt	5700
tccctgtctg tgttgatgt atcgcgggga tgcgtggag tgggggtgcg tgggagtggg	5760
ggtgcgtggg agtgggggtg cgtgggagtg ggggtgcgtg ggagtggggg tgcgtgggag	5820
tgggggtgcg tgggagtggg ggtgcgtggg agtgggggtg cgtgggagtg ggggtgccat	5880
gttgggcagg ctctggtgtt aaccacagag ccgcggcccg ggcgtgcctga ccaccgatcc	5940
ccgaaagcat cctgccactg gcatggagcc agaaccacag tgggttggtt gtgggtgtta	6000
agtttccgcg agcgctgcc cgcgggact gacctgcct ctggcgcca caaaggcg	6060
gggggggtta ctacactata gggcaacaaa ggatgggagg ggtggcgggg cgggacgggg	6120
cgcccaaaag ggggtcggcc acaccacaga cgtgggtgtt ggggggtggg gcggaggggg	6180
gggggggggg gagacagaaa caggaaacata gttagaaac aagaatgcg tgcagccaga	6240
gaatcacagg agacagggg atgggcgtgt tggttacca cccacacca ggcattgctg	6300
gtggtatgaa ggagggggg cgggtgcttct tagagaccgc cgggggacgt ggggttggg	6360
tgcaaaggca cgcgcacccg cgcggccagg tgggcggta ctccatcccc ccctccccg	6420
acccttccca ccccgctg ccagagatca ccccggtccc ccggcaccg cactcctcc	6480
gtatcctcgc tttaggaaca actttagggg ggttacacac gcgcctgca tttcctcca	6540
cacccccct ccccgcaact ccccccccc aggcagtaag acccaagcat agagagccag	6600
gcacaaaaac acagcgggg tgggacacat gccttcttgg agtacgtggg tcattggcgt	6660
gggggggttac agcgacaccg gccgaccccc tggcgtctt ccagccggcc cttagataag	6720
ggggcagttg gtggtcggac gggtaagtaa cagagtctga ctaagggtg gagggggga	6780
aaagaacggg ctggtgtgct gtaacacgag cccaccggg agtggcgtg ccgacctag	6840
cctctggggg gcccctgtc gtttgggtcc cccccctcta ttggggagaa gcagggtgtct	6900
aacctacctg gaaacgcggc gtctttgttg aacgacaccg gggcgccctc gacgagtggg	6960
ataacggggg aggaaggag ggaggggggt actgggggtg aagaaggggg gggggagaag	7020
cgagaacagg aaaggcgtg gagccggca gaacaccgag gaaaaaaaa ccacagcgca	7080
tgcgcggggc cgttgtggg ccccgggcg gggcccttg ggtccggcg gggccgggc	7140
cgggcggcca cggggcgcg ccgttggcg taaccccgag tgttcatctc agggccggg	7200
ccgggaaccc ggaaaagcct cgggggggc ttttgcgt cgcgtgcgg cgagcgggtc	7260
cggacggggc ccggaccgccc ggggtcggg gcccctcgtc cggggcgta cgggccttc	7320
gccccgtgag gggacagacg aacgaaacat tccggcgacg gaacgaaaa cccccagac	7380
gggttaaaga aacagaaacc gcaaccccca ccccccca aacggggaaa acgaaaaaac	7440
agaccagcg ccggccggcg cttaggggga ggatgtcgcc gacgcccctt ggccgccccg	7500
gctgcagggg ggcccggaga gcccgggcac ccggacgcgc ccggaaagtc tttcgacca	7560

ES 2 668 802 T3

cccgcgatcg gcacggccgc gcccccgctt ttataaaggc tgagatgacg cagcaaaaac	7620
agggcacagc accacgtggg taggtgatgt aattttatTT tccctcgtctg cggcctaattg	7680
gatttccggg cgcgggtgccc ctgtctgcag agcacttaac ggattgatat ctgcggggca	7740
cgcgcgcctt taatggaccg gcgcggggcg gggggccgga taccacacag ggcggggggg	7800
gggtgtcgcg ggcctgtctg tggcccgcg ccacataaac aatgactctg ggcctttctg	7860
cctctgccgc ttgtgagtgc gcgcgccggc tctgcggtgt cggcggcggc tgcggcggt	7920
gcggcgcccg ccgtgttcgg tctcggtagc cggccggcg gtggactcgc gggggcccg	7980
aggttggaag gcaggggggt gtaggatggg tatcaggact tccacttccc gtccctccat	8040
cccccgttcc cctcggttgt tccctgcctc ccccaacacc ccgcgccttt ccgttgggg	8100
tgttattgtt gtcgggatcg tgcgggccgg gggtcgccgg ggcagggggc ggggcgtgg	8160
cgggggtgct cgtcgatcga ccgggctcag tgggggcgtg ggggtgggtg gagaaggcga	8220
ggagactggg gtgggggtgt cgggtgggtg ttgttttttg tggttgtttt tgtgtctgt	8280
cccgcccccc gtcacccctt cctccgtcc cctccgtccc cccgtcgcgg gtgttttgt	8340
ttgtttattc cgacattggt ttatttaaT aaacacagcc gttctgcgtg tctgttcttg	8400
cgtgtggctg ggggcttata tgtgggtcc cggggcgggg atggggttta gcggcgggg	8460
gcggcgccgc ggacggggcg ctggagataa cggcccccg ggaacggggg accgggctg	8520
ggtatcccg ggtgggtggg tggcgggcg tggccgggcc gggccgggcc gggccgggcc	8580
gggtggcgcg ggtttgaaa aacgaggagg aggaggagaa ggcggggggg ggggagacgg	8640
ggggaagca aggacacggc ccgggggggt ggagcgcggg ccggggcgct cgtaagagcc	8700
gcgacccggc cgcgggggag cgttgtgcc gtccgtctgc cggccccgt ccctccctt	8760
tttgaccaac cagcgcccc cccccctc accaccattc ctactaccac caccaccacc	8820
accaccgaca cctcccgcg acccccgccc acatcccccc ccaaccgca ccaccagcac	8880
gggttgggg tagcagggga tcaaagggg gcaaagcggc gggcggttc ggggggggg	8940
ggggggggcg ggaaaccaag taggcccgc catcccggc ccctcccggc agccacgccc	9000
ccagcgtcgg gtgtcacggg gaaagagcag aggggagagg ggagagggg ggagagggga	9060
gaggggggga gaggggagag ggggggagag gggagagggg gggagagggg agagggggg	9120
agaggggaga ggggggaga ggggagagg ggggagagg gagaggggg gagaggggag	9180
agggggggag aggggagagg ggggagagg gggatatata accaacgaaa agcgcgggaa	9240
cggggatacg gggcttgtgt ggcacgacgt cgtggttgtg ttactgggca aacacttggg	9300
gactgtaggt ttctgtgggt gccgacctc ggcgctatgg ggattttgg ttgggtcggg	9360
cttattgccg ttggggtttt gtgtgtgcgg gggggcttgc cttcaaccga atatgttatt	9420

ES 2 668 802 T3

cggagtcggg	tggtctgaga	ggtgggggat	atattaaagg	tgccttgtgt	gccgctcccg	9480
tctgacgac	ttgattggcg	ttacgagacc	ccctcggcta	taaactatgc	tttgatagac	9540
ggtatatttt	tgcgttatca	ctgtcccgga	ttggacacgg	tcttgtggga	taggcatgcc	9600
cagaaggcat	attgggttaa	ccccttttta	tttgtggcgg	gttttttgga	ggacttgagt	9660
taccccgct	ttcctgccaa	caccagga	acagaaacgc	gcttggccct	ttataaagag	9720
atacgccagg	cgctggacag	tcgcaagcag	gccgccagcc	acacacctgt	gaaggctggg	9780
tgtgtgaact	ttgactattc	ggcaccgc	cgctgtgtag	ggcgacagga	tttgggacct	9840
accaacggaa	cgtctggacg	gaccccggtt	ctgccgcggg	acgatgaagc	gggcctgcag	9900
ccgaagcccc	tcaccacgcc	gccgcccatc	atcgccacgt	cggacccccc	cccgcgacgg	9960
gacgcgcgca	caaaaagcag	acgcccagca	ccccactccc	ggcgccctcta	acgatgcctc	10020
gacggaaacc	cgtccggggt	cggggggcga	accggccgcc	tgtcgctcgt	cagggccggc	10080
ggcgctcctc	gccgccctag	aggctgggtc	cgctggtgtg	acgttttcct	cgtccgcgcc	10140
ccccgacct	ccatggatt	taacaaacgg	gggggtgtcg	cctgcggcga	cctcggcgcc	10200
tctggactgg	accacgtttc	ggcgtgtgtt	tctgatcgac	gacgcgtggc	ggccccctgat	10260
ggagcctgag	ctggcgaacc	ccttaacgc	ccacctcctg	gccgaatata	atcgtcgggtg	10320
ccagaccgaa	gaggtgctgc	cgcgcggga	ggatgtgttt	tcgtggactc	gttattgcac	10380
ccccgacgag	gtgcgcgtgg	ttatcatcgg	ccaggaccca	tatcaccacc	ccggccaggc	10440
gcacggactt	gcgttttagcg	tgcgcgcgaa	cgtgccgcct	cccccgagtc	ttcggaatgt	10500
cctggcgccc	gtcaagaact	gttatccoga	ggcacggatg	agcgccacag	gttgccctgga	10560
aaagtgggcg	cgggacggcg	tcctgttact	aaacacgacc	ctgaccgtca	agcgcggggc	10620
ggcgcgctcc	cactctagaa	tcggttggga	ccgtttcgtg	ggcggagtta	tcgcgcggtt	10680
ggccgcgcgc	cgcgccggcc	tgggtgtttat	gctctggggc	acacacgccc	agaatgccat	10740
caggccggac	cctcgggtcc	attgcgtcct	caagttttcg	cacccgtcgc	ccctctccaa	10800
ggttcggttc	ggaacctgcc	agcatttcct	cgtggcgaa	cgatacctcg	agacccggtc	10860
gatttcaccc	atcgactggg	cggtttgaaa	ggcatcgacg	tcgggggttt	ttgtcgggtg	10920
gggccttttg	gtatttcoga	tgaataaaga	cggttaatgg	ttaaacctct	ggtctcatac	10980
gggtcgggtg	tgtcgggcgt	cgggggagag	ggagtccct	ctgcgcttgc	gattctagcc	11040
tcgtggggct	ggacgttcga	cacgccaaac	cacgagtcgg	ggatatcgcc	agatacgact	11100
cccgcagatt	ccattcgggg	tgcgcgtgtg	gcctcacctg	accaaccttt	acacgggggc	11160
ccggaacggg	aggccacagc	gccgtctttc	tccccaacgc	gcgcggatga	cggcccgccc	11220
tgtaccgacg	ggccctacgt	gacgtttgat	accctgttta	tgggtgtcgtc	gatcgacgaa	11280
ttagggcgtc	gccagctcac	ggacaccatc	cgcgaaggacc	tgcggttgtc	gctggccaag	11340

ES 2 668 802 T3

tttagcattg cgtgcaccaa gacctcctcg ttttcgggaa acgccccgcg ccaccacaga	11400
cgcggggcgt tccagcgcgg cagcgggcg ccgcgcagca aaaaaagcct ccagatgttt	11460
gtgttgtgca aacgcgccca cgccgctcga gtgcgagagc agcttcgggt cgttattcag	11520
tcccgaagc cgcgcaagta ttacacgcga tcttcggacg ggcggctctg ccccgccgtc	11580
cccggtgtcg tccacgagtt cgtctcgtcc gagccaatgc gcctccaccg agataacgtc	11640
atgctggcct cgggggcccga gtaaccgccc ccccccatg ccaccctcac tgcccgtcgc	11700
gcgtgtttga tgtaataaaa taacacataa atttggctgg ttgtttgttg tctttaatgg	11760
accgcccga aggggggggg ggcatttcag tgtcgggtga cgagcgcgat ccggccggga	11820
tcctaggacc ccaaaagttt gtctgcgtat tccagggcgg ggctcagttg aatctccgc	11880
agcacctcta ccagcaggtc cgcggtgggc tggagaaact cggccgtccc ggggcaggcg	11940
gttgtcgggg gtggaggcgc ggcgccacc ccgtgtgccg cgcctggcgt ctccctcggg	12000
ggcgaccctg aaatggttgc agtgatgtaa atggtgtccg cggccagac caggtcaaa	12060
atgccggccg tggcgctccg ggcgctttcg ccgcgcgagg agctgacca ggagtcgaac	12120
ggatacgcgt acatatgggc gtcccaccgc cgttcgagct tctggttgct gtcccgcct	12180
ataaagcggg aggcacaaaa ttcggcgcga cagtcgataa tcaccaacag cccaatgggg	12240
gtgtgctgga taacaacgcc tccgcgcggc aggcggtcct ggcgtcccg gcccgtacc	12300
atgatcgcgc ggggtgccga ctcaaaaaca tgcaccacct gcgcggcgtc gggcagtcgc	12360
ctggtcagcg aggcctgggc gtggcatagg ctatacgcga tggtcgtctg tggattggac	12420
atctcgcggg gggtagtgag tccccgggc cgggttcggg ggaactgtaa ggggacggcg	12480
ggttaataga caatgaccac gttcggatcg cgcagagccg atagtatgtg ctactaatg	12540
acgtcatcgc gctcgtggcg ctcccgagc ggatttaagt tcatgcgaag gaattcggag	12600
gaggtggtgc gggacatggc caggtacgcg ctggttaggc gcaggttgcc gggcgtaaag	12660
cagatggcga ccttgtccag gctaaggccc tgggagcgcg tgatggcat ggcaagcttg	12720
gagctgatgc cgtagtcggc gtttatggcc atggccagct ccgtagagtc aatggactcg	12780
acaaactcgc tgatgttggt gttgacgacg gacatgaagc cgtgttggtc ccgcaagacc	12840
acgtaaggca ggggggcctc ttccagtaac tgggccacgt tggcgcgcg gtgcccctc	12900
cgcagctcgt ccgcaaagc aaacaccctg gcgtacgtgt atcccatgag cgtataattg	12960
tccgtctgca gggcgacgga catcagcccc ccgcgcggcg agccggtcag catctcgcag	13020
ccccggaaga taacgttgtc caggtacgtg cttaaagggg cgacttcaa tgccctcccc	13080
aagagctctt ggaggattcg gaatctcccg aggaaggccc gcttcagcag cgcaaactgg	13140
gtgtgaacgg cggcggtggt ctccggttcc ccgggggtgt agtggcagta aaacacgtcg	13200

ES 2 668 802 T3

agctgttggt	cgtccagccc	cgcgaaaata	acgtcgaggt	cgtcgtcggg	aaaatcgtcc	13260
gggccccgt	cccgcggccc	cagttgctta	aaatcaaacg	cacgctcgcc	gggggcccct	13320
gcgtcggcca	ttaccgacgc	ctgcgtcggc	acccccgaag	atttggggcg	cagagacaga	13380
atctccgccc	ttagttctcc	catgcggggc	taggcgaggg	tcctctgggt	cgcattccagg	13440
cccgggcgct	gcagaaagtt	gtaaaaggag	ataagcccg	taaatatgag	ccgcgacagg	13500
aacctgtagg	caaactccac	cgaagtctcc	ccctgagtct	ttacaaagct	gtcgtcacgc	13560
aacactgcct	cgaaggcccc	gaacgtccca	ctaaacccaa	aaaccagttt	tcgcaggcgc	13620
gcggtcacgc	cgatctggct	gttgaggacg	taagtgcagt	cgttgccggc	cacgaccagc	13680
tgctgtttgc	tgtgcacctc	gcagcgcagt	tgcccccgct	cctgggtcctg	gctctgcgag	13740
tagttggtga	tgccgctggc	gttgcccgctg	agccactttt	caatcgtcag	gccgggctgg	13800
tgtgtcagcc	gtcgttatcc	gtcaaaactc	ttgaccgaca	cgaacgtaag	cacggggagg	13860
gtgaacacga	cgaactcccc	ctcacgggtc	accttcaggt	aggcgtggag	cttggccatg	13920
tacgcgctca	cctctttgtg	ggaggagaac	agcccgctcc	agccggggag	gttggcgggg	13980
ttggtgatgt	agttttccgg	gacgacgaag	cgatccacga	actgcagtgt	ctcctcgggt	14040
atgggcaggc	cgtactccag	caccttcagt	aggttaccga	actcgtgctc	gacgcaccgt	14100
ttgttggtta	taaaaatggc	ccagctatac	gagaggcggg	cgtactcgcg	cagcgtgcgg	14160
ttgcagatga	ggtagctgag	cacgttctcg	ctctggcgga	cggaaacacc	cagtttcttg	14220
tgctcgaagg	tgcactccag	ggacgccgtc	tgctcggcg	agcccacaca	caccaacacg	14280
ggccgcaggc	gggcccgtga	ctgggggggtg	tggtacaggg	cgttaatcat	ccaccagcaa	14340
tacaccacgg	ccgtgaggag	gtgacgcccc	aggagcccg	cctcgtcgat	gacgatcacg	14400
ttgctgcggg	taaaggccgg	cagcgccccg	tgggtggcgg	gggccaaccg	cgtcaggggc	14460
ccctcggcca	accccagggt	ccgttccagg	gcggccaggg	cgcgaaactc	gttccgcaac	14520
tcctcgcgcc	cggaggcggc	cagggcgcgc	ttcgtgaggt	ccaaaatcac	ctcccagtag	14580
tacgtcagat	ctcgtcgtcg	caggtcctcc	agcgaggcgg	ggttgctggt	cagggtgtac	14640
gggtactgtc	ccagttgggc	ctggacgtga	ttcccgcgaa	acccaaatcc	atgaaagatg	14700
gtgttgatgg	gtcggctgag	aaaggcgcgc	gagagtttgg	cgtacatgtt	ttgggccgca	14760
atgcgcgtgg	cgcgccgcac	cacacagtcc	aagacctcgt	tgattgtctg	cacgcacgtg	14820
ctctttccgg	agccagcgtt	gccggtgata	agatacaccc	cgaacggaaa	ctccctgagg	14880
ggcaggccctg	ggggggactc	taaggccgc	acgtcccggg	accactgcag	atggggcact	14940
tgcgctccgt	cagagctgtt	ttgcgagagc	tctcggatgc	gcttaaggat	tggtgcacc	15000
ccgtgcatag	acgtaaaatt	taaaaaggcc	tcggccctcc	ctggaacggc	tggtcgggtcc	15060
ccgggttgct	gaaggtgcgg	cgggccgggt	ttctgtccgt	ctagctggcg	ctcccccgcc	15120

ES 2 668 802 T3

gccgcccga tgaccgcacc acgctcgcgg gccccacta cgcgtgcgcg gggggacacg	15180
gaagcgctgt gctccccga ggacggctgg gtaaaggttc accccagccc cggtagcatg	15240
ctgttccgcg agattctcca cgggcagctg gggatatccg agggccaggg ggtgtacaac	15300
gtcgtccggt ccagcgaggc gaccaccccg cagctgcagg cggcgatctt tcacgcgctc	15360
ctcaacgcca ccacttacgg ggacctcgag gcggactggc tcggccacgt ggcggcccg	15420
ggctctgcagc cccaacggct ggttcgcccg tacaggaacg cccgggaggc ggatatcgcc	15480
gggggtggccg agcgggtgtt cgacacgtgg cggaacacgc ttaggacgac gctgctggac	15540
tttgcccacg ggttggctgc ctgctttgcg cggggcggcc cgagcggccc gtcaagcttc	15600
cccaaataata tcgactggct gacgtgcctg gggctggtcc ccatattacg caagcgacaa	15660
gaaggggggtg tgacgcaggg tctgagggcg tttctcaagc agcaccgct gaccgccag	15720
ctggccaacg tcgaggaggc cgcggagcgc gccggcccg ggttttttga gctggcgctg	15780
gccttcgact ccacgcgcgt ggcggactac gaccgcgtgt atatctacta caaccacgc	15840
cggggcgact ggctcgtgcg agaccccatc agcgggcagc gcggagaatg tctggtgctg	15900
tggcccccct tgtggaccgg ggaccgtctg gtcttcgatt cggccgtcca gcggctgttt	15960
cccagatcgc tcgctgtca ctccctccg gaacacgcgc acgtctgccg gctgcgcaat	16020
accgcgtccg tcaagggtgt gctggggcgc aagagcgaca gcgagcgcgg ggtggccgg	16080
gccgcgcggg tcgttaacaa ggtgttgggg gaggacgacg agaccaaggc cgggtcggcc	16140
gcctcgcgcc tcgtgcggct tatcatcaac atgaagggca tgcgccacgt aggcgacatt	16200
aacgacaccg tgcgttcccta cctcgacgag gccggggggc acctgataga cggcccgcc	16260
gtcgacggta ccctccctgg attcggaag ggcggaaaca gccgcgggtc tgcgggccag	16320
gaccaggggg ggcggggccc gcagcttcgc caggccttc gcacggccgt ggttaacaac	16380
atcaacggcg tgttggaggg ctatataaat aacctgtttg gaaccatcga gcgcctgcgc	16440
gagaccaacg cgggcctggc gaccgaattg caggagcgcg accgcgagct ccggcgcgca	16500
acagcggggg ccctggagcg ccagcagcgc gcggccgacc tggcggccga gtccgtgacc	16560
ggtggatgcg gcagccgccc tgcggggggc gacctgtcc gggccgacta tgacattatc	16620
gacgtcagca agtccatgga cgacgacacg tacgtcgcca acagctttca gcacccgtac	16680
atcccttcgt acgcccagga cctggagcgc ctgtcgcgcc tctgggagca cgagctggtg	16740
cgctgtttta aaattctgtg tcaccgcaac aaccagggcc aagagacgtc gatctcgtac	16800
tccagcgggg cgatcgccgc attcgtcgcc ccctactttg agtcagtgtc tcgggcccc	16860
cgggtaggcg cgcccatcac gggctccgat gtcacctcg gggaggagga gttatgggat	16920
gcggtgttta agaaaaccg cctgcaaacg tacctgacag acatcgcgcc cctgttcgtc	16980

gcggacgtcc agcacgcagc gctgcccccg cccccctccc cggtcggcgc cgatttccgg	17040
ccccgcgcgt ccccgcgggg ccggtccaga tcgcggtcgc ccggaagaac tgcgcgaggc	17100
gcgcccggacc agggcggggg catcgggcac cgggatggcc gccgcgacgg ccgacgatga	17160
ggggtcggcc gccaccatcc tcaagcaggc catcgccggg gaccgcagcc tggtcgaggc	17220
ggccgaggcg attagccagc agacgtctgt ccgcctggcc tgcgaggtgc gccaggtcgg	17280
cgaccgccag ccgcggttta ccgccaccag catcgcgccg gtcgacgtcg cgcctgggtg	17340
ccggttgccg ttctgtcttg acgggagtc ccgaggacgc tatgtgacgt ccgaggatta	17400
ctttaagcgc tgctgcggcc agtcacgtta tcgcggcttc cgggtggcgg tcctgacggc	17460
caacgaggac cactgtcaca gcctggccgt gccccccctc gttctgtctg accggttctc	17520
cctgttcaac cccagggacc tcctggactt tgagcttgcc tgtctgtctg tgtacctgga	17580
gaactgcccc cgaagccacg ccaccccgtc gacctttgcc aagggttctgg cgtggctcgg	17640
ggtcgcgggg cgcgcacagt ccccatctga acgcgttcgc tgccttttcc tccgcagttg	17700
ccactgggtc ctaaacacac tcatgttcat ggtgtacgta aaaccgttcg acgacgagtt	17760
cgtcctgccc cactggtaca tggcccggta cctgctggcc aacaaccgc cccccgttct	17820
ctcgccctg ttctgtgcca ccccgacgag ctectcattc cggtgcggg gcccgcccc	17880
ccgctccgac tgcgtggcct ataaccgcgc cgggatcatg gggagctgct gggcgtcggg	17940
ggaggtgcgc gcgcctctgg tctattggtg gctttcggag accccaaaac gacagacgtc	18000
gtcgtgtttt tatcagtttt gttgaatfff aggaaataaa cccggttttg tttctgtggc	18060
ctcccgacgg atgcgcgtgt ccttactcgg tcttggtggg tgggtggctg tgtatggcgt	18120
cccatctgtg cggggagggg ggcaagtccg cacgtattcg gacagactca agcacacacg	18180
ggggagcgct cttgtctcag ggcaatgttt ttattggtca aactcaggca aacagaaacg	18240
acatcttgtc gtcaaaggga tacacaaact tccccccctc gcccatact cccgccagca	18300
ccccggtaaa caccaactca atctcgcgca ggatttcgcg cagggtgatga gcgcagttca	18360
cggggggggg cacaaggggc cgcgggtata gatcgacggg gacgccgacc gactccccgc	18420
ctccgggaca gacacgcacg acgcgcggcc agtagtgctc tgcgtccagc aaggcgccgc	18480
cgcggaaggc agtggggggc aagggtcgc tggcctcaaa gggggacacc cgaacgctcc	18540
agtactccgc gtccaaccgt ttattaaacg cgtccaagat aaggcggtcg caggcgtcct	18600
ccataaggcc ccgggcccgt agtgcgctct cctccggcac gcatgcccgt gtcaggccca	18660
ggaccogtcg cagcgtgtcg cgtacgacct ctgccccgt ggtgtacgcg ggcgcggga	18720
gaggaaatcc cccaagatgg tcagtgttgt cgcgggagtt ccagaaccac actccgcct	18780
ggctccaggc gactgcgtgg gtgtagacgc cctcgagggc caggcacagt gggtgccgca	18840
gccggaaggc gttggcccta agcacggctc ccacggccgt ctgatggcc cgcggggcgt	18900

ES 2 668 802 T3

cctcgatcac	cccggaagcc	gcatccgcgt	cttgggggtc	cacgttaaag	acaccccaga	18960
acgcaccccc	atcgcccccg	cagaccgcga	acttcaccga	gctggccgtc	tcctcgatct	19020
gcaggcagac	ggcgccatt	accccaccca	ggagctgccg	cagcgcagg	caggcgttgc	19080
acgtgtccgg	gaccaggcgc	tccaagacgg	ccccggccca	gggctctgag	ggagcggcca	19140
ccaccagcgc	gtccagtctt	gctaggcccg	tccggccgtg	ggggtccgcc	agcccgtccc	19200
ccccgaggtc	ggccagggcc	gccaggagct	gggcgcgaag	tccggggaag	caaaaccgcg	19260
ccgtccagac	gggcccgaag	gccgcgggcg	ggtctaacag	ttggatgatt	ttagtggcgg	19320
gatgccaccg	gcgccaccgc	tcccgcaccg	cgggcaggag	gcatccggct	gccgcagagg	19380
ccacgccggg	ccaggctcgc	ggggggagga	cgacctggc	ccccaccgcg	ggccaggccc	19440
ccaggagcgc	ggcgtaagcg	gccgcggccc	cgcgcaccag	gtcccgtgcc	gactcggccg	19500
tggccggcac	ggtgaacgtg	ggccaacccg	gaaaccccag	gacggcaaag	tacgggacgg	19560
gtcccccccg	gacctcaaac	tcgggcccca	gaaaggcaaa	gacgggggcc	agggccccgg	19620
gggcggcggtg	gaccgtggta	tgccactgcc	ggaaaagggc	gacgagcgcc	ggcgcggaga	19680
acttctcgcc	ggcgcttaca	aagtagtcgt	aatcgcgggg	cagcagcacc	cgtgccgtga	19740
ctcgttgccg	gtgcccgctg	ggccgcaggc	ccacctcgca	cacctcgacc	aggtccccga	19800
acgcgccttc	cttcttgatc	ggcggaacg	caagagtctg	gtattcgcgc	gcaaatagcg	19860
cggttccggg	ggtgatgta	acggtcagcg	aagcggcgga	cgcgcactgg	ggggtgtcgc	19920
gaatggccgc	caggcgccgc	cacgccagcc	gcgcgtcggg	atgctcggca	acgcgcgccg	19980
ccagggccat	agggtcgatg	tcaatgttgg	cctccgcgac	caggagagcg	gcgcgagggg	20040
cggcgggcgg	gccccacgac	gctctctcaa	ctttcaccac	cagtcccgtg	cgtgggtccg	20100
agccgatacg	cagcggggcg	aacagggccca	ccggcccggg	ctggcgctcc	agggccgccca	20160
ggacgcacgc	gtacagcgcc	cgccacagag	tccgggtctc	caggggctcc	agcggggagg	20220
cggccggcgt	cgtcgcggcg	cgggcggccg	ccacgacggc	ctggacggag	acgtccgcgg	20280
agccgtagaa	atcccgcagc	tccgtcgcgg	tgacggagac	ctccgcaaag	cgcgcgcgac	20340
cctcccctgc	ggcgttgcga	catacaaaat	acaccagggc	gtggaagtac	tcgcgagcgc	20400
ggggggggcag	ccataccgcg	taaagggtaa	tggcgctgac	gctctcctcc	accacacga	20460
tatctgcggg	gtccatcgca	cggcccctaa	ggatcacggg	cggctctgtg	gtcccatgct	20520
gccgtgcctg	gccgggcccc	gtgggtcgcg	gaaaccgggtg	acgggggggg	ggcggttttt	20580
gggggtgggg	tgggggtggg	aaacggcccc	ggtccggggg	ccaacttggc	ccctcgggtg	20640
gttccggcaa	cagcgcgcgc	ggtccgcgga	cgaccacgta	ccgaacgagt	gcgggtcccga	20700
gacttatagg	gtgctaaaag	tcaccgcccc	ctgcatcatg	ggccaggcct	cgggtggggag	20760

ES 2 668 802 T3

ctccgacagc	gccgcctcca	ggatgatgtc	agcgttggg	ttggcgtgg	atgagtgcgt	20820
gcgcaaacag	cgccccacg	cgggcacgcg	tagcttgaag	cgcgcgccc	caaaactccc	20880
cttgtgggcc	ataagcaggg	cgtacagctg	cctgtgggtc	cggcaggcgc	tgtggtcgat	20940
gtggtgggcg	tccaacaacc	ccacgattgt	ctgtttgggt	aggtttttaa	cgcgccccgc	21000
cccgggaaac	gtctgcgtgc	ttttggccat	ctgcacgcca	aacagttcgc	cccagattat	21060
cttgaacagc	gccaccgcgt	ggtccgtctc	gctaacggac	ccgcgcggg	gacagccgct	21120
tagggcgctg	gcgacgcgct	tgacggttc	ctccgagagc	agaagtccgt	cggttacgtt	21180
acagtggccc	agttcgaaca	ccagctgcat	gtagcggctg	tagtgggggg	tcagtaggtc	21240
cagcacgtca	tgggggcca	aggtcctccc	agatcccccg	gccgcggagt	cccaatgcag	21300
gcgcgcggcc	atggtgctgc	acaggcacia	cagctcccag	acgggggtta	cgttcagggt	21360
ggggggcagg	gccacgagct	ccagctctcc	ggtgacgttg	atcgtgggga	tgacgcccgt	21420
ggcgtagtgg	tcatagatcc	gccgaaatat	ggcgctgctg	cgggtggcca	tgggaacgcg	21480
gagacaggcc	tccagcaacg	ccaggtaaat	aaaccgcgtg	cgtcccatca	ggctgttgag	21540
gttgcgcatg	agcgcgacaa	tttccgccgg	cgcgacatcg	gaccggaggt	atttttcgac	21600
gaaaagaccc	acctcctccg	tctcggcggc	ctggggccggc	agcgcgcct	cgggatccc	21660
gcaccgcagc	tcccgtagat	cgcgctgggc	cctgagggcg	tcgaaatgta	cgccccgcaa	21720
aaacagacag	aagtcccttg	gggtcagggt	atcgtcgtgt	ccccagaagc	gcacgcgtat	21780
gcagtttagg	gtcagcagca	tgtgaaggat	gttaaggctg	tccgagagac	acgccagcgt	21840
gcctctctca	aagttagtgt	tgtaacggaa	tttgtttag	atgcgcgacc	cccgccccag	21900
cgcgtgtctg	catgccgacg	cgtcacagcg	ccccttgaac	cggcgacaca	gcaggtttgt	21960
gacctgggag	aactgcgcgg	gccactggcc	gcaggaaactg	accacgtgat	taaggagcat	22020
gggcgtaaag	acgggctccg	agcgcgcccc	ggagccgtcc	atgtaaatca	gtagctcccc	22080
cttgcggagg	gtgcgcaccc	gtcccaggga	ctggtacacg	gacaccatgt	ccgggtccgta	22140
gttcatgggt	ttcacgtagg	cgaacatgcc	atcaaagtgc	aggggatcga	agctgaggcc	22200
cacggttacg	accgtcgtgt	atataaccac	gcggtattgg	ccccacgtgg	tcacgtcccc	22260
gaggggggtg	agcgagtga	gcaacagcac	gcggtccgta	aactgacggc	agaaccgggc	22320
cacgatctcc	gcgaaggaga	ccgtcgacga	aaaaatgcag	atgttatcgc	ccccgccaa	22380
gcgcgcttcc	agctcccaa	agaacgtggc	cccccgggcc	tccggagagg	cgtccggaga	22440
cgggcgcgtc	ggcgcccg	gcgggcgcag	ggcagcctgc	aggagctcgg	tccccagacg	22500
cgggagaaac	aggcaccggc	gcgccgaaaa	ccggggcatg	gcgtactcgc	cgaccaccac	22560
atgcacgttt	ttttcgcccc	ggagaccgca	caggaagtcc	accaactgcg	cgttggcggt	22620
tgcgtccatg	gcgatgatcc	gaggacagat	gcgcagcagg	cgtagcatta	acgcacccac	22680

ES 2 668 802 T3

gcggcccagt tgctgcatcg ttggcgaata gagctggccc agcgtcgaca taacctcgtc	22740
cagaacgagg acgtcgtagt tgttcagaag gttggggccc acgcgatgaa ggctttccac	22800
ctggacgata agtcgggtgga aggggcggtc gttcataatg taattgggtg atgagaagta	22860
ggtgacaaag tgcaccaggc ctgactcagc gaaccgcgtc gctagggctt gggtaaaact	22920
ccgacgacag gagacgacga gcacactcgt gtccggagag tggatcgctt cccgcagcca	22980
gcggatcagc gcggtagttt ttcccgaacc cattggcgcg cggaccacag tcacgcacct	23040
ggccgtcggg gcgctcgctg tggggaaggt gacgggtccg tgctgctgcc gctcgatcgt	23100
tgttttcggg tgaaccggg gcacccattc ggccaaatcc ccccgtaca acatccgcgc	23160
tagcgatacg ctcgacgtgt actgttcgca ctcgctcgcc ccaatgggac gcccgcccc	23220
cagaggatct cccgactccg cgcacccac gaaaggcatg accggggcgc ggacggcgtg	23280
gtgggtctgg tgtgtgcagg tggcgacgtt tgtggctctt gcggtctgcg tcacggggct	23340
cctcgctcctg gcctctgtgt tccgggcacg gtttccctgc ttttacgcca cggcgagctc	23400
ttatgccggg gtgaactcca cggccgaggt gcgcgggggt gtagccgtgc ccctcagggt	23460
ggacacgcag agccttgtgg gcacttatgt aatcacggcc gtgttgttgt tggccgtggc	23520
cgtgtatgcc gtggctcgcg ccgtgacctc ccgctacgac cgcgccctgg acgcgggccg	23580
ccgtctggct gcggcccgca tggccatgcc gcacgccacg ctgatcgccg gaaacgtctg	23640
ctcttggttg ctgcagatca ccgtcctgtt gctggcccat cgcacagcc agctggccca	23700
cctggtttac gtccctgcaact ttgcgtgtct ggtgtatttt gcggccatt tttgcaccag	23760
gggggtcctg agcgggacgt atctgcgtca ggtgcacggc ctgatggagc tggccccgac	23820
ccatcatcgc gtcgctcgcc cggctcgcgc cgtgctgaca aacgccttgc tgttgggcgt	23880
cttcctgtgc acggccgacg ccgcggatc cctgaatacc atcgccgcgt tcaacttta	23940
tttttcggcc ccgggcatgc tcatctgcct gaccgtgctg ttcgccattc tcgtcgatc	24000
gctgttgttg gtggctcagg ggggttgttg tcaactacgtg cgcgtgttg tggccccca	24060
cctgggggcc gtggccgcca cgggcatcgt cggcctggcc tgcgagcact attacacca	24120
cggctactac gttgtggaga cgcagtggcc gggggctcag acgggagtc gcgtcgccct	24180
cgccctggtc gcgcctttg ccctcggcat ggccgtgctc cgtgcaccc gcgcctatct	24240
gtatcacagg cggcaccaca ccaaattttt tatgcgcatg cgcgacacgc gacaccgcgc	24300
acattccgcc ctcaagcgcg tacgcagttc catgcgcgga tcgcgagacg gccgccacag	24360
gcccgcaccc ggcagcccgc ccgggattcc cgaatatgcg gaagaccct acgcgatctc	24420
atacggcgcc cagctcgacc ggtacggaga ttccgacggg gagccgattt acgacgaggt	24480
ggcggacgac caaacgcagc tattgtacgc caagatacaa caccgcggc acctgcccga	24540

ES 2 668 802 T3

cgacgatccc	atctatgaca	ccgttggggg	gtacgacccc	gagcccgccg	aggaccccg	24600
gtacagcacc	gtccgccgtt	ggtagctgtt	tggttccgtt	ttaataaacc	gtttgtgttt	24660
aacccgaccg	tgggtgtatgt	ctgggtgtgtg	gcgtccgata	ccgttactat	caccgtcccc	24720
ccccccct	caaccccggc	gattgtgggt	tttttaaaaa	cgacacgcgt	gcgaccgtat	24780
acagaacatt	gttttggttt	ttattcgcta	tccgacatgg	ggggtgaaa	ctgggtggcg	24840
gggcaggcgc	ctccgggggt	ccgccggtga	gtgtggcgcg	agggggggtc	cgatgaacgc	24900
aggcgctgtc	tccccggggc	ccgcgtaacc	ccgcgcatat	ccggggggcac	gtagaaatta	24960
ccttcctctt	eggactcgat	atccacgacg	tcaaagtcgt	ggcgggtcag	cgagacgacc	25020
tccccgtcgt	cggtgatgag	gacgttgttt	cggcagcagc	agggccgggc	cccgagaaac	25080
gagaggccca	tagctcggcg	agcgtgtcgt	cgaatgccag	gcggctgctt	cgtggatgg	25140
ccttatagat	ctccggatcg	atgcggacgg	gggtaatgat	cagggcgata	ggaacggcct	25200
ggttcgggag	aatggacgcc	ttgctgggtc	ctgcggcccc	gagagccccc	gcgccgtcct	25260
ccaggcggaa	cgttacgccc	tcctccgcgc	tgggtcgggtg	cctgccgata	aacgtcacca	25320
gatgcgggtg	ggggggggcag	tccgggaagt	ggctgtcgag	cacgtagccc	tgcaccaaga	25380
tctgcttaaa	gttcgggtga	cgggggttcg	cgaagacggg	ctcgcgccgg	accagatccc	25440
cggagctcca	ggacacgggg	gagatgggtg	ggcgtccgag	gtcggggcg	ccaaacagaa	25500
gcacctccga	gacaacgccc	ctatttaact	ccaccaaggc	ccgatccgcg	gcggagcacc	25560
gccttttttc	gcccagggcg	tgggcctctg	accaggcctg	gtcttgctg	acgagagcct	25620
cctccgggcc	ggggacgcgc	ccgggcgcga	agtatgcac	gctgggcttc	gggatcgacc	25680
ggataaatgc	ccggaacgcc	tccggggacc	ggtgtgccat	caagtcctcg	tacgcggagg	25740
ccgtggggtc	gctgggggtc	atggggtcga	aagcgtactt	ggcccgccat	ttgacctcgt	25800
aaaaggccag	gggggtcttg	gggactgggg	ccaggtagcc	gtgaatgtcc	cgaggacaga	25860
cgagaatatc	cagggacgcc	ccgaccatcc	ccgtgtgacc	gtccatgagg	acccacacg	25920
tatgcacgtt	ctcttcggcg	aggtcgctgg	gttcgtggaa	gataaagcgc	cgcgtgtcgg	25980
cgccggcctc	gccgccgtcg	tccgcgcggc	ccacgcagta	gcgaaacagc	aggcttcggg	26040
ccgtcggctc	gttcaccgcc	ccgaacatca	ccgccgaaga	ctgtacatcc	ggccgcaggc	26100
tggcgttgtg	cttcagccac	tggggcgaga	aacacggacc	ctggggggccc	cagcggaggg	26160
tggatgcgg	cgtgaggccc	cgcgggagca	gggcccatag	ctggcagtcg	gcctggtttt	26220
gcgtggccgc	ctcgtaaaac	cccatgaggg	gcggggcgcc	cacggcgctc	gcggcgcccg	26280
ggggcccgcg	gcgcgtcagg	cgccataggt	gccgaccgag	tccgcggctc	accatacccg	26340
cctcctcgag	gaccacgggc	agggaaacaca	gataatccag	gcggggcccg	aggggaccga	26400
tggccagagg	ggcgcgagcg	ccgcgcagca	acccgcgcag	gtggcgctcg	aacgtctcgg	26460

ES 2 668 802 T3

ctagtatatg ggagggcagc gcgttgggga tcaccgacgc cgaccacata gagtcaaggt	26520
ccggggagtc gggatcggcg tccgggtcgc gggcgtgggt gccccagga gatagcggaa	26580
tgtctggggt cggaggccct gaggcgtcag aaagtgccgg cgacgcggcc cggggctttt	26640
cgtctcgggt gtccgtggcg tgctgatcac gtgggggggtt aacgggcgaa tgggagctcg	26700
gggtccacagc tgatgtcgtc tgggggtgggg ggggcagggg acggaaggtg gttgtcagcg	26760
gaagactgtt agggcggggg cgcttggggg ggctgtcggg gccacgaggg gtgtcctcgg	26820
ccaggggcca gggacgctta gtcacgggtgc gtcccgcgcg acatgctggg cctaccgtgg	26880
actccatttc cgagacgacg tggggggagc ggtggttgag cgcgcgcggc ggtgaacgct	26940
gattctcacg acagcgcgtg ccgcgcgcac gggttggtgt gacacaggcg ggacaccagc	27000
accaggagag gcttaagctc gggaggcagc gccaccgacg acagtatcgc cttgtgtgtg	27060
tgctggtaat ttatacaccg atccgtaaac gcgcgcgcaa tcttgggatt gcggaggtgg	27120
cgccggatgc cctctgggac gtcatacgcc aggcctgggg tgttgggtctc ggccgagttg	27180
acaaacaggg ctgggtgcag cagcgagcga taggcgagca gggccagggc gaagtccggc	27240
gacagctggt tgtaaaaata ctggttaaccg ggaaaccggg tcacgggtac gcccaggctc	27300
ggggcgacgt acacgctaac caccaactcc agcagcgtct gggccagggc gtacaggtca	27360
accgctaacc cgacgtcgtg cttcaggcgg tggttggtaa attcggcccg ttcgttgta	27420
aggatattca ccaacagctc cgggggctgg ttatacccg gaccaccag ggtgtgaaag	27480
ttggctgtgg ttagggcggt gggcatgcca aacatccggg gggacttgag gtccggctcc	27540
tggaggcaaa actgcccccg ggcgatcgtg gagttggagt tgagggtgac gaggctaaag	27600
tcggcgagga cggcccgcgg gagcgagacg gcgtccgacc gcagcatgac gaggatgttg	27660
gcgcacttga tatccaggtg gctgatcccg cagggtggtgt ttaaaaacac aacggcgcgg	27720
gccagctccg tgaagcactg gtggagggcc gtcgagaccg aggggtttgt tgtgcgcagg	27780
gacgccagtt ggccgatata cttaccgagg tccatgtcgt acgcggggaa cactatctgt	27840
cgttgttgca gcgagaaccc gaggggcgcg atgaagccgc ggatgttgtg ggtgcggccg	27900
gcgcgtagaa cgcactcccc gaccaacagg gtcgcgatga gctcaacggc aaaccactcc	27960
ttttccttta tggctttaac ggcaagctta tggtcgcgaa tcagttggac gtcaccgtat	28020
ccccagacc cccgaagct tcggggcccc gggatctcga gggtcgtgta gtgtagggcg	28080
gggttgatgg cgaacacggg gctgcatagc ttgcggatgc gcgtgagggg gaggatgtgc	28140
gagggggacg aggggggtgc ggttaacgcc gcctgggatc tgcgcagggg cgggcggttc	28200
agtttggccg ccgtaccggg cgtctcgggg gacgcgcggc gatgagacga gcggctcatt	28260
cgccatcggg atagtccgc gcgaagccgc tcgcggaggc cggatcgggtg gcgggacccg	28320

ES 2 668 802 T3

tgggaggagc	gggagacggc	ggcgtcctgg	agagaggggc	cgctggggcg	cccggaggcc	28380
ccgtgggggt	tggagtgtac	gtaggatgcg	agccaatcct	tgaaggaccg	ttggcgtgca	28440
ccttgggggc	tgaggttagc	tgccacatga	ccagcaggtc	gctgtctgcg	ggactcatcc	28500
atccttcggc	caggtcgccc	tctccccaca	gagaagcggt	ggtcgtctgt	tcctcgagtt	28560
gctcctcctg	gtccgcaaga	cgatcgtcca	cggcgtccag	gcgctcacca	agcgccggat	28620
cgaggtaccg	tcggtgtgcg	gttagaaagt	cacgacgcgc	cgcttgctcc	tccacgcgaa	28680
ttttaacaca	ggtcgcgcgc	tgtcgcacga	tctctaagcg	cgcgcgggac	tttagccgcg	28740
cctccaattc	caagtggggc	gcctttgcag	ccataaaggc	gccaacaaac	cgaggatctt	28800
gggtgctgac	gcctcccg	tgcagctgca	gggtctggtc	cttgtaaata	tcggctcgga	28860
ggtgctctc	ggccaggcgt	cggcgcaggc	ccgcgtgggc	ggcatctcgg	tccattccgc	28920
cacctgcgg	gcgaccggg	gggtgctctg	atagtctcgc	gtgcccaagg	cccgatcg	28980
gggtacttcg	ccgccgcgac	ccgccaccgc	gtgtgcgcga	tgtttggta	gcagctggcg	29040
tccgacgtcc	agcagtacct	ggagcgcctc	gagaaacaga	ggcaacttaa	ggtgggcgcg	29100
gacgaggcgt	cggcgggcct	caccatgggc	ggcgatgccc	tacgagtgcc	cttttagat	29160
ttcgcgaccg	cgacccccaa	gcgccaccag	accgtggtcc	ctggcgtcgg	gacgctccac	29220
gactgctgcg	agcactcgcc	gctcttctcg	gccgtggcgc	ggcggtctgt	gtttaatagc	29280
ctggtgccc	cgcaactaaa	ggggcgtgat	ttcgggggcg	accacacggc	caagctggaa	29340
ttcctggccc	ccgagttggg	acgggcgggtg	gcgcgactgc	ggtttaagga	gtgcgcgcgc	29400
gcggacgtgg	tgcctcagcg	taacgcctac	tatagcgttc	tgaatacgtt	tcaggccctc	29460
caccgctccg	aagcctttcg	ccagctgggtg	cactttgtgc	gggactttgc	ccagctgctc	29520
aaaacctcct	tccgggcctc	cagcctcagc	gagaccacgg	gcccccccaa	aaaacgggcc	29580
aaggtggacg	tggccaccca	cgcccgacg	tacggcacgc	tggagctggt	ccaaaaaatg	29640
atccttatgc	acgccacctc	ctttctggcc	gccgtgctcc	tcggggacca	cgcggagcag	29700
gtcaaacacgt	tctgctgtct	cgtgtttgag	atccccctgt	ttagcgacgc	ggcgtgctgc	29760
cacttcggcc	agcgcgccac	cgtgtttctc	gtccccggc	gccacggcaa	gacctggttt	29820
ctggtgcccc	tcacgcgcgt	gtcgtggcc	tcctttcggg	ggatcaagat	cggctacacg	29880
gcgcacatcc	gcaaggcgac	cgagccgggtg	tttgaggaga	tcgacgcctg	cctgcggggc	29940
tggttcgggt	cgcccgaggt	ggaccacgtt	aaaggggaaa	ccatctcctt	ctcgtttccg	30000
gacgggtcgc	gcagtacccat	cgtgtttgcc	tccagccaca	acacaaacgt	aagtcctctt	30060
ttctttcgca	tggctctccc	aaggggcccc	gggtcgaccc	gacccacacc	caccaccca	30120
catacacaca	caaccagacg	cgggaggaaa	gtctgccccg	tgggactga	ttttattcg	30180
ggatcgcttg	aggaggcccc	ggcaacggcc	cgggcaacgg	tggggcaact	cgtagcaaat	30240

ES 2 668 802 T3

aggcgactga	tgtacgaaga	gaagacacac	aggcgccacc	cggcgctggt	cgggggggatg	30300
ttgtccgcgc	cgcaccgtcc	cccgcagacc	tcttgacagac	ggtccgtgat	gcaaggacgg	30360
cggggggcct	gcagcagggg	gaccgtatcc	acgggatggc	caaagagaag	cggacacagg	30420
ctagcatccc	cctggaccgc	cagggtacac	tggggccatct	tggcccacag	acacggggcg	30480
acgcagggac	aggactccgt	tacgacggag	gagagccaca	gtgcgttggc	ggaatcgatg	30540
tggggcgggc	gggcgcagga	ctcgcagccc	cccgggtggt	tgggtatcct	ggccaggagc	30600
catcccagat	ggcggggcct	gcttcccggt	ggacagagcg	accccaggtc	gctgtccatg	30660
gcccagcagt	agatctggcc	gctggggagg	tgccaccagg	cccccgggcc	caaggcgcag	30720
cacgcgccc	gctccggggg	ggtcttcgcg	gggaccagat	acgcgccatc	cagctcgcgc	30780
accactggct	cctccgcgag	ctgttcgggt	gttggttcgc	gggttttcctc	cggggggggtg	30840
gccgccccta	tgcgtgcgaa	cgtgaggggt	cacaggagcg	gggtcagggg	gtgcgtcacg	30900
ctccggagggt	ggacgatcgc	gcagtagcgg	cgctcgcggt	taaagaaaaa	gagggcaaag	30960
aaggtgttcg	ggggcaaccg	cagcgccctt	gggcgcgtca	gatacagaaa	aatctcgcag	31020
aagagggcgc	gcccggggtc	tgggttagga	agggccacct	gacacagagg	ctcggtgagg	31080
accgttagac	accgaaagat	cttgagccgc	tcgtccgccc	gaacgacgcg	ccacacaaag	31140
acggagttga	caatgcgcgc	gatagagtcg	acgtccgtcc	ccaggtcgtc	gactctatcg	31200
cgcgtgccgc	gagctccggc	ccgggaatcc	ggccggggca	aggtcccccg	gggaccaggc	31260
ggcgccaggg	gccgcggggg	tcccagctgc	gccatgccgg	gggcgggggg	agggcaaacc	31320
ccagaggcgg	gggccaacgg	cgcggggagg	agtgggtggg	cgagggtggc	gggggaaggg	31380
gcccgcctagc	gagaccggcc	gttcccgga	gacacctgc	gacaaaacct	aaggacagcg	31440
gcccgcgcga	cggggtccga	gaggctaagg	taggcgcgca	tgttaatggt	gaacgcaaag	31500
ccgccgggaa	agacaactat	gccacagagg	cggcgattaa	accccaggca	gaggtaggcg	31560
tagctttccc	cgggcaggtg	ttgctgcgag	accctgcgtg	gggctgtgga	ggggacggcc	31620
tccatgaagc	gacatttact	ctgctcgcgt	ttactgacgt	caccatccat	cgccacggcg	31680
attggacgat	tgttaagccg	cagcgtgtct	ccgcttgtgc	tgtagtagtc	aaaaacgtaa	31740
tggccgtcgg	agtcggcaaa	gcgggccggg	aggtcgtcgc	cgagcgggac	gaccgccgcg	31800
ccccgaaccg	cccgctcccc	cagggtgtgc	aggacggcca	gggcatacgc	ggtgtgaaaa	31860
aaggcgtcgg	gggcgggtccc	ctcgcagggc	cgcacaggt	tctcgaggag	aatggggaag	31920
cgcctgggtca	cctcccccaa	ccacgcgcgt	tggtcggggc	caaagtcata	gcgcaggcgc	31980
tgtgagattc	gcggggccgc	ctgaagcgcg	gcccggatgg	cctggcccag	ggcccgagg	32040
cacgccagat	gtatgcgcgc	ggtaaaggcg	acctcggcgg	cgatgtcaaa	gggcggcagg	32100

acggggcgcg	ggtggcgag	gggcacctcg	agcgcgga	agcgtagcag	cagctccgcc	32160
tgccagcg	gagacagctg	gtggggcg	acgacgcgtt	ctggcgca	ggcctcggtc	32220
agggccgtg	ccagcgcca	ggacagcagc	ggagggcg	cgcgtcgccc	gccccacgcc	32280
acggagttct	cgtaggagac	gacgacgaag	cgtgcttgg	ttccgtagtg	gtggcgag	32340
accacggaga	tagaacgagc	gctccacagc	cagtcgggcc	ggtcgccgcc	ggccagggtc	32400
tcccatccgc	gatccaacca	ctcgaccagc	gaccgcggt	ttgcggtacc	aggggtaagg	32460
gttagaacgt	cgttcaggat	gtcctcgccc	ccgggcccgt	ggggcgctgg	ggccacaaag	32520
cggccccgc	cggggggctc	cagaccgcgc	agcaccgcat	ctgcgtcagc	cgcccccatg	32580
gcgccccgc	tgacggcctg	gtgaaccagg	gcgcctggc	gtagccccga	tgcaacgcca	32640
caggccgcac	gcccggtcgc	cgtcggacc	gggtggcg	gggtgacgtc	ctgcaactgcc	32700
cgtgaacca	acgcgaggat	ctcctcgttc	tctgtgcga	tggaacgtc	ctgggcccgc	32760
gtcgtgtgc	cggcgggggc	cgtcagctgc	tctccgggg	agatgggggg	gtcggacgcc	32820
ccgacgatg	gcgggtctgc	ggggccccc	gcgtggggcc	gggccaagg	ctgcggacgc	32880
ggggacgcgc	tttccccag	acccatggac	aggtgggccc	cagcctcctt	cgcggccggc	32940
ggggcgcg	cggcaagcag	agcgacgtag	cggcacaat	gccgacagac	gcgcatgatg	33000
cgcgtgctgt	cggccgcgta	gcgcgtgttg	ggggggacga	gctcgtcgta	actaaacaga	33060
atcacgcg	cacagctcgc	ccccgagccc	cacgcaaggc	gcagcgccgc	cacggcgtac	33120
gggtcataga	cggcctgcgc	gtcacacacc	acgggcagg	agacgaacaa	ccccccggcg	33180
ctggacgcac	gcggaaggag	gccagggtgt	gcgggcacga	cgggggccag	aagctcccc	33240
accgcaccc	cgggcacgta	ggcggcaaac	gcggtgcacc	acgggggtaca	gtcgccgggtg	33300
gcacgagccc	gagtcctggat	ttcgacctgg	aagtttgcgg	ccgtcccag	tcggggcg	33360
ccgcgcac	gggcggccag	agggattccc	gcggccgcca	ggcaactcgt	ggatatgatg	33420
acgtgaacca	aagaccgagg	gccgaccgg	gcggtggccg	agatcgtctg	gacctcgttg	33480
gccaaagtgc	cgttcatgg	tcgggggtgg	gtgtgggtgt	gtaggcgatg	cgggtcccc	33540
gagtcgcgc	gaaggcggtg	ggtttggcg	gcgtatgcgt	attcgccaac	ggaggcggtc	33600
gtgcttatgc	gcggcgcg	tcttctgtct	ctagggaatc	cagggccagg	actttaacct	33660
gctctttgtc	gacgaggcca	actttattcg	ccggatgcg	gtccagacga	ttatgggctt	33720
tctcaaccag	gccaaactgca	agattatcct	cgtgtcgtcc	accaacaccg	ggaaggccag	33780
tacgagcttt	ttgtacaacc	tcgcggggc	cgcagacgag	cttctcaacg	tggtgacct	33840
tatatgcgat	gatcacatgc	cagggtgggt	gacgcacaca	aacgccacgg	cctgttcttg	33900
ttatatectc	aacaagccc	ttttcatcac	gatggacggg	gcggttcgcc	ggaccgccga	33960
tttgtttctg	gccgattcct	tcacgacgga	gatcatcggg	ggccaggcca	gggagaccgg	34020

ES 2 668 802 T3

cgacgaccgg	cccgttctga	ccaagtctgc	gggggagcgg	tttctgttgt	accgcccctc	34080
gaccaccacc	aacagcggcc	tcatggcccc	cgatttgtag	gtgtacgtgg	atcccgcgtt	34140
cacggccaac	acccgagcct	ccgggaccgg	cgtcgctgtc	gtcgggcggt	accgcgacga	34200
ttatatcatc	ttcgccctgg	agcacttttt	tctccgcgcg	ctcacgggct	cggcccccg	34260
cgacatcgcc	cgtgcgtcg	tccacagtct	gacgcaggtc	ctggccctgc	atcccggggc	34320
gtttcggggc	gtccgggtgg	cggtcgaggg	aaatagcagc	caggactcgg	ccgtcgccat	34380
cggcacgcac	gtgcacacag	agatgcaccg	cctactggcc	tggagggggg	ccgacgcggg	34440
ctcggggccc	gagcttctct	tctaccactg	cgagcctccc	gggagcgcg	tgctgtaccc	34500
ctttttcctg	ctcaacaaac	agaagacgcc	cgcctttgaa	cactttatta	aaaagttaa	34560
ctccgggggc	gtcatggcct	cccaggagat	cgtttccgcg	acggtgcgcc	tgacagaccga	34620
cccggtcgag	tatctgctcg	agcagctaaa	taacctcacc	gaaaccgtct	cccccaacac	34680
tgacgtccgt	acgtattccg	gaaaacggaa	cggcgcctcg	gatgacctta	tggtcgccgt	34740
cattatggcc	atctacctcg	cggcccaggc	cggacctccg	cacacattcg	ctcctatcac	34800
acgcgtctcg	tgagcgccca	ataaacacac	ccaggatatg	tacgcacgac	cacggtgtcg	34860
tctgttaagg	gggggggggg	aagggggtgt	tggcgggaag	cgtgggaaca	cgggggattc	34920
tctcacgacc	ggcaccagta	ccacccccct	gtgaacacag	aaaccccac	ccaaatccca	34980
taaacatacg	acacacaggc	atattttgga	atttcttagg	tttttattta	tttaggtatg	35040
ctggggtttc	tccctggatg	cccaccccc	cccccccggt	ggtctagccg	ggccttaggg	35100
atagcgtata	acggggggcca	tgtctccgga	ccgcacaacg	gccgcgccgt	caaagtgca	35160
caccogaacc	acgggagcca	gggccaaggt	gtctcctagt	tggcccgcg	gggtcagcca	35220
ggcgacgagc	gcctcgtaaa	gcggcagcct	tcgtcttcca	tctgcacga	gggcccgggc	35280
ttcgggtga	atgagctggg	cggcctcccg	cgtgacactc	tgcatctgca	gtagagcggt	35340
cacgtacccg	tcttgggcac	tttagcgaaa	gagccggggg	attagcgtaa	ggatgatggt	35400
ggttccctcc	gtgatcgagt	aaaccatggt	aaggaccagc	gatcgagct	cggcggttac	35460
gggaccgagt	tggtggacgt	ccgccagcag	cgagaggcga	ctcccggtgt	agtacagcac	35520
gttaggtctc	ggcagccctc	cgggggtttct	ggggctgggg	ttcagggtccc	ggatgcccct	35580
ggccacgagc	cgcgccacga	tttcgcgcgc	caggggcgat	ggaagcggaa	cgggaaaccg	35640
caactgagg	tccagcgaat	ccaggcgcac	gtccgtcgct	tggccctcga	acacggggcg	35700
gacgaggctg	atgggggtccc	cgttacagag	atctacgggg	gagggtgttc	gaaggttaac	35760
ggtgccggcg	tgggtgaggc	ccacgtccag	ggggcaggcg	acgattcgcg	tgggaagcac	35820
ccgggtgatg	accgcgggga	agcgccttcg	gtacgccagc	aacaacccca	acgtgtcggg	35880

actgacgcct	ccggagacga	aggattcgtg	cgccacgtcg	gccagcgtca	gttgccggcg	35940
gatggtcggc	aggaatacca	cccgccttc	gcagcgtgc	agcgccgcg	catcggggcg	36000
cgagatgccc	gagggtatcg	cgatgtcagt	ttcaaagccg	tccgccagca	tggcgccgat	36060
ccacgcggca	gggagtgcag	tgggtggttcg	ggtggcgga	ggagcgcggt	gggggtcagc	36120
ggcgtagcag	agacgggcga	ccaacctcgc	ataggacggg	gggtgggtct	tagggggttg	36180
ggagggcaca	gggaccccag	agcatgcgcg	gggaggtctg	tggggcccag	acgcaccgag	36240
agcgaatccg	tccgcggagt	cccggcttgg	gttttatggg	gcccggccct	cggaatcgcg	36300
gcttgtcggc	ggggacaaag	ggggcggggc	taggggcttg	cggaaacaga	agacgcgtgg	36360
gataaaagaa	tgcactacc	ccaaggaagg	gcggggcggt	ttattacaga	gccagtcct	36420
tgagcgggga	tgcgtcatag	acgagatact	gcgcgaagtg	ggtctccgc	gcgtgggctt	36480
ccccgttgcg	ggcactgcg	aggagggcg	ggtcgctggc	gcaggtgagc	gggtaggcct	36540
cctgaaacag	gccacacggg	tctccacga	gttcgcggca	ccccggggg	cgtttaaact	36600
gtacgtcgct	ggcgcggtg	gccgtggaca	ccgccgaacc	cgtctccacg	atcaggcgct	36660
ccaggcagcg	atgtttggcg	gcgatgtcgg	ccgacgtaaa	gaacttaaag	caggggctga	36720
gcacccggca	ggccccgttg	aggtggtagg	ccccgttata	gagcaggtcc	ccgtacgaaa	36780
atcgctgcga	cgcaccggg	ttggccgtgg	ccgcgaaggc	ccgggacggg	tcgtctctggc	36840
cgtggtcgta	catgagggcg	gtgacatccc	cctccttgc	ccccgcgtaa	acgcccccg	36900
cggcgcgctc	ccgggggttg	cagggccggc	ggaagtagtt	gacgtcggtc	gacacggggg	36960
tggcgataaa	ctcacacacg	gggtcctggc	cgtggtccat	ccctgcgcgc	cgcggcacct	37020
gggcgcaccc	gaacacgggg	acgggctggg	ccggccccag	gcggtttccc	gccacgaccg	37080
cgttcgcgag	gtacacggct	gccgcgttgt	ccaggagagg	gggagccccg	cggcccaggt	37140
aaaagttttg	gggaaggttg	cccatgtcgg	tgacgggggt	gcggacgggt	gccgtggcca	37200
cgacggcggt	gtagcccacg	cccaggtcca	cgttcgcgcg	cggctgggtg	agcgtgaagt	37260
ttaccccccc	gccagtttcg	tgcggggcca	cctggagctg	gccaggaag	tacgcctccg	37320
acgcgcgctc	cgagaacagc	acgttctcag	tcacaaagcg	gtcctgtcgg	acgacggtga	37380
acccaaaccc	gggatggagg	cccgtcttga	gctgatgatg	caaggccacg	ggactgatct	37440
tgaagtaccc	cgcctagagc	gcgtaggtea	gcgcgttctc	cccggccgcg	ctctcgcgga	37500
cgtgctgcac	gacgggctgt	cggatcgacg	aaaagtagtt	ggccccaga	gcggggggga	37560
ccagggggac	ctgccgcgac	aggtcgcgca	gggccggggg	gaaattgggc	gcgttcgcca	37620
cgtggtcggc	cccggcgaac	agcgcgtgga	cggggagggg	gtaaaaatag	tcgccatttt	37680
ggatggtatg	gtccagatgc	tggggggcca	tcagcaggat	tccggcgtgc	aacgccccgt	37740
cgaatatgcg	catgttggtg	gtggacgcgg	tgttggcgcc	cgcgtcgggc	gccgcgagc	37800

ES 2 668 802 T3

agagcagcgc	cgttgtgcgt	tcgcccatgt	tgtggggccag	cacctgcagc	gtgagcatgg	37860
cgggcccgtc	cactaccacg	cgcccggttg	gaaacatggc	gttgaccgtg	ttggccacca	37920
gattggccgg	gtgcaggggg	tgcgcggggg	ccgtcacggg	gtcgttgggg	cactcctcgc	37980
cgggggagat	ctccgggacc	accatgttct	gcagggtggc	gtatacgcgg	tcgaagcgaa	38040
cccccgcggt	gcagcagcgg	ccccgcgaga	aggcgggcac	catcacgtag	tagtaaatct	38100
tgtggtgcac	ggtccagtcc	gcccccggt	gcgcccggtc	atccgcggcg	tccgcggctc	38160
gggcctgggt	gttgtgcagc	agctggccgt	cgttgcgggt	gaagtccgcg	gtcgccacgt	38220
tacatgcgcg	cgcgtacacg	gggtcgtggc	cccccgcgct	aaccgcggcag	tcgcgatggc	38280
ggtccagggc	cgcgcgccgc	atcagggcgt	cacagtccca	cacgaggggt	ggcagcagcg	38340
ccgggtctcg	cattaggtga	ttcagctcgg	cttgccgctg	cccgcccagc	tccgggccgg	38400
tcagggtaaa	gtcatcaacc	agctggggca	gggcctcgac	gtgcgccacc	aggtcccggt	38460
acacggccat	gcaactcctc	ggaaggtctc	ccccgaggtg	ggtcacgacg	tacgagacca	38520
gcgagtagtc	gttcacgaac	gccgcgcacc	gcgtgttggt	ccagtagctg	gtgatgcact	38580
ggaccacgag	ccggggccagg	gcgcagaaga	cgtgctcgct	gccgtgtatg	gcggcctgca	38640
gcaggtaaaa	caccgcgggg	tagttgcggg	cgtcgaacgc	ccccgcgaacg	gcggcgatgg	38700
tggcgggggc	catggcgtgg	cgtcccaccc	ccagctccag	gccccggggc	tcccggaaacg	38760
ccgcgcggaca	tagcgcaggg	ggcaagttgc	cgttcaccac	gcgccaggtg	gcctggatct	38820
cccccgggcc	ggccggggga	acgtcccccc	ccggcagctc	cacgtcggcc	acccccacaa	38880
agaagtcgaa	cgcgggggtg	agctcaagag	ccaggttggc	gttgtcgggc	tgcataaaact	38940
gctccggggg	catctggcct	tccgcgaccc	atcggacccg	cccgtggggc	aggcgtgcc	39000
cccaggcggt	caaaaacagc	tgtctcatgt	ctgcggcggg	gccggccggg	gccgccacgt	39060
acgccccgta	cggattggcg	gcttcgacgg	ggtcgcgggt	aaggcccccg	accgcccggt	39120
caacgttcat	cagcgaaggg	tggcacacgg	tcccgatcgc	gtgttccaga	gacaggcgca	39180
gcacctggcg	gtccttcccc	caaaaaaaca	gctggcgggg	cgggaaggcg	cggggatccg	39240
ggtggccggg	ggcggggact	aggtcccccg	cgtgcgcggc	aaaccggttc	atgaccggat	39300
tgaacaggcc	caggggcagg	acgaacgtca	ggtccatggc	gcccaccagg	gggtagggaa	39360
cgttggtggc	ggcgtagatg	cgcttctcca	gggcctccag	aaagaccagc	ttctcgccga	39420
tggacaccag	atccgcgcgc	acgcgcgctc	tctggggggc	gctctcgagc	tcgtccagcg	39480
tctgccgggt	caggctgagc	tgtcctcct	gcctctccag	cagggtggcg	cccacgtcgt	39540
ccagacttcg	cacggccttg	cccatcacga	gcgcgctgac	cagggtggcc	ccgttcagga	39600
ccatctcgcc	gtacgtcacc	ggcacgtcgg	cttcggtgtc	ctccactttc	aggaaggact	39660

ES 2 668 802 T3

gcaggaggcg	ctgtttgatc	ggggcggtgg	tgacgagcac	cccgtcgacc	ggccgcccgc	39720
gcgtgtcggc	atgcgtcaga	cggggcacgg	ccacggaggg	ctgcgtggcc	gtggtgaggt	39780
ccacgagcca	ggcctcgacg	gcctccccgc	ggtggccccg	cttgcccagg	aaaaagctcg	39840
tctcgcagaa	gcttcgcttt	agctcggcga	ccagggtcgc	ccggggccacc	ctggtggcca	39900
ggcgggcgtt	gtccaggtat	cgttgcatcg	gcaacaacaa	agccaggggc	ggcgcccttt	39960
ccagcagcac	gtgcagcatc	tggtcggccg	tgccgcgctc	aaacgccccg	aggacggcct	40020
ggacgttgcg	agcgagctgt	tggatggcgc	gcaactggcg	atgcgcgccc	atacccgctc	40080
cgtccagggc	ctcccccg	agcaggcgga	tggcctcggt	ggccaggctg	aaggcgggcg	40140
tcaggggccc	gcggtcgata	atcttggtca	tgtaatgtg	tgtgggttgc	tcgatgggg	40200
gcggggccgtc	gcgggcaatc	agcggctgg	ggacctcgaa	ctgtacgcgc	ccctcgttca	40260
tgtaggccag	ctccggaaac	ttggtacaca	cgcacgccac	cgacaacccg	agctccagaa	40320
agcgcacgag	cgacagggtg	ttgcaatacg	accccagcag	ggcgtcgaa	tcgacgtcgt	40380
acaggctgtt	tgcctcggag	cgcacgcggg	aaaaaaaaatc	aaacaggcgt	cgatgcgacg	40440
ccacctcgat	cgtgctaagg	agggaccccg	tcggcaccat	ggccgcggca	taccgggtatc	40500
ccggagggtc	gcggttggga	gcggccatgg	ggtcgcggtg	agatcggtcg	tctctagcga	40560
tattggcccc	gggaggctaa	gatccacccc	aacgccccgc	cacccggtga	cgtgcccgc	40620
ggcccaagg	ccaccgaaag	acacgacggg	ccgggaccca	aaaaggcggg	ggatgctgtg	40680
tgagaggccc	ggtgccggtc	gggggggaaa	ggcacccgga	gaaggctcg	gcctcgttcc	40740
aggagaaccc	agtgtcccca	acagaccogg	ggacgtggga	tcccaggcct	tatatacccc	40800
cccccccgcc	ccacccccgt	tagaacgcga	cgggtgcatt	caagatggcc	ctggtccaaa	40860
agcgtgccag	gaagaaattg	gcagaggcgg	caaagctgtc	cgcgcgcgcc	accacatcgc	40920
agggccccgc	cgcgcaggct	atccccaggg	cccgtgtcgc	caggggatcg	gtgggcggca	40980
gcatttggtt	ggtggcgata	aagtggaaaa	gcccgccgg	actgaaggtc	tcgtgggcgg	41040
cggcgaaaca	ggcacacagg	gccgtgcctc	ccaaaaaac	ggacatcccc	caaaacacgg	41100
gcgcccagaa	cggcagacga	tccctcttga	tgttaacgta	caggaggagc	gcccgcaccg	41160
cccacgtaac	gtagtagccg	acgatggcgg	ccaggataca	ggccggcgcc	accacccttc	41220
cggtcagccc	gtaatacatg	cccgtgccta	ccatctccaa	cggcttcagg	acaaaaaacg	41280
accaaaggaa	cagaatcacg	cgtttgaaa	agaccggctg	ggtatggggc	ggaagacgcg	41340
agtatgccga	actgacaaaa	aaatcagagg	tgccgtacga	ggacaatgaa	aactgttcct	41400
ccagcggcag	ttctccctcc	ccccccccga	aggcggcctc	gtcgaccaga	tctcgatcca	41460
ccagaggaag	gtcatcccg	atggtcatgg	ggtgtgcgg	ggaggtgggg	agaccgaaac	41520
cgcgaagggt	cgttaacgtc	agcaggatcc	cgagatcaaa	gacacccggg	ttcttgacaa	41580

ES 2 668 802 T3

aacaccaccc	gggttgcatc	cgcgaggcg	agtgttttga	taaggccgtt	ccgcgccttg	41640
atataacctt	tgatgttgac	cacaaaaccc	ggaatttacg	cctacgcccc	aatgcccacg	41700
caagatgagg	taggtaaccc	ccccgtgggt	gtgacgttgc	gtttagttca	ttggaggcca	41760
aggggaaaaa	tgggggtggg	aggaaacgga	aaaccacgta	ggccgtgtcg	ggaacacgcc	41820
cgggggttgtc	ctcaaaaggc	agggtccata	ctacggaagc	cgtcgttgtg	ttcgagacct	41880
gcctgtgcaa	cgcacgtcgg	ggttgccctgt	gtccggttcg	gccccaccg	cgtgcggcac	41940
gcacgaggac	gagtcgcgt	gctttattgg	cgttccaagc	gttgccctcc	agtttctggt	42000
gtcgtgttcc	ccccataccc	acgcccacat	ccaccgtagg	gggcctctgg	gccgtgttac	42060
gtcgcgcgcc	gcgatggagc	ttagctacgc	caccaccatg	cactaccggg	acgttgtgtt	42120
ttacgtcaca	acggaccgaa	accgggccta	ctttgtgtgc	ggggggtgtg	tttattccgt	42180
ggggcgcccg	tgtgcctcgc	agcccgggga	gattgccaaag	tttggctctg	tcgttcgagg	42240
gacaggccca	gacgaccgcg	tggtcgccaa	ctatgtacga	agcgagctcc	gacaacgcgg	42300
cctgcaggac	gtgcgtccca	ttggggagga	cgaggtgttt	ctggacagcg	tgtgtcttct	42360
aaaccgaaac	gtgagctccg	agctggatgt	gattaacacg	aacgacgtgg	aagtgttgga	42420
cgaatgtctg	gccgagtact	gcacctcgct	gcgaaccagc	ccgggtgtgc	taatatccgg	42480
gctgcgcgtg	cgggcgcagg	acagaatcat	cgagttgttt	gaacacccaa	cgatagtcaa	42540
cgtttcctcg	cacttttgtg	ataccccgtc	cccatacgtg	ttcgccctgg	cccaggcgca	42600
cctcccccg	ctcccgagct	cgctggaggc	cctggtgagc	ggcctgtttg	acggcatccc	42660
cgccccacgc	cagccacttg	acgcccacaa	ccgcgcacg	gatgtggtta	tcacgggccg	42720
ccgcgcccc	cgaccatcgc	ccgggtcggg	ggcggggtcg	gggggcgcgg	gcgccaagcg	42780
ggccaccgtc	agcgagttcg	tgcaagtcaa	acacattgac	cgcgtgggcc	ccgctggcgt	42840
ttcgccggcg	cctccgccaa	acaacaccga	ctcgagttcc	ctggtgcccg	gggccagga	42900
ttccgcccc	cccgccccca	cgctaaggga	gctgtggtgg	gtgttttatg	ccgcagaccg	42960
ggcgctggag	gagccccgcg	ccgactctgg	cctcaccgcg	gaggaggtac	gtgccgtacg	43020
tgggttcccg	gagcaggcgt	ggaaactgtt	tggctccgcg	ggggccccgc	gggcgtttat	43080
cggggcgcg	ttgggcctga	gccccctcca	aaagctagcc	gtttactact	atatcatcca	43140
ccgagagagg	cgctgtccc	ccttccccgc	gctagtccgg	ctcgtaggcc	ggtacacaca	43200
gcgccacggc	ctgtacgtcc	ctcgccccga	cgaccacgtc	ttggccgatg	ccatcaacgg	43260
gctgtttcgc	gacgcgtcgg	cggccggaac	cacagccgag	cagctcctca	tgttcgacct	43320
tctcccccca	aaggacgtgc	cgggtgggaag	cgacgtgcag	gccgacagca	ccgctctgct	43380
gcgctttata	gaatcgcaac	gtctcgccgt	ccccgggggg	gtgatctccc	ccgagcacgt	43440

ES 2 668 802 T3

cgcgtaacctt	ggtgcgttcc	tgagcgtgct	gtacgctggc	cgcgggcgca	tgtccgcagc	43500
cacgcacacc	gcgcggctga	caggggtgac	ctccctggtg	ctagcgggtg	gtgacgtgga	43560
ccgtctttcc	gcgtttgacc	gcggagcggc	gggcgcggcc	agccgcacgc	gggccgccgg	43620
gtacctggat	gtgcttctta	ccgttcgtct	cgctcgctcc	caacacggac	agtctgtgta	43680
aaagacccca	ataaacgtat	atcgctacta	cacccttggt	tgtcaatgga	cgctctccg	43740
gggggggggg	agggaaagca	aagaggggct	gggggagcgg	caccaccggg	gcctgaacaa	43800
acaaaccaca	gacacggtta	cagtttattc	ggtcgggcgg	agaaacggcc	gaagccacgc	43860
ccactttatt	cgcgctctca	aaaaaacggg	acacttgctc	ggagaacctt	taggatgcc	43920
gccagggcgg	cggtaatcat	aaccacgccc	agcgcagagg	cgccagaaa	cccgggcgca	43980
attgcggcca	cggtctgctg	gtcaaaggct	agcaaatgaa	tgacggttcc	gtttggaaat	44040
agcaacaagg	ccgtggacgg	cacgtcgctc	gaaaacacgc	ttggggcgcc	ctccgtcggc	44100
ccggcggcga	tttgctgctg	tgtgttgctc	gtatccacca	gcaacacaga	catgacctcc	44160
ccggccgggg	tgtagcgc	aaacacggcc	cccacgagcc	ccaggtcgcg	ctgggttttg	44220
gtgcgcacca	gccgcttgg	ctcgatatcc	cggttgagc	cttcgcctgt	cgcggtgagg	44280
taggttagga	acagtgggcg	tgggacgtcg	acgcgggtga	gcttgtagcc	gatcccccg	44340
ggcagagggg	agtgggtgac	gacgtagctg	gcgttggtgg	tgatgggtac	caggatccgt	44400
ggctcgacgt	tggcagactg	ccccccgcac	cgatgtgagg	cctcagggac	gaaggcgcg	44460
atcagggcgt	tgtagtgtgc	ccaacgcgtc	agggtcgagg	cgaggccgtg	ggtctgctgg	44520
gccaggactt	cgaccggggg	ctcggatcgg	gtggcttgag	ccagcgcgtc	caggataaac	44580
acgtctctgt	ctagatcaaa	gcgcagggag	gcgcgcgatg	gcgaaaagtg	gtccgggaagc	44640
caaaagaggg	ttttctggtg	gtcggcccg	gccagcggg	tccggaggtc	ggcgttggtc	44700
gctgcggcga	cgtcggacgt	acacagggcc	gaggctatca	gaaggctccg	gcgggcgcgt	44760
tcccgtgca	ccgccgagg	gacgccagcc	aagaacggct	gccggaggac	agccgagggc	44820
taaaatagcg	cccgtgggac	gaccggggtg	gtcagcacgc	ggccccctag	aaactcggca	44880
tacagggcgt	cgatgagatg	ggctgcgctg	ggcgccactg	cgctgtacgc	cgaggggcta	44940
tccagcacga	aggccagctg	atagcccagc	gcgtgtaatg	ccaagctctg	ttcgcgctcc	45000
agaatctcgg	ccaccagggtg	ctggagccga	gcctctagct	gcaggcgggc	cgtgggatcc	45060
aagactgaca	cattaaaaaa	cacagaatcc	gcggcacagc	ccgcggcccc	gcgggcggcc	45120
aaccggcga	gcgcgcgcga	gtgggccaaa	aagcctagca	ggtcggagag	gcagaccgcg	45180
ccgtttgcgt	gggcggcggt	cacgaaagca	aaaccgcagc	tcgcgagcag	ccccgttagg	45240
cgccagaaga	gagggggggc	cgggccctgc	tcggcgcccg	cgtccccga	gaaaaactcc	45300
gcgtatgcc	gcgacaggaa	ctgggcgtag	ttcgtgccct	cctccgggta	gccgcccacg	45360

ES 2 668 802 T3

cggcggaggg	cgtccagcgc	ggagccgttg	tcggcccgcg	tcagggaccc	taggacaaag	45420
acccgatacc	gggggcccgc	cgggggcccg	ggaagagccc	ccgggggggtt	ttcgtccgcg	45480
gggtccccga	cccgatctag	cgtctggccc	gcggggacca	ccatcacttc	caccggaggg	45540
ctgtcgtgca	tggatatcac	gagcccatg	aattcccgcg	cgtagcgcgc	gcgcaccagc	45600
gcggcatcgc	acccgagcac	cagctccccc	gtcgtccaga	tgccacggg	ccacgtcgag	45660
gccgacgggg	agaaatacac	gtacctacct	ggggatctca	acaggccccc	ggtggccaac	45720
caggtcgtgg	acgcgttgtg	caggtcgtg	atgtccagct	ccgtcgtcgg	gtgccgccgg	45780
gccccaaacc	gcggtcgggg	gggcggtgta	tcacgcggcc	cgtcggggtg	gctcgcgctc	45840
gccacgttgt	ctccccgcgg	gaacgtcagg	gcctcggggt	cagggacggc	cgaaaacggt	45900
acccagggcc	gggaacgcag	caacacggag	gcggctggat	tgtgcaagag	acccttaagg	45960
ggggcgaccg	aggggggagg	ctgggcggtc	ggctcgaccg	tggtaggggc	gggcaggctc	46020
gcgttcgggg	gccggccgag	caggtaggtc	ttcgggatgt	aaagcagctg	gccgggggtc	46080
cgcggaact	cgcccggtgt	gaccaataca	aaacaaaagc	gctcctcgta	ccagcgaaga	46140
aggggcagag	atgccgtagt	caggtttagt	tcgtccggcg	gcgccagaaa	tccgcgcggt	46200
ggtttttggg	ggtcgggggt	gtttggcagc	cacagacgcc	cggtgttcgt	gtcgcgccag	46260
tacatgcggg	ccatgcccag	gccatccaaa	aaccatgggt	ctgtctgctc	agtccagtcg	46320
tggacctgac	cccacgcaac	gccccaaata	ataaccccca	cgaaccataa	accattcccc	46380
atgggggacc	ccgtccctaa	cccacggggc	ccgtggctat	ggcagggctt	gccgccccga	46440
cgttggtcgc	gagccctggg	ccttcacccg	aacttggggg	ttgggggtggg	gaaaaggaag	46500
aaacgcgggc	gtattggtcc	caatggggtc	tcggtagggg	atcgacagag	tgccagccct	46560
gggaccgaac	ccgcggttta	tgaacaaacg	acccaacacc	cgtgcgtttt	attctgtctt	46620
tttattgccg	tcatagcgcg	ggttccttcc	ggtattgtct	ccttcctgtg	ttcagtttagc	46680
ctccccatc	tcccgggcaa	acgtgcgcgc	caggtcgcag	atcgtcggta	tggagcctgg	46740
ggtggtgacg	tgggtctgga	ccatcccggg	ggtaaagtgc	agcagggcgt	cccggcagcc	46800
ggcgggcgat	tggtcgtaat	ccaggataaa	gacatgcatg	ggacggaggc	gtttggccaa	46860
gacgtccaaa	gcccaggcaa	acacgttata	caggtcgcgc	ttggggggcca	gcaactcggg	46920
ggcccgaaac	agggtaaata	acgtgtcccc	gatatggggg	cgtgggcccg	cgttgctctg	46980
gggctcggca	ccctggggcg	gcacggccgc	ccccgaaagc	tgtcccgaat	cctcccgcc	47040
cgacccgccg	ccctgcagat	accgcaccgt	attggcaagc	agcccataaa	cgcggcgaat	47100
cgcgccagc	atagccaggt	caagccgctc	gccggggcgc	tggcgtttgg	ccaggcggtc	47160
gatgtgtctg	tcctccggaa	gggcccccaa	cacgatgttt	gtgccgggca	aggtcggcgg	47220

ES 2 668 802 T3

gatgagggcc acgaacgcca gcacggcctg gggggcatg ctgcccataa ggtatcgcg	47280
ggccgggtag cacaggaggg cggcgatggg atggcggtcg aagatgaggg tgaggggcgg	47340
gggcggggca tgtgagctcc cagcctcccc cccgatatga ggagccagaa cggcgtcggt	47400
cacggcataa ggcattgcca ttgttatctg ggcgttctg attaccaccg ccgcgtcccc	47460
ggccgatatc tcaccctggg cgaggcggtg ttgtgtggtg tagatgttcg cgattgtctc	47520
ggaagcccc aacaccggc agtaagtcat cggctcgggt acgtagacga tatcgtcgcg	47580
cgaaccagg gccaccagca gttgcgtggt ggtggttttc cccatcccg ggggaccgtc	47640
tatataaacc cgcagtagcg tgggcatttt ctgctccagg cggacttccg tggctttttg	47700
ttgccggcga gggcgcaacg ccgtacgtcg gttgttatgg ccgcgagaac gcgcagcctg	47760
gtcgaacgca gacgcgtggt gatggcaggg gtacgaagcc atacgcgctt ctacaaggcg	47820
ctggccgaag aggtgcggga gtttcacgcc accaagatct gcggcacgct gttgacgctg	47880
ttaagcgggt cgctgcaggg tcgctcggtt ttcgaggcca cgcgcgtcac cttaatatgc	47940
gaagtggacc tgggaccggc ccgccccgac tgcattctcg tgttcgaatt cgcgaatgac	48000
aagacgctgg gcggggtttg tgtcatcata gaactaaaga catgcaaata tatttcttcc	48060
ggggacaccg ccagcaaacg cgagcaacgg gccacgggga tgaagcagct gcgccactcc	48120
ctgaagctcc tgcagtcctt cgcgcctccg ggtgacaaga tagtgtacct gtgccccgtc	48180
ctggtgtttg tcgcccacg gacgtccgc gtcagccggc tgaccgggt cgtcccgag	48240
aaggtctccg gtaatatcac cgcagtcgtg cggatgctcc agagcctgtc cactatacg	48300
gtccccattg agcctaggac ccagcgagcc cgtcgccgc gcggcgggcg cgcggggggg	48360
tctgcgagca gaccgaaaag gtcacactct ggggcgcggc acccgccga gtcagcggcc	48420
cgcagttac caccggcga ccaaaccgcc acctccacgg agggcggggg ggtgcttaag	48480
aggatcgcg cgtctttctg cgtgcccgtg gccaccaaga ccaaaccgg agcgcctcc	48540
gaatgagagt gtttcgttcc tccccctcc ccccggtca gacaaacct aaccaccgt	48600
taagcggccc ccgcgaggtc cgaagactca tttggatccg gcgggagcca cccgacaaca	48660
gccccgggt tttccacgc cagacgcgg tccgtgtgc catcgcgccc cctcatccca	48720
cccccatct tgtcccaaa taaaacaagg tctggtagtt aggacaacga ccgcagttct	48780
cgtgtgttat tttcgtctc cgcctctgc agatggaccc gtactgccc tttgacgctc	48840
tggacgtctg ggaacacagg cgttcatag tcgccgttc ccgaaacttc atcaccgccg	48900
agttccccg ggacttttg atgtcgccc totttaacct ccccgggag acggcgggcg	48960
agcaggtggt cgtcctacag gccacgcga cagcggtgc cgtgcccctg gagaacggcg	49020
ccatgcaggc ggccgagctc ccgctcgata tcgagcgcc gttacggccg atcgaacgga	49080
acgtgcacga gatcgaggc gccctggagg cgtgggagac ggcgggcgcc gccgcgaag	49140

ES 2 668 802 T3

aggcggatgc cgcgcgcggg gatgagccgg cgggtggggg cgacgggggg gcgccccgg	49200
gtctggccgt cgcggagatg gaggtccaga tcgtgcgcaa cgacccgccg ctacgatacg	49260
acaccaacct ccccgtagat ctgtacacac tgggtgtacgc gggccgcggg gcgaccggct	49320
cgtcgggggt ggtgttcggg acctggtacc gcactatcca ggaccgcacc atcacggact	49380
ttccctgac caccgcagtg gccgactttc gggacggccg tatgtccaag accttcata	49440
cggcgtggt actgtccctg caggcgtgcg gccggctgta tgtgggccag cgccactatt	49500
ccgccttcga gtgcgcctg ttgtgtctct acctgctgta ccgaaacacg cacggggccg	49560
ccgacgatag cgaccgcgt ccggtcacgt tcggggatct gctgggccgg ctgccccgt	49620
acctggcgtg cctggccgcg gtgatcggga ccgagggcgg ccggccacag taccgctacc	49680
gcgacgacaa gctccccaag acgcagttcg cggccggcgg gggccgctac gaacacggag	49740
cgctggcgtc gcacatcgtg atcgccacgc tgatgcacca cggggtgctc ccggcggccc	49800
cgggggacgt ccccggggac gcgagtacc acgttaacct cgacggcgtg gcgcaccacg	49860
acgacataaa ccgcgccgcc gccgcgttcc tcagccgggg ccacaacctt ttcctgtggg	49920
aggaccagac tctgtgcgg gcaaccgcga acaccataac ggccctgggc gttatccagc	49980
ggctcctcgc gaacggcaac gtgtacgcgg accgcctcaa caaccgcctg cagctgggca	50040
tgctgatccc cggagccgtc ccttcggagg ccacgcgccg tggggcctcc gggtcgact	50100
cgggggccat caagagcggg gacaacaatc tggaggcgt atgtgccaat tacgtgcttc	50160
cgctgtaccg ggccgaccgc gcggtcgagc tgaccagct gtttcccgcc ctggccgcc	50220
tgtgtcttga cgccagcgcg gggcgccgg tcgggtcgac gcggcgggtg gtggatatgt	50280
catcgggggc ccgccaggcg gcgctggtgc gcctcacgc cctggaactc atcaaccgca	50340
ccgcacaaa cccaccct gtgggggagg ttatccacgc ccacgacgc ctggcgatcc	50400
aatacgaaca ggggcttgcc ctgctggcgc agcaggcacg cattggcttg ggctccaaca	50460
ccaagcgttt ctccgcgttc aacgttagca gcgactacga catgttgtac tttttatgtc	50520
tggggttcat tccacgtac ctgtcggcgg tttagtgggt ggtgggcgag gggggagggg	50580
gcattaggga gaaaaacaa gagcctccgt tgggttttct ttgtgcctgt actcaaaagg	50640
tcataccccg taaacggcgg gctccagtcc cggcccgcg gttggcgtga acgcaacggc	50700
gggagctggg ttagcgttta gtttagcatt cgctctcgcc tttccgccg ccccccgacc	50760
gttgcgctt ttttttttcc gtccacaaa gtctctgtgg gtgcgcgcat ggcagccgat	50820
gccccgggag accggatgga ggagcccctg ccgacaggg ccgtgcccat ttacgtggct	50880
gggtttttgg ccctgtatga cagcggggac tcgggcgagt tggcattgga tccggatacg	50940
gtgcgggcgg ccctgcctcc ggataacca ctccgatta acgtggacca ccgcgtggc	51000

ES 2 668 802 T3

tgcgaggtgg	ggcgggtgct	ggccgtggtc	gacgaccccc	gcgggcccgtt	ttttgtgggg	51060
ctgatcgcc	gcgtgcagct	ggagcgcgtc	ctcgagacgg	ccgccagcgc	tgcgattttc	51120
gagcgccgcg	ggccgccgct	ctcccgagg	gagcgccgtg	tgtacctgat	caccaactac	51180
ctgccctcgg	tctccctggc	cacaaaaagc	ctggggggcg	aggcgacccc	cgatcgcacg	51240
ctgttcgcgc	acgtcgcgct	gtgcgcgac	ggcgcgcgcc	tcggcactat	cgtcacctac	51300
gacacccgtc	tcgacgcgc	catcgcgccc	tttcgccacc	tgtcgccggc	gtctcgcgag	51360
ggggcgcgcc	gactggccgc	cgagcgcgag	ctcgcgctgt	ccgggcccac	ctggggcgccc	51420
ggcggtggag	cgctgaccca	cacgtcgctt	tccaccgcgc	ttaacaacat	gatgctgcgg	51480
gaccgctgga	gcctgggtgg	cgagcgcgcg	cgcgagcgcc	ggatcgccgg	acacacctac	51540
ctccaggcga	gcgaaaaatt	caaaatgtgg	ggggcgggag	ctgtttccgc	gccggcgcg	51600
gggtataaga	acggggcccc	ggagtccacg	gacataccgc	ccggtctgat	cgctgccgcg	51660
ccgcagggtg	accggtgccc	aatcgtcctg	cagcgcgggg	tcgccttgtc	cccggtagctg	51720
cccccatga	accccgttcc	gacatcgggc	accccgcccc	ccgcgcgcgc	cgcgacgggg	51780
agctacctgt	ggatcccggc	ctcccattac	aaccagctcg	tcgcgcggca	tgcgcgcccc	51840
caacccacgc	cgcatctcgc	gtttgttttc	ccggctgcgg	cggggtccgt	ggcctatggg	51900
cctcacgggtg	cggtgtcttc	ccagcattac	cctccccacg	tcgcccata	gtatcccggg	51960
gtgctgttct	ggggacccag	cccactcgag	gcgcagatag	ccgcgttggt	ggggggccata	52020
gccgcggacc	gccaggcggg	cggtcagccg	gccgcgggag	accctggggg	ccgggggtcg	52080
ggaaagcgtc	gccggtacga	ggcgggggcg	tcggagtcct	actgcgacca	ggacgaaccg	52140
gacgcgggact	acccgtacta	ccccggggag	gctcgaggcg	cgccgcgcgg	ggtcgactcc	52200
cggcgcgcgg	cccgccattc	tcccgggacc	aacgagacca	tcacggcgct	gatggggggcg	52260
gtgacgtctc	tgcagcagga	actggcgcac	atgcgggctc	ggaccagcgc	cccctatgga	52320
atgtacacgc	cggtggcgca	ctatcgccct	caggtggggg	agccggaacc	aacaacgacc	52380
cacccggccc	tttgtccccc	ggaggccgtg	tatcgccccc	caccacacag	cgcacctac	52440
ggtcctcccc	agggtcgggc	gtcccatgcc	cccactcccc	cgtatgcccc	agctgcctgc	52500
ccgccaggcc	cgccaccgcc	cccatgtcct	tccaccaga	cgcgcccccc	tctaccgacg	52560
gagcccgct	ccccccccgc	cgccaccgga	tcccaaccgg	aggcatccaa	cgcgagggcc	52620
ggggcccttg	tcaacgccag	cagcgcgaca	cacgtggacg	ttgacacggc	ccgcgcgcgc	52680
gatttgttcg	tctctcagat	gatggggggc	cgctgattcg	ccccggtctt	tggtagcatg	52740
ggatgtctta	ctgtatatct	ttttaataaa	accaggtaat	accaaataag	acccattggt	52800
gtatgttctt	tttttattgg	gagggcgggg	tagggcggtg	gctttacaat	gcaaaagcct	52860
tcgacgtgga	ggaaggcggtg	gggggggggg	gaatcggcac	tgaccaaggg	ggtccgtttt	52920

ES 2 668 802 T3

gtcacgggaa aggaaagagg aaacaggccg cggacacccg ggggagtttg tgttcccttt	52980
tctttcttcc cacacacaca aaaggcgtag caaacaaca aaccaaaaga tgcacatgag	53040
gtttaacacc cgtgggtttt atttacaaca aaccccccat cacaggtagt cctcgtcggc	53100
gtcacggtct ttgttgggaa cttgggtgta gttgggtgtg cggcggttg gcatgacct	53160
gtcggtagac ttggcgctga gcagcgcgct cgtgcccttc ttcttggcct tgtgttccgt	53220
gcgctccatg gcagacacca gggccatgta ccgtatcatc tcccgggcct cggctagctt	53280
ggcctcgtca aagtcgccgc cctcctcgcc ctccccggac gcgtccgggt tgggtggggt	53340
ctttagctcc ttgggtggtta gcgggtacag ggccttcctg ggggttgcct gcagccgcat	53400
gacgtagcga aaggcgaaga aggcgcgcgc caggccggcc aggaccaaca gaccacggc	53460
cagcgcccca aaggggttgg acatgaagga ggacacgccc gacacggccg ataccacgcc	53520
gcccacgatg cccatcacca ccttgccgac cgcgcgcccc aggtcgccca tcccctcgaa	53580
gaacgcgccc aggcgcgcaa acatggcggc gttggcgctg gcgtggatga ccgtgtcgat	53640
gtcggcgaag cgcaggtagt gcagctggtt gcggcgctgg acctccgtgt agtccagcag	53700
gccgctgtcc ttgatctcgt ggcggtgta cacctccagg gggacaaact cgtgatcctc	53760
cagcatggtg atgttgaggt cgatgaaggt gctgacggtg gtgatgtcgg cgcggctcag	53820
ctggtgggag tacgcgtact cctcgaagta cacgtagccc ccaccgaagg tgaagtagcg	53880
ccggtgtccc acggtgcacg gctcgatcgc atcgcgctc agccgcagct cgttgtctc	53940
cccagctgc ccctcgacca acgggccctg gtcttcgtac cgaaagctga ccagggggcg	54000
gctgtagcag gccccgggcc gcgagctgat gcgcacgag ttttggacga tcacgtgtc	54060
cgcggcgacc ggcacgcacg tggagacggc catcacgtcg ccgagcatcc gcgcgtcac	54120
ccgccggccc acggtggccg aggcgatggc gttggggttc agcttgccgg cctcgttcca	54180
cagggtcagc tcgtgattct gcagctcgca ccacgcgatg gcaacgcggc ccaacatata	54240
gttgacatgg cgctgtatgt ggtgtacgt aaactgcagc ctggcgaact cgatggagga	54300
ggtggtcttg atgcgctcca cggacgcgtt ggcgctggcc ccggcgcgcg gggcggtggg	54360
gtttgggggc ttgcggctct gctcgcgag gtgttccgc acgtacagct ccgcgagcgt	54420
gttgctgaga aggggctggt acgcgatcag aaagcccca ttggccaggt agtactgcgg	54480
ctggcccacc ttgatgtcgc tcgcgttcta cctgcggcg aagatgcggt ccatggcgtc	54540
gcggcgctcc ttgccgatgc agtccccag gtccacgcgc gagagcgggt actcgtcag	54600
gttggtggtg aaggtggtgg atatggcgtc ggaagagaat cggaaggagc cgccgtactc	54660
ggagcgcagc atctcgtcca cctcctgcca cttggtcatg gtgcagaccg acgggcgctt	54720
tggcacccag tcccaggcca cggtagaactt gggggtcgtg agcaggttcc ggggtggtcg	54780

ES 2 668 802 T3

cgccgtggcc	cgggccttgg	tggtaggtc	gcgcgcgtag	aagccgtcga	cctgcttgaa	54840
gcggtcggcg	gcgtagctgg	tgtgttcggt	gtgcgacccc	tcccggtagc	cgtaaaacgg	54900
ggacatgtac	acaaagtcgc	cagtcgccaa	cacaaactcg	tcgtacgggt	acaccgagcg	54960
cgcgtccacc	tccctgacga	tgcagtttac	cgtcgtcccg	taccggtgga	acgcctccac	55020
ccgcgagggg	ttgtacttga	ggtcggtggt	gtgccagccc	cggtcgtgc	gggtcgcggc	55080
gttggccggt	ttcagctcca	tgtcgtctc	gtggtcgtcc	cggtgaaacg	cggtggtctc	55140
caggttgttg	cgcacgtact	tggccgtgga	ccgacagacc	cccttggcgt	tgatcttgtc	55200
gatcacctcc	tcaagggga	cgggggcgcg	gtcctcaaag	atccccataa	actgggagta	55260
gcggtggccc	aaccacacct	gcgaaacggt	gacgtctttg	tagtacatgg	tggccttgaa	55320
cttgtagcgg	gcgatgttct	ccttgaagac	caccgcgatg	ccctccgtgt	agttctgacc	55380
ctcgggcccg	gtcgggcagc	ggcgcggctg	ctcgaactgc	accaccgtgg	cgcccgctgg	55440
gggtgggcac	acgtaaaagt	ttgcatcggt	gttctccgcc	ttgatgtccc	gcaggtgctc	55500
gcgcaggggt	gcgtggcccg	cggcgacggt	cgcgttgtcg	ccggcggggc	gcggcggtt	55560
tgggggtttc	ggttttctgt	tcttcttcgg	tttcgggtcc	cccgttgggg	gggcgccagg	55620
ggcggggcgg	gcgggagtgg	cagggccccc	gttcgccgcc	tgggtcgcgg	ccgcgacccc	55680
aggcgtgccg	ggggaactcg	gagccgccga	cgccaccagg	acccccagcg	tcaaccccaa	55740
gagcgcccat	acgacgaacc	accggcgccc	ccgcgcgggg	gcgccttggc	gcatggcggg	55800
actacggggg	cccgtcgtgc	cccccgtcag	gtagcctggg	ggcgaggtgc	tggaggaccg	55860
agtagaggat	cgagaaaacg	tctcgttgt	agaccacgac	cgaccggggg	ccgatacagc	55920
cgtcgggggc	gctctcgacg	atggccacca	gcggacagtc	ggagtcgtac	gtgagatata	55980
cgccggggcg	gtaacggtaa	cgaccttcgg	aggtcggggc	gctgcagtcc	gggcggcgca	56040
actcgagctc	cccgcacccg	tagaccgagg	caaagagtgt	ggtggcgata	atcagctcgc	56100
gaatatatcg	ccaggcgggc	cgtcgagtgg	gcgttatctc	ggaaatgccg	tcaaaacagt	56160
aaaacctctg	aaattcgtcg	acggcccaat	cagcaccgga	gccccccgcc	cccatgatga	56220
accgggcgag	ctcctccttc	aggtgcggca	ggagcccccac	gttctcgacg	ctgtaataca	56280
gcgcggtggt	ggggggctgg	gcgaagctgt	gggtggagtg	atcaaagagg	ggcccgttga	56340
cgagctcgaa	gaagcgatgg	gtgatgctgg	ggagcagggc	cggttcacc	tggtgtcgca	56400
ggagagacgc	tcgcatgaac	cgggtgcgcgt	cgaacacgcc	cggcgccgag	cggttgtcga	56460
tgaccgtgcc	cgcgcccgcc	gtcagggcgc	agaagcgcgc	gcgcgcgcga	aagccgttgg	56520
cgaccgcggc	gaacgtcgcg	ggcagcacct	cgccgtggac	gctgaccgcg	agcatcttct	56580
cgagctcccc	gcgctgctcg	cggacgcagc	gccccaggct	ggccaacgac	cgettcgtca	56640
ggcgttcgcg	gtacagccgc	cgtcgtctcc	gcacgtccgc	ggccgcttgc	gtggcgatgt	56700

ES 2 668 802 T3

ccccccacgt ctcggggcccc tgccccccgg gcccgcgggc acggttcttcg tctctgcccc	56760
cgcccccggg agctcccaac ccccggtgcc ctctctctac ggcgacacgg tccccgtcgt	56820
cgtcggggcc cgcgccgccc ttggggcggt ccgcccgcgc ccccgcccc atgcgcgcca	56880
gcacgcgacg cagcgccctcc tcgtcgact gttcggggct gacgagggcg cgcaagagcg	56940
gcgtcgtcag gtggtggtcg tagcacgcgc ggatgagcgc ctcgatctga tcgtcgggtg	57000
acgtggcctg accgccgatt attagggcgt ccaccatata cagcgccgc aggtggctcc	57060
cgaacgcgcg atcgaaatgc tccgccgcgc gcccgaaacag cgccagttcc acggccaccg	57120
cggcggtctc ctgctgcaac tcgcccgcgc ccagcgcggt caggttgctg gcaaacgcgt	57180
ccatggtggt ctggccggcg cggtcgcccg acgcgagcca gaatcgcaat tcgctgatgg	57240
cgtacaggcc gggcgtggtg gcctgaaaca cgtcgtgcgc ctccagcagg gcgtcggcct	57300
ccttgccggac cgagtcgttc tcgggcgacg ggtggggctg cccgtcgccc cccgcggtcc	57360
gggccagcgc atggtccaac acggagagcg ccgcgcgcgc gtcggcgctc gacagcccgg	57420
cggcgtgggg caggtaccgc cgcagctcgt tggcgtccag ccgcacctgc gcctgctggg	57480
tgacgtggtt acagatacgg tccgccaggc ggccggcgat cgtcgcccc tggttcgccg	57540
tcacacacag ttctctgaaa cagaccgcgc aggggtggga cgggtcgcta agctccgggg	57600
ggacgataag gcccgacccc accgccccca ccataaactc ccgaacgcgc tccagcgcg	57660
cgggtggcgc gcgcgagggg gtgatgaggt ggcagtagtt tagctgcttt agaaagtctt	57720
cgacgtcgtg caggaaacac agctccatat ggacggtccc gccatacgta tccagcctga	57780
cccgttggtg atacggacag ggtcggggca ggcccatggt ctccgtgaaa aacgcgcga	57840
cgtctccgcg ggtcgcaac gtctccaggc tgcccaggag ccgctcgccc tcgcgccacg	57900
cgtactctag cagcaactcc aggtgaccg acagcggggt gagaaaggcc ccggcctggg	57960
cctccaggcc cggcctcaga cgacgccga gcgccgcac ctgaagcgcg ttcagcttca	58020
gttgggggag ctccccccgt ccgatgtggg ggtcgcacgc ccggagcagc tctatctgaa	58080
acacataggt ctgcacctgc ccgagcaggg ctaacaactt ttgacgggcc acggtgggct	58140
cggacaccgg ggccggccatc tcgcggcgcc gatctgtacc gcggccggag tatgcggtgg	58200
accgagggcg tccgtacgct acccggcgtc tggctgagcc ccggggctcc cctcttcggg	58260
gcggcctccc gcggggccgc cgaccggcaa gccgggagtc ggccggcgct gcgtttctgc	58320
tctattccca gacaccgcgc agaggaatca cggcccgcgc agagatatag acacggaaca	58380
caaacaagca cggatgtcgt agcaataatt tattttacac acattccccg ccccgcccta	58440
ggttccccca ccccccaacc cctcacagca tatccaacgt caggtctccc tttttgtcgg	58500
ggggccctc cccaaacggg tcatccccgt ggaacgccc tttgggccg gcaaatgccg	58560

ES 2 668 802 T3

gtcccggggc	ccccgggccc	ccgaacggcg	tcgcgttgtc	gtcctcgcag	ccaaaatccc	58620
caaagttaaa	cacctccccg	gcgttgccga	gttggtcgac	tagggcctcg	gcctcgtgcg	58680
ccacctccag	ggccgcgtcc	gtcgaccact	cgccgttgcc	gcgctccagg	gcacgcgcgg	58740
tcagctccat	catctcctcg	cttaggtact	cgctctccag	gagcgccagc	cagtcctcga	58800
tctgcagctg	ctgggtgcgg	ggccccaggc	ttttcacggt	cgccacgaac	acgtactagg	58860
cgacggccgc	ccccccctcg	gagataatgc	cccgagctg	ctcgacagc	gagctttcgt	58920
gcgctccgcc	ggcgaggctt	gaggccgcgc	acacaaaccc	ggcccgggga	caggccagga	58980
cgaacttgcg	ggtgcgggtca	aaaataagga	gcgggacgc	gtttttgcgc	cccatcaggc	59040
tggcccagtt	cccgccctga	aacacacggt	cggtgcgggc	catgccgtag	tacttgctga	59100
tgctcaaccc	caacacgacc	atggggcgcg	ccgccatgac	gggcccgcagc	aggttgacgc	59160
tggcgaacat	ggacgtccac	gcgcccggat	gcgcgtccac	ggcgctccatc	agcgcgcggg	59220
ccccggcctc	caggcccggc	ccgcccctcg	cggaccacgc	ggccgcagcc	tgcacgctgg	59280
ggggacggcg	ggaccccgcg	atgatggcgc	taagggtgtt	gatgaagtat	gtcgagtgat	59340
cgcagtaccg	cagaatctgg	tttgccatgt	agtacatcgc	cagctcgctc	acgttggttg	59400
ggggcagggt	aataaaagttt	atcgcgccgt	agtccaggga	aaacttttta	atgaacgcga	59460
tggctctgat	gtcctcgcgc	gacaggagcc	gggcgggaag	ctggttgcgt	tggagggccg	59520
tccagaacca	ctgcgggttc	ggctggttgg	accccggggg	cttgccgttg	gggaagatgg	59580
ccgcgtggaa	ctgcttcagc	agaaagccca	gcggtccgag	gaggatgtcc	acgcgcttgt	59640
cgggcttctg	gtaggcgctc	tggaggctgg	cgaccgcgc	cttggcgggc	tcggacgcgt	59700
tggcgctcgc	gcccgcgaac	aacacgcggc	tcttgacgcg	cagctccttg	ggaaacccca	59760
gggtcacgcg	ggcaacgtcg	ccctcgaagc	tgctctcggc	gggggcccgc	tggccggccg	59820
ttaggctggg	ggcgagata	gcccggccct	ccgagagcgc	gaccgtcagc	gttttgcccg	59880
acagaaaccc	gttggttaaac	atgtccatca	cgcgcgcgcg	cagcaccggt	tggaattgat	59940
tgcgaaagtt	gcgcccctcg	accgactgcc	cggcgaaac	cccgtggcac	tgactcaggg	60000
ccaggtcctg	gtacacggcg	aggttggatc	gccgcccgag	aagctgaagc	agggggcacg	60060
gcccgcacgc	gtacgggtcc	agcgtcaggg	acatggcggtg	gttggcctcg	cccagaccgt	60120
cgcgaaactt	gaagtctctc	ccctccacca	ggttgcgcat	cagctgctcc	acctcgcggt	60180
ccacgacctg	cctgacgttg	ttcaccaccg	tatgcagggc	ctcgcggttg	gtgatgatgg	60240
tctccagccc	ccccatggcc	gtggggacgc	cctggtccac	gtactgcagg	gtctcgagtt	60300
cggccatgac	gcgctcggtc	gccgcgcggg	acgtctcctg	catgatggtc	cgggcggctc	60360
cggatccgtc	cgcgcgcttc	agggccgaga	agggcgcgta	gtttccagc	acgtcgcagt	60420
cgctgtacat	gctgttcatg	gtcccgaaga	cgcgatggc	tccgcggcg	gcgctggcga	60480

ES 2 668 802 T3

actttgcatg gcgcgcccgg aggcgcacga gcgtcgtgtg tacgcaggcg tggcgcgtgt	60540
cgaagggtgca taggttacag ggcacgtcgg tctggttga gtccgcgacg tatcgaaca	60600
cgtccatctc ctggcgcccg acgatcacgg cgccgtcgca gcgtccagg taaaacagca	60660
tcttgccag cagcgccggg gaaaaccac acagcatggc caggtgctcg ccggcaaatt	60720
cctgggttcc gccgacgagg ggcgcggtgg gccgacctc gaaccgggc accacgtgtc	60780
cctcgcggtc cacctgtggg ttggccgcca cgtgggtccc gggcacgagg aagaagcgg	60840
aaaaggaggg tttgctgtgg tcctttgggt ccgcccggcc ggcgtcgtcc acctcgtga	60900
gatggagggc cgagttgtg ctaaatacca tggcccccac ggtcccgcg gcgcgcgcca	60960
ggtacgcccc gacggcggtg gcgcggggcg cgcccggtgc ctggccctcg aacagcggcc	61020
acgcggagat gtcggtgggc ggctcgtcaa agacggccat cgacacgata gactcagg	61080
ccaggcgggc gtctccggcc atgacggagg ccaggcgctg ttcgaaccgg ccgcccgcgc	61140
ccttgccgcc gccgtcgcgc ccgcccgcg gggctctacc ctggctggct tcgaaggccg	61200
tgaacgtaat gtcggcgggg agggcgggcg cctcgtggtt ttcgtcaaac gccaggtgg	61260
cggccgcgcg gccacggcg tccacgtttc ggcatcgag tgccacggcg gcgggtccca	61320
cgaccgcctc gaacaggagg cgggtgaggg ggcggttaa aaacggaagc gggtaggtaa	61380
atttctccc gatcgatcgg tgggtggcgt tgaacggctc tgcgatgaca cggctaaaat	61440
ccggcatgaa cagctgcaac gggtagacgg gtatgcggtg cacctccgcc ccgcctatgg	61500
ttacctgtc cgagcctccc aggtgcagaa aggtgtgtgt gatgcacacg gcctcctga	61560
agccctcggg aacgaccaga tacaggagg cgcggtccgg gtccaggccg aggcgctcac	61620
acagcgctc ccccgctgc tctgtttga ggtcgccggg ccgggggggtg tagtccgaaa	61680
agccaaaatg gcggcggtgc cgctcgcaaa gtcgcgtcag gttcggggcc tgggtgctgg	61740
ggtccagggt ccggccggcg tgaagacgt acacggacga gctgtagtgc gagggcgtca	61800
gtttcaggga caccgcggtc ccccagagcc ccgtcgtcg agaaccacg accacggcca	61860
cgttggcctc aaagccgctc tccacgggtc gggcacgac cagggcgcc accgacgt	61920
cggaatgcc gctgcgtgcc gacagtaacg ccagaagctc gatgccttcg gacggacacg	61980
cgcgagcgt cactatccc aggggcccg gggggacctt gatggtggt gccgtcttg	62040
gctttgtct catgtcctt tgtcaatcg tccgcgaac gaggtaatcc cggcacgacg	62100
acggacgccc gacaaggtat gtctcccgag cgtcaaaatc cggggggggg cggcgacggt	62160
caaggggagg gttggagacc ggggttggg aatgaatccc tccccttcac cgacaacccc	62220
ccgggtaacc acgggggtcg cgatgaaccc cggcgggcg caacggggg tccctcgag	62280
aggcacagat gcttacggtc aggtgctcc ggtcgggtgc gtctggtat cggttggtat	62340

atgtacactt	tacctggggg	cgtgccggtc	cgccccagcc	cctcccacgc	cccgcgcgtc	62400
atcagccggt	gggcgtggcc	gctattataa	aaaaagtgag	aacgcgaagc	gttcgcactt	62460
tgtcctaata	atatatatat	tattaggaca	aagtgcgaac	gcttcgcgtt	ctcacttttt	62520
ttataatagc	ggccacgccc	accggctacg	tcactctcct	gtcggccgcc	ggcgggccat	62580
aagcccgccc	ggccggggcg	acgcgaataa	accgggcccgc	cgcccggggc	gccgcgcagc	62640
agctcgcgcg	ccggatccgc	cagacaaaca	aggcccttgc	acatgccggc	ccgggcgagc	62700
ctgggggttc	ggtaattttt	ccatcccacc	caagcgcgtt	tttgggtttt	tctcttcccc	62760
cctccccaca	ttcccctctt	taggggttcg	ggtgggaaca	accgcgatgt	tttcgggtgg	62820
cggcgccccc	ctgtcccccg	gaggaaagtc	ggcgccagg	gcggcgctcc	ggttttttgc	62880
gcccgcgggc	cctcgcggag	ccagccgggg	acccccgcct	tgtttgaggc	aaaactttta	62940
caacccttac	ctcgcgccag	tcgggacgca	acagaagccg	accggggcaa	cccagcgcca	63000
tacgtactat	agcgaatgcg	atgaatttcg	attcatcgcc	ccgcgggtgc	tggacgagga	63060
tgcccccccc	gagaagcgcg	ccggggtgca	cgacggtcac	ctcaagcgcg	cccccaaggt	63120
gtactgcggg	ggggacgagc	gcgacgtcct	ccgcgtcggg	tcgggcggt	tctggccgcg	63180
gcgctcgcgc	ctgtggggcg	gcgtggacca	cgccccggcg	gggttcaacc	ccaccgtcac	63240
cgtctttcac	gtgtacgaca	tcctggagaa	cgtggagcac	gcgtacggca	tcgcgcgggc	63300
ccagtccac	gcgcggttta	tggacgccat	cacaccgacg	gggaccgtca	tcacgtcct	63360
gggcctgact	ccggaaggcc	accgggtggc	cgttcacgtt	tacggcacgc	ggcagtactt	63420
ttacatgaac	aaggaggagg	togacaggca	cctacaatgc	cgcgccccac	gagatctctg	63480
cgaagcgaatg	gcgcgggccc	tcgcgcagtc	ccggggcgcg	tcgttcggcg	gcatctccgc	63540
ggaccacttc	gaggcgagg	tgggtggagcg	caccgacgtg	tactactacg	agacgcgccc	63600
cgtctctgtt	taccgcgtct	acgtccgaag	cgggcgtgtg	ctgtcgtacc	tgtgcgacaa	63660
cttctgcccc	gccatcaaga	agtacgagg	tggggtcgac	gccaccaccc	ggttcacct	63720
ggacaacccc	gggttcgtca	ccttcggctg	gtaccgtctc	aaaccgggcc	ggaacaacac	63780
gctagcccag	ccggcgggcc	cgatggcctt	cgggacatcc	agcgacgtcg	agtttaactg	63840
tacggcggac	aacctggcca	tcgagggggg	catgagcgac	ctaccggcat	acaagctcat	63900
gtgcttcgat	atcgaatgca	aggcgggggg	ggaggacgag	ctggccttcc	cgttggccgg	63960
gcaccgggag	gacctgggtca	tccagatata	ctgtctgctc	tacgacctgt	ccaccaccgc	64020
cctggagcac	gtcctcctgt	tttcgctcgg	ttcctgcgac	ctccccgaat	cccacctgaa	64080
cgaagctggcg	gccagggggc	tgcccacgcc	cgtgggtctg	gaattcgaca	gcgaattcga	64140
gatgctgttg	gccttcattga	cccttctgaa	acagtacggc	cccgagttcg	tgaccgggta	64200
caacatcatc	aacttcgact	ggcccttctt	gctggccaag	ctgacggaca	tttacaaggt	64260

ES 2 668 802 T3

ccccctggac	gggtacggcc	gcatgaacgg	ccggggcgtg	tttcgcgtgt	gggacatagg	64320
ccagagccac	ttccagaagc	gcagcaagat	aaaggtgaac	ggcatggtga	acatcgacat	64380
gtacgggatt	ataaccgaca	agatcaagct	ctcgagctac	aagctcaacg	ccgtggccga	64440
agccgtcctg	aaggacaaga	agaaggacct	gagctatcgc	gacatccccg	cctactacgc	64500
cggccggccc	gcgcaacgcg	gggtgatcgg	cgagtactgc	atacaggatt	ccctgctggt	64560
gggccagctg	ttttttaagt	ttttgcccc	tctggagctc	tcggccgtcg	cgcgcttggc	64620
gggtattaac	atcaccgcga	ccatctacga	cggccagcag	atccgcgtct	ttacgtgcct	64680
gctgcgcctg	gccgaccaga	agggctttat	tctgccggac	acccaggggc	gatttagggg	64740
cggccggggg	gaggcgccca	agcgtccggc	cgcagcccgg	gaggacgagg	agcggccaga	64800
ggaggagggg	gaggacgagg	acgaacgcga	ggagggcggg	ggcgagcggg	agccggaggg	64860
cgcgcgggag	accgccggca	ggcacgtggg	gtaccagggg	gccaggggcc	ttgaccccac	64920
ttccgggttt	cacgtgaacc	ccgtggtggt	gttcgacttt	gccagcctgt	acccagcat	64980
catccaggcc	cacaacctgt	gcttcagcac	gctctccctg	agggccgacg	cagtggcgca	65040
cctggaggcg	ggcaaggact	acctggagat	cgagggtggg	gggcgacggc	tgttcttcgt	65100
caaggctcac	gtgcgagaga	gcctcctcag	catcctcctg	cgggactggc	tcgccatgcg	65160
aaagcagatc	cgtcgcgga	ttcccagag	cagccccgag	gaggccgtgc	tcctggacaa	65220
gcagcaggcc	gccatcaagg	tcgtgtgtaa	ctcgggtgtac	gggttcacgg	gagtgcagca	65280
cggactcctg	ccgtgcctgc	acgttgccgc	gacggtgacg	accatcggcc	gcgagatgct	65340
gctcgcgacc	cgcgagtacg	tccacgcgcg	ctgggcggcc	ttcgaacagc	tcctggccga	65400
tttcccgag	gcggccgaca	tgcgcgcccc	cgggccttat	tccatgcgca	tcactctacg	65460
ggacacggac	tccatctttg	tgctgtgccg	cggcctcacg	gccgcggggc	tgacggccgt	65520
gggcgacaag	atggcgagcc	acatctcgcg	cgcgctgttt	ctgcccccca	tcaaactcga	65580
gtgcgaaaag	acgttcacca	agctgctgct	gatcgccaag	aaaaagtaca	tcggcgtcat	65640
ctacgggggt	aagatgctca	tcaagggcgt	ggatctggtg	cgcacaaaaca	actgcgcgtt	65700
tatcaaccgc	acctccaggg	ccctggtcga	cctgctgttt	tacgacgata	ccgtctccgg	65760
agcggccgcc	gcgttagccg	agcgcgccgc	ggaggagtgg	ctggcgcgac	ccctgcccga	65820
gggactgcag	gcgttcgggg	ccgtcctcgt	agacgcccac	cggcgcacac	ccgacccgga	65880
gagggacatc	caggactttg	tcctcaccgc	cgaactgagc	agacacccgc	gcgcgtacac	65940
caacaagcgc	ctggcccacc	tgacgggtga	ttacaagctc	atggcccgcg	gcgcgcaggt	66000
cccgctccatc	aaggaccgga	tcccgtacgt	gatcgtggcc	cagacccgcg	aggtagagga	66060
gacggtcgcg	cggctggccg	ccctccgcga	gctagacgcc	gccgcccag	gggacgagcc	66120

ES 2 668 802 T3

cgcccccccc	gcggccctgc	cctccccggc	caagcgcccc	cgggagacgc	cgtcgccctgc	66180
cqaccccccg	ggagggcgct	ccaagccccg	caagctgctg	gtgtccgagc	tggccgagga	66240
tccccgatac	gccattgccc	acggcgctgc	cctgaacacg	gactattact	tctcccacct	66300
gttgggggcg	gcgtgcgtga	cattcaaggc	cctgtttggg	aataacgcca	agatcaccca	66360
gagtctgtta	aaaaggttta	ttcccgaagt	gtggcacccc	ccggacgacg	tggccgcgcg	66420
gctccggacc	gcagggttcg	gggcggtggg	tgccggcgct	acggcgaggg	aaactcgtcg	66480
aatgttgcat	agagcctttg	atactctagc	atgagcccc	cgtcgaagct	gatgtccctc	66540
attttacaat	aaatgtctgc	ggccgacacg	gtcggaaatc	ccgcgtccgt	gggtttctct	66600
gcgttgccgc	ggaccacgag	cacaaacgtg	ctctgccaca	cgtgggagac	gaaccggtag	66660
cccgggcacg	cgggtgagcat	ccggtctatg	agccggtagt	gcagggtggc	ggacgtgccg	66720
ggaaagatga	cgtacagcat	gtggcccccg	taagtggggt	ccgggtaaaa	caacagccgc	66780
gggtcgacgc	ccccgcctcc	gcgcaggatc	gtgtggacga	aaaaaagctc	gggttgcca	66840
agaatcccg	ccaagaggtc	ctggaggggg	gcgttggtgc	ggtcgcccaa	cacgaccaag	66900
gaggccagga	aggcgcgatg	ctcgaatatc	gtgttgatct	gctgcacgaa	ggccaggatt	66960
agggcctcgc	ggctgggtgg	ggcgaaccgc	ccgtctcccg	cgttgacacg	gggacagcaa	67020
ccccgatgc	ctaggtagta	gcccaccccg	gagagggtca	ggcagttgtc	ggccacggtc	67080
tgggtccagac	agaagggcag	cgagacggga	gtggctctca	ccaggggcac	cgagagcgag	67140
cgcacgatgg	cgatctcctc	ggaggggcgc	tgggcgaggg	cggcgaaaag	gccccgatag	67200
cgtcggcgct	cgtgtaaaaa	cagctcctgt	ttgcgggcgt	gaggcggcag	gctcttcggg	67260
gaggcccgac	gcaccacgcc	cagagtcctg	ccggccgcag	aggagcgcca	ccgcggcgcc	67320
tccttgccgt	gataggcccc	gggcccggag	ccgcggcgat	gggggtcggt	gtcatacata	67380
ggtacacagg	gtgtgctcca	gggacaggag	cgagatcgag	tggcgtctaa	gcagcgcgcc	67440
cgcctcacgg	acaaatgtgg	cgagcgcggt	gggctttggt	acaaatacct	gatacgtctt	67500
gaagggtgag	atgagggcac	gcaacgctat	gcagacacgc	ccctcgaaat	cgttcccgcg	67560
ggccagcttg	gccttggtga	gcagcagctc	gtcgggatgg	gtggcggggg	gatggccgaa	67620
cagaacccag	gggtcaacct	ccatctccgt	aatggcgcac	atggggtcac	agaacatgtg	67680
cttaaagatg	gcctcggggc	ccgcggcccc	aagcaggtc	acaaaccggc	ccccgtcccc	67740
gggctgcgtc	tgggggtcag	cctcgagctg	gtcgacgacg	ggtacgatac	agtccaagag	67800
gctcgtgttg	ttttccgagt	agcggaccac	ggaggcccg	agtctgcgca	ggccagcca	67860
gtaagcacgc	accagtaaca	ggttacacag	caggcattct	ccgcgggtgc	gcccgcgccc	67920
ccggccgtgt	ttcagcacgg	tggccatcag	agggcccgag	tcgaggtcgg	gctgggcata	67980
gggttcggta	aactgcgcaa	agcgcggagc	cacgtcgcg	gtgcgtgccc	cgcgatgcgc	68040

ES 2 668 802 T3

ttcccaggac tggcggaccg tggcgcgacg ggcctccgcg gcagcgcgca gctggggccc	68100
cgactcccag acggcggggg tgccggcgag gagcaacagg accagatccg cgtacgccc	68160
cgtatccggc gactcctccg gctcgcggtc cccggcgacc gtctcgaatt ccccgttgcg	68220
agcggcggcg cgagtacagc agctgtcccc gccccgcgcg cgaccctccg tgcagtccag	68280
gagacgggag caatccttcc agttcatcag cgcgggtggtg agcgcaggct gcgtgcccga	68340
tccccgcgcc gaccccgccc cctcctcgcc cccggaggcc aagggtccga tgagggccc	68400
ggtggcagac tgccgcagga acgagtagtt ggagtactgc accttggcgg ctcgccggga	68460
gggcgagggc ttgggttgct tctgggcatg cgcgccgggc accccgcctg cggtagcgaa	68520
gcagcagtgg agaaaaaagt gccggtggat gtctgttatg gtgagggcaa agcgtgcgaa	68580
ggagccgacc agggtcgcct tcttgggtgc cagaaagtgg cggtcctatg cgtacacaaa	68640
ctcgaacgcg gccacgaaga tgctagcggc gcagtggggc gccccaggc atttggcaca	68700
gagaaacgcg taatcgccca cccactgagg cgagaggcgg taggtttgct tgtacagctc	68760
gatggtgcgg cagaccagac agggccggtc cagcgcgaag gtgtcgatgg ccgccgcgga	68820
aaagggcccg gtgtccaaaa gccctcccc acagggatcc gggggcgggt tgccgggtcc	68880
tccgcgccc cccgaacccc ctccgtcgcc cgcccccccg cgggcccttg agggggcgg	68940
gaccacgtcg gcggcgacgt cctcgtcgag cgtaccgacg ggccggcacac ctatcacgtg	69000
actggccgtc aggagctcgg cgcagagagc ctcgttaaga gccaggaggc tgggatcgaa	69060
ggccacatac gcgcgctcga acgccccgc cttccagctg ctgccggggg actcttcgca	69120
caccgcgacg ctcgccagga ccccgggggg cgaagttgcc atggctgggc gggagggg	69180
cacgcgccag cgaactttac gggacacaa ccccgactgc gcgctgcgg cccagaccct	69240
ggagagteta gacgcgcgct acgtctcgcg agacggcgcg catgacgcgg ccgtctggtt	69300
cgaggatatg acccccgccg agctggagggt tgtcttccc actacggacg ccaagctgaa	69360
ctacctgtcg cggacgcagc ggctggcctc cctcctgacg tacgccgggc ctataaaagc	69420
gcccgcgac gccgcgccc cgcagacccc ggacaccgcg tgtgtgcacg gcgagctgct	69480
cgcgcgcaag cgggaaagat tcgcggcgggt cattaaccgg ttcctggacc tgcaccagat	69540
tctgcggggc tgacgcgcgt gctgttgggc gggacgggtc gcgaaccctt tgggtgggtt	69600
acgcgggcac gcacgctccc atcgcgggcg ccatggcggg actgggcaag ccctacaccg	69660
gccaccagc tgacgccttc gaggtctcgt ttcagcgaat tcggcttacc gtcccatcta	69720
cgttgccggg cggggacggg gaggcggg cctactctcc ctccagcctc ccctccagg	69780
gcgcctttca gtttcatggc catgacgggt ccgacgagtc gtttcccatc gagtatgtac	69840
tgccgcttat gaacgactgg gccgagggtc cgtgcaaccc ttacctgcgc atacagaaca	69900

ccggcgtgtc	ggtgctgttt	caggggtttt	ttcatcgccc	acacaacgcc	cccgggggcg	69960
cgattacgcc	agagcggacc	aatgtgatcc	tgggctccac	cgagacgacg	gggctgtccc	70020
tcggcgacct	ggacaccatc	aaggggcggc	tcggcctgga	tgcccgcccg	atgatggcca	70080
gcattgtgat	cagctgcttt	gtgcgcacgc	cccgcgtgca	gctcgcgttt	cggttcatgg	70140
gccccgaaga	tgccggacgg	acgagacgga	tctgtgccc	cgcgcgcgag	caggctatta	70200
cccgctcgcc	ccgaaccccg	cgggtcccgg	aggcgtacgg	ggccgagggc	gggctggggg	70260
tggccggaac	gggtttcccg	gccagggggg	acggttttgg	cccgtcccc	ttgttaaccc	70320
aagggccctc	ccgcccgtgg	caccaggccc	tgggggtct	taagcaccta	cggattggcc	70380
cccccgcgct	cgttttggcg	gcgggactcg	tctgggggc	cgtattttgg	tgggtggttg	70440
gtgctggcgc	gcgcctataa	aaaagacgc	accgcgcgcc	taatcgccag	tgcgttccgg	70500
acgccttcgc	cccacacagc	cctcccgacc	gacaccccc	tatcgcttcc	cgcctccgg	70560
tcccgatggc	cgtcccgcaa	tttcaccgcc	ccagcacctg	taccaccgat	agcgtccggg	70620
cgtttggcat	gcgcgggctc	gtcttggcca	ccaataactc	tcagtttata	atggataaca	70680
accaccgcga	ccccagggc	acccaagggg	ccgtgcggga	gtttctccgc	ggtcaggcgg	70740
cggcgctgac	ggaccttgg	ctggcccaag	caaacaacac	gtttaccccg	cagcctatgt	70800
tcgcgggcga	cgcgccggcc	gcctggttgc	ggcccgcggt	tggcctgcgg	cgcacctatt	70860
caccgtttgt	cgttcgagaa	ccttcgacgc	ccgggacccc	gtgaggcccg	gggagttcct	70920
tctggggtgt	tttaatcaat	aaaagaccac	accaacgcac	gagccttgcg	tttaatgtcg	70980
tgtttattca	agggagtggg	atagggttcg	acggttcgaa	acttaacaca	ccaaataatc	71040
gagcgcgtct	agcccagtaa	catgcgcacg	tgatgtaggc	tggtcagcac	ggcgtcgctg	71100
tgatgaagca	gcgcgccggc	ggtccgctgt	aactgctgtt	gtaggcggta	acaggcgcgg	71160
atcagtaccg	ccagggcgct	acgaccggtg	cgttgcacgt	agcgtcgcca	cagaactgcg	71220
tttgccgata	cgggcggggg	gccgaattgt	aagcgcgtca	cctcttggga	gtcatcggcg	71280
gataacgcac	tgaatggttc	gttggttatg	ggggagtgtg	gttccccagg	gagtgggtcg	71340
agcgcctcgg	cctcggaatc	cgagagggaac	aacgaggtgg	cgtcggagtc	ttcgtcgta	71400
gagacataca	gggtctgaag	cagcgacacg	ggcggggggg	tagcgtcgat	gtgtagcgcg	71460
agggaggatg	cccacgaaga	cacccagac	aaggagctgc	ccgtgcgtgg	atttgtggaa	71520
gacgcggaag	ccgggacgga	tgggcgggtt	tgcgggtccc	ggaaccgaac	cgcgggatac	71580
tccccgggtg	ctacatgccc	gttttggggc	tggggttggg	gctgggggtg	gggctggggt	71640
tggggctggg	gttggggctg	gggttggggc	tggggttggg	gttgggggtg	gggctggggt	71700
tgggggttgg	gctggggctg	gggctggggc	tggggctggg	gctggggctg	gggctggggc	71760
tggggctggg	gctggggctg	gggctggggc	tggggctggg	gctgggggtg	gggcgcggac	71820

ES 2 668 802 T3

aggcggctga	cggtcaaagt	ccccggggg	cgcgcagatg	tggtagggcgt	ggccaccggc	71880
tgccgtgtag	tggggcggcg	ggaaccggg	cctccgggcg	caacaccgcc	ctccagcgtc	71940
aagtatgtgg	ggggcgggcc	tgacgtcggg	ggcggggcga	cggtttggac	cgcgggaggg	72000
gggggagagg	gacctgcggg	agaggatgag	gtcggctcgg	ccgggttgcg	gcctaaaaca	72060
ggggccgtgg	ggtcggcggg	gtcccagggt	gaaggagagg	attcccgcga	ttcggacagc	72120
gacgcgacag	cggggcgcgt	aaggcgcgc	tgcggcccg	ctacgggaac	cctggggggg	72180
gttggcgcgg	gaaccgaggt	tagcgggggg	cggcggtttt	cggcccccgg	caaacccgtg	72240
ccggttcgca	ccggggcgcg	aacgggatcg	ataggagag	cgggagaagc	ctggccggcg	72300
gcctggggcc	cgagcgggag	gggcacacca	gacaccaaag	cgtggggcgc	tggctctggg	72360
ggtttgggag	gggcggggg	gcgcgcgaaa	tcggttaaccg	gggcgaccgt	gtcggggagg	72420
gcaggcggcc	gccaaccctg	ggtggtcgcg	gaagcctggg	tggcgcgcgc	cagggagcgt	72480
gcccggcggg	gtcggcgcgc	gcgcgacccg	gacgaagaag	cggcagaagc	gcgggagggg	72540
gcgggggggc	ggggggcggt	ggcatcgggg	ggcgcggggg	aactttgggg	ggacggcaag	72600
cgcgcgaagt	cgtcgcgggg	gcccacgggc	gccggccgcg	tgctttcggc	cgggacgccc	72660
ggtcgtgctt	cgcgagccgt	gactgccggc	ccagggggcc	gcggtgcaca	ctgggacgtg	72720
gggacggact	gatcggcggt	gggcgaaagg	gggtccgggg	caaggagggg	cgcggggccg	72780
ccggagtcgt	cagacgcgag	ctcctccagg	ccgtgaatcc	atgccacat	gcgagggggg	72840
acgggctcgc	cgggggtggc	gtcgggtgaat	agcgtggggg	ccaggcttcc	gggccccaac	72900
gagccctccg	ccccaaacaag	gtccacaggg	ccgggggtcg	ggtttgggac	cgaggggctc	72960
tggtagtcgg	gggcgcgctg	gtacaccgga	tgccccggga	atagctcccc	cagacaggagg	73020
gaggcgtcga	acggccgccc	gaggatagct	cgcgcgagga	aggggtcctc	gtcgggtggc	73080
ctggcggcga	ggacgtcctc	gcccccgc	acaaacggga	gtcctcgggt	ggcctcgtg	73140
ccaacaaacc	gcacgtcggg	ggggcgggg	gggtccgggt	tttcccacaa	caccgcgacc	73200
gggggtcatg	agatgtccac	gagcaccaga	cacggcgggc	cccgggcgag	gggcccgtcg	73260
gcgatgagcg	cggacaggcg	cgggagctgt	gccgccagac	acgcgttttc	gatcgggttc	73320
aggtagcgtg	gcaggaggcg	gacggcccac	gtctcgatgt	cggacgacac	ggcatcgcgc	73380
aaggcggcgt	ccggcccgcg	agcgcgtgag	tcaaacagcg	tgagacacag	ctccagctcc	73440
gactcggggg	aaaaggccgt	ggtgttgcg	agcgcacga	cgcggggcgc	gccagggagc	73500
actgccgcca	gcaccaggtc	catggccgta	acgcgcggcg	cgggggtgcg	gtgggtggcg	73560
gcggccggca	cggcgacgtg	ctggcccgtg	ggccggtaga	gggcgttggt	gggagcgggg	73620
ggtgacgcct	cgcgcccccc	cgaggggctc	agcgtctgcc	cagattccag	acgcgcggtc	73680

agaagggcgt	cgaaactgtc	atactctgtg	tagtcgtccg	gaaacatgca	ggtccaaaga	73740
gcgaccagag	cggtgcttgg	gagacacatg	cgcccagagga	cgctcaccgc	cgccagcgcc	73800
tgggcgggac	tcagctttcc	cagcgcggcg	ccgcgctcgg	ttcccagctc	ggggaccgag	73860
cgccagggcg	ccagggggtc	ggtttcggac	aacttgccgc	ggcgccagtc	tgccagccgc	73920
gtgccgaaca	tgagggcccc	ggtcggaggg	cctccggccg	aaaacgctgg	cagcacgcgg	73980
atgcgggcgt	ctggatgcgg	ggtcaggcgc	tgcacgaata	gcatggaatc	tgtcgcgttc	74040
tgaaacgcac	gggggagggt	gagatgcatg	tactcgtgtt	ggcgaaccag	atccaggcgc	74100
caaaagggtg	aaatgtgttc	cggggagctg	gccaccagcg	ccaccagcac	gtcgttctcg	74160
ttaaaggaaa	cgcggtgcct	agtggagctc	tggggctcga	gcggcgggccc	cggggccgcc	74220
gcgtcaccac	cccattccag	ctgggcccag	cgacacccaa	actcgcgcgt	gagagtggtc	74280
gcgacgaggg	cgacgtagag	ctcggccgcc	gcatccatcg	agggccccc	tctcgcctgg	74340
cgggtggcgca	caaagcgtcc	gaagagctga	aagttggcgg	cctgggcgtc	gctgagggcc	74400
agctgaagcc	ggttgatgac	ggtgaggacg	tacatggccg	tgacggtcga	ggccgactcc	74460
aggggtgtccg	tcggaagcgg	ggggcgaatg	catgccgcct	cgggacacat	cagcagcgcg	74520
ccgagcttgt	cggtcacggc	cgggaagcag	agcgcgtact	gcagtggcgt	tccatccggg	74580
acaaaaaagc	tgggggcgaa	cggccgatcc	agcgtactgg	tggcctcgcg	cagcaccagg	74640
ggccccgggc	ctccgctcac	tcgcaggtag	gcctcgcccc	ggcggcgag	catctgcggg	74700
tcggcctctt	ggccgggttg	ggcggacgcc	cgggcgcggg	cgtctagggc	gcgaagatcc	74760
acgagcaggg	gcgcggggcg	ggccgcgcgg	ccgcgcgcgg	tctggcctgt	ggccttggcg	74820
tacgcgctat	ataagcccat	ggggcggttg	atgagctccc	gcgcgcgcgg	gaactcctcc	74880
accgcccag	gggcccaggc	cccggccacc	gcgtcgaatt	ccgccaacag	gccccccagg	74940
gtgtcaaagt	tcctctccca	ggccaccctt	ggcaccacct	cgtcccgcag	ccgggcgctc	75000
aggtcggcgt	gttgggccac	gcgccccccg	agctcctcca	cggccccggc	ccgctcggcg	75060
ctcttggcgc	ccaggacgcc	ctggtagctg	gcgggaaggc	gctcgtagtc	ccgctgggct	75120
cgcagccccg	acacagtgtt	ggtggtgtcc	tgcagggcgc	gaagctgctc	gcatgccgcg	75180
cgaaatccct	cgggcgattt	ccaggcccc	ccgcgaacgc	ggccgaagcg	accccatacc	75240
tcgtcccact	ccgcctcggc	ctcctcgaga	gacctccgca	gggcctcgac	gcggcgacgg	75300
gtgtcgaaga	gcgcctgcag	gcgcgcgcgc	tgtcgcgtca	ggaggcccg	gcgctcgcg	75360
ctggccgcgc	ttagcgggtg	cgtctcaaag	gtacgctggg	catgttccaa	ccaggcgacc	75420
gcctgcacgt	cagagctcgc	cgccttctcc	gtctgggtcca	ccagaatttc	gacctgatcc	75480
gcgatctcct	ccgcagagcg	cgcctgggtc	agcgtcttgg	ccacggtcgc	cgggacggcg	75540
accacottca	gcagggtctt	cagattggcc	agaccctcgg	cctcgagctg	ggccccggcg	75600

ES 2 668 802 T3

tcgcgcgcgg ccagcacctc ccgcagcccc gcggtgaccc gctcgggtggc ttccggcgcgc	75660
tgctgttttg cgcgcaccac ggcgctccttg gtatcggcca ggtcctgtcg ggtcacgaat	75720
gcgacgtagt gcgcgtacgc cgtgtccttc acggggctct ggtccacgcg ctccagcgcc	75780
gccacgcacg ccaccagcgc gtccctcgctc gggcagggca gggtgacccc tgcccggaca	75840
agctcggcgg ccgcgcgcgg gtcggtgcgc accgcggata tctcctccgc ggcggcggcc	75900
aggtccagcg ccacgccttc gatcgcgcg cgcgcgtcg cccggagggc gtccaggcga	75960
tcgcggatat ccacgtactc ggcgtagccc ttttgaaaa acggcacgta ctggcgcagg	76020
gccggcacgc cccccaagtc ttccgacagg tgtaggacgg cctcgtggta gtcgataaac	76080
ccgtcgttcg cctgggcccg ctccagcagc ccccccgcga gccgcagaag ccgcgccagg	76140
ggctcgtgtt ccacccgaaa catgtcggcg tacgtgtcg cgcgggcccc gaaggccgcg	76200
ctccagtcga tgcgggtgaat ggctgcgagc ggggggagca tggggtggcg ctggttctcg	76260
ggggtgtatg ggtaaaccgc aagggccgtc tccagggcaa gggtcacgcg cttggcgttg	76320
gttcccagcg cctgttcggc ccgctttcgg aagtcgccgg ggttgtagcc gtgcgtgccc	76380
gccagcgccct gcaggcgacg gagctcgacc acgtcaaaact cggcacccgt ttccacgcgg	76440
tccagcacgg cctccacgtc ggcgcccag cgtcgtggc tactgcgggc gcgctgggcc	76500
gccatcttct ctctgaggtc ggcggtggcg gcctcaagtt cgtcggcgcg gcgtcgcgtg	76560
gcgcgcgatga cttttcccag ctctgcagg gcgcgccgc tgggggagtg gtccccggcc	76620
gtcccttcgg cgtgcaacag gccccgaac ctgccctcgt ggcccgcgag gctttcccgc	76680
gcgcgcgttg tcgcgcgcgt cgcggccttg atcagggagg catgctctcc ctccggttg	76740
ttggcggccc ggcgcacctg gacgacaagg tcggcggcag ccgaccctaa ggtcgtgagc	76800
tgggcgatgg ccacccgcgc gtccagggcc aaccgagtcg ccttgacgta tcccgcggcg	76860
ctgtcggcca tggccgctag gaaggccagg ggggaggccg ggtcgtggc ggccgcgcc	76920
agggccgtca ccgcgtcgac caggacgcgg tgcgccgca cggccgcac caccgtcgac	76980
gcagggtctg ccgttgcgac ggcggcgtg ccggcggtga tggcggtcga gacggcgtgg	77040
gctatgatcg gggcgtgatc gggaagaac tgcaagagaa acggagtctc tggggcgtcg	77100
gcgaacaggt tcttcagcac caccacgaag ctgggatgca agccagacag agccgtcgcc	77160
gtgtccggag tcgggtgctc caggcatct cgggtactgc ccagcagccc ccacatgtcc	77220
gcccgcagcg ccgcctgaac ctcagggggc gcccccgaa cggcctcggg gaggtccgac	77280
cagcccgcg gcagggaggc ccgcagggtc gccaggacgg ccggacaggc ctttagcccc	77340
acaaagtcat ggagggggcg caggaccccc tggagtttgt gcaagaactt ctcccggcg	77400
tcgcgggcca ccttcgcccg ctcccgcgt ccctcgagca ttgcctccag ggagcgcgcg	77460

ES 2 668 802 T3

cgctcccgca aacgggcacg cgcacgcggg gcgagctctg ccgtcagctt ggccggcatcc	77520
atggcccgcg cctgccgcag cgcttcctcg gccatgcgcg tggcctctgg cgacagcccg	77580
ccgtcgtcgg ggtagggcga cgcgccgggc gcaggaacaa aggccgcgtc gctgtccagc	77640
tgctggccca gggccgcacg tagggcgctg aagcgccgca gctcggccag acccgagctg	77700
cggcgcgctt gttggtcgtt aatgtcgcgg atgctgcgcg ccagctcgtc cagtggcttg	77760
cgttctatca gcccttggtt ggccggcgtc gtcaggacgg agagccaggc cggcaggctc	77820
tcgggggctt ccagcgtctg gccccgctgg atcagatccc gcaacaggat ggccgtgggg	77880
ctggtcgcga tcggggggcg ggccgggaatg gcggcgcgct gcgcgatgtc ccgcgtgtgc	77940
tggtcgaaga caggcaggga ctcgagcagc tggaccacgg gcacgacggc ggccgaagcc	78000
acgtgaaacc ggcggtcgtt gttgtcgcgt gcctgtagag ccttggcgct gtatacggcc	78060
ccccggtaaa agtactcctt aaccgcgcgc tcgatcgccc gacgggcctg ggtccgcacc	78120
tcctccagcc gaacctgaac ggccctcggg cccagggggg gtgggcgcgg agccccctgc	78180
ggggccgccc cggccggggc gggcattacg ccgagggggc cggcgtgctg tgagaccgcg	78240
tcgaccccg cagcgagggg gtcgaggggc tcgcgcacgt gcgacccctc cgcctccacc	78300
ctaactctct cggccacggg aaatttgccc agagcctgga ctctatacag aagcggttct	78360
gggtgcgtcg gggtggcggg ggcaaaaagg gtgtccgggt ggccctgcga gcgctccaga	78420
agccactcgc cgaggcgtgt atacagattg gccggcgggg ccgcgcgaag ctgcagctcc	78480
aggcccgcca gttccccgta aaaggcgtcc gtctccgaa tgacatccct agccacaagg	78540
atcagcttcg ccagcgccag gcgaccgacg agagagtttt cgtccagcac gtgctggacg	78600
aggggcagat gggcgggcac gtcggccagg ctccggcgcg tggaggccag aaagtcccc	78660
acggccgctt tccagggcag catgttcagg gtaaaactca gcagggcggc ggccggggcg	78720
gccaccccg cctgggtgtg cgtccgggcc ccgttctcga tgagaaaggc gaggacgcgt	78780
tcaaaagaaa aaataacaca gagctccagc agccccggag agggccgata cggcgaccgt	78840
aaggcgtga tgggtgagccg cgaacacgcg gcgacctcgc gggccagggc ggcggagcac	78900
gcggtgaact taaccgccgt ggccggccacg tttgggtggg cctcgaacag ctgggcgagg	78960
tctgcgcccg ggggctcggg cgagcggcga gtcttcagcg cctcgagggc ctgtgaggac	79020
gccggaaccg tgggcccgtc gtcctcgccc gcctcggcga ccggcgggcc ggccgggtcg	79080
gggggtgccc aggcgaggac aggcctccga acggagcggg ggaccgggc cccgacgggg	79140
gttttgccct tgggggtgga tttcttcttg gttttggcag ggggggcca gcgtttcgtt	79200
ttctcccccg aagtcaggtc ttcgacgctg gaaggcgagg tccagggtgg tcggcgcgcg	79260
ttgggaaggc cggccgagta gcgtgcccg tgccgaccaa ccgggacgac gcccatctcc	79320
aggaccgcga tgtcgtcgtc atcttctctg gcgcctctg cggcgggggg cttggggggc	79380

ES 2 668 802 T3

gagggagggc	gtggtgggat	cgcgagggt	gggtcggcg	aggggtgggtc	ggcggagggg	79440
ggatccgtgg	gtggggtacc	cttcagggcc	accgcccata	catcgtcggg	cgcccattc	79500
gggcgcttgg	cctctggttt	tgccgacgga	ccggccgtcc	cccgggatgt	ctcggaggcc	79560
ctgtcgtcgc	gacggggccc	ggtcgggtggc	ggcgactggg	cggtcgtggg	cggtgtggc	79620
cccgggcccc	ctacccccctc	ccggggggccc	acgcccagcg	agggctcccc	caggcccgcg	79680
atctcgcgcc	gcaggggggtg	cgtgatggcc	acgcgcggtt	cgctgaacgc	ttcgtcctgc	79740
aggtaagtct	cgctggcccc	gtaaagatgc	agagccgcgg	ccgtcaagtc	cgcaggagcc	79800
gcggttccg	ggcccagcgg	cacgaaaaac	accatggctc	ccgcccaccg	tacgtccggg	79860
cgatcggggg	tgtaatagct	caggtatgga	tacatgtccc	ccgcccgcac	tttggcgatg	79920
aacgcggggg	tgccctccgg	aagccgtgc	gggtcaaaaa	ggtatgcggt	gtcgcggtcc	79980
ctgaacagcc	ccatccctag	ggggccaatg	gttaggagcg	tgtacgacag	ggggcgaggg	80040
gcccacgggc	cggcgaagaa	cgtgtgtgcg	gggcattgtg	tctccagcag	gcccgcgcg	80100
ggctccccga	agaagcccac	ctcgcggtat	acgcgcgaga	agacacagcg	cagtcgcgcg	80160
cgcgccccctg	ggtactcag	gaagtgggg	agctcgacga	tcgaacacat	gcgcgcgggc	80220
ccaggggccc	cggtcgcgcg	cgtccactcg	ccccccctcg	ccaaacatcc	ctcgatggcc	80280
tccgcggaca	ggacgtcgcg	agggcccaca	tcaaatatga	ggctgagaaa	ggacagcgac	80340
gagcgcatgc	acgataccga	cccccccggc	tccaggtcgg	gcgcgaactg	gttccgagca	80400
ccggtgacca	cgatgtcgcg	atcccccccg	cgttccatcg	tggagtgcgg	tggggtgccc	80460
gcgatcatat	gtgccctgct	ggccagagac	ccggcctggt	tatggaccgg	acccccgggg	80520
ttagtggtgt	ttccgccacc	catgcccccg	taccatggcc	ccggttcccc	tgattaggct	80580
acgagtcgcg	gtgatcgctt	ccccaaaacc	gagctgcggt	tgtctgtctt	ggtcttccac	80640
cccccccccc	gcccggccgc	acaccataac	accgagaaca	acacacgggg	gtgggcgtaa	80700
cataataaag	ctttattggt	aactagttaa	cggcaagtcc	gtgggtggcg	cgacggtgtc	80760
ctccgggatc	atctcgtcgt	cctcgacggg	ggtgttgga	tgaggcgccc	cctcgcggtc	80820
cgctggcggt	gggcccgtgc	cataggcctc	cggcttctgt	gcgtccatgg	gcataggcgc	80880
ggggagactg	tttccggcgt	cgcggaacctc	caggtccctg	ggagactccg	gtccggcctaa	80940
cggacgaaac	gcggaagcgc	gaaacacgcc	gtcggtgacc	cgcaggagct	cgttcatcag	81000
taaccaatcc	atactcagcg	taacggccag	cccctggcga	gacagatcca	cggagtccgg	81060
aaccgcggtc	gtctggccca	gggggcccag	gctgtagtcc	ccccaggccc	ctaggtcgcg	81120
acggctcgta	agcacgacgc	ggtcggccgc	ggggctttgc	ggggggcggt	cctcgggcgc	81180
atgcgccatt	acctctcgga	tggccgcggc	gcgctggtcg	gccgagctga	ccaagggcgc	81240

ES 2 668 802 T3

cacgaccacg	gcgcgctccg	tctgcaggcc	cttccacgtg	tcgtggagtt	cctggacaaa	81300
ctcggccacg	ggctcgggtc	ccgcggccgc	gcgcgcggt	tgatagcagg	ccgacagacg	81360
ccgccagcgc	gctagaaact	gacccatgaa	gcaaaacccg	gggacctggt	ctcccagacg	81420
cagcttcgac	gcccggggct	gaatgccgga	cacgacggac	agaaacccgt	gaatttcgcg	81480
ccggaccacg	gccagcacgt	tgtcctcgtg	cgacacctgg	gccgccagct	cgtcgcacac	81540
ccccagggtc	gccgtggttt	cgggtgatgac	ggaacgcagg	ctcgcgaggg	acgcgaccag	81600
cgcgcgcttg	gcgtcgtgat	acatgctgca	gtactgactc	accgcgtccc	ccatggcctc	81660
ggggggccag	ggccccaggc	ggtcggggct	gtccccgacc	accgcataca	ggcggcgccc	81720
gtcgtctctc	aaccgacact	cgaaaaaggc	ggagagcgtg	cgcattgtgca	gccgcagcag	81780
cacgatggcg	tcttccagtt	ggcgaatcag	ggggtctcgc	cgtcggcgga	ggtcctgcag	81840
caccccccg	gcggccagg	cgtacatgct	aatcaacagg	aggctggtgc	ccacctcggg	81900
gggcgggggg	ggctgcagct	ggaccagggg	ccgcagctgc	tcgacggcac	ccctggagat	81960
cacgtacagc	tcocggagca	gctgctctat	gttgctggcc	atctgcatag	tggggccgag	82020
gccgcccccg	gcggccggtt	cgaggagggt	gatcagcgcg	cccagtttgg	tgcgatggcc	82080
ctcaaccgtg	gggagatagc	ccagcccaaa	gtcccgggcc	caggccaaca	cacgcagggc	82140
gaactcgacc	gggcggggaa	ggtaggccgc	gctacacgtg	gccctcagcg	cgtccccgac	82200
caccagggcc	agaacgtagg	ggacgaagcc	cgggtcggcg	aggacgttgg	ggtgaatgcc	82260
ctcagggcg	gggaagcgga	tctgggtcgc	cgcggccagg	tggacagagg	gggcgtggct	82320
gggctgccc	acggggagaa	gcgcggagac	cggcgtggcc	ggggtggtgg	gggtgatgtc	82380
ccagtgggtc	tgaccataca	cgtcgatcca	gatgagcgcc	gtctcgggga	gaaggctggg	82440
ttgaccggaa	ctaaagcggc	gctcggccgt	ctcaaactcc	cccacgagcg	cccgcgcgag	82500
gctcgcagaa	tgttccgtcg	gcacggccgg	acccatgata	cgcgccagcg	tctggcttag	82560
aacgcccccc	gacaggccga	ccgcctcgca	gagccgccc	tgcgtgtgct	cgtcggcgcc	82620
ctggacccgc	ctgaaagttt	ttacgtagtt	ggcatagtac	ccgtattccc	gcgccaaccc	82680
aaacacgttc	gaccccgcca	gggcaatgca	cccaaagagc	tgctggactt	cgccgagtcc	82740
gtggccgggt	ggcgtccgcg	cggggacgcc	cgcgccagaa	aacccctcca	gggccgaaag	82800
gtagtgcgtg	cagtgcgagg	gcgtgaaccc	agcgtcgatc	agggtgttga	tcaccacgga	82860
gggcgaattg	gtattctgga	tcaacgtcca	cgtctgctgc	agcagagcca	gcagccgctg	82920
ctgggcggcg	gcggagggt	gctccccgag	ctgcagcagg	ctggagacgg	caggctggaa	82980
gactgccagt	gccgacgaac	tcagggaacgg	cacgtcggga	tcaaacacgg	ccacgtccgt	83040
ccgcacgcgc	gccattagcg	tccccggggg	cgcacaggcc	gagcgcgggc	tgacgcggct	83100
gagggcgctc	gacacgcgca	cctcctcgcg	gctgcgaacc	atcttgttgg	cctcgagcgg	83160

ES 2 668 802 T3

cggaatcatt atggccgggt cgatctccc caggtgtgc tgaaactgc ccaacaggg	83220
cggcgggacc acagcccccc gctcgggggt cgtcaggtag tctccacca gggccaacgt	83280
aaagagggcc cgtgtgaggg gagtgaggg cgcgtcgtct atgcgctgga ggtgcgccga	83340
gaacagcgtc acccgattac tcaccagggc caagaaccgg aggcctctt gcacgaacgg	83400
ggcggggaag agcaggctgt acgcgggggt ggtaagggtc gcgctgggct gcccacacgg	83460
gaccggcgcc atcttgagcg acgtctcccc aagggcctcg atggagggtc gcgggctcat	83520
ggccaagcag ctcttggtga cggtttgcca gcggtctatc cactccacgg cgcactggcg	83580
gacgcggacc gggcccagg cgcgcgggt gcgcaggccg gcggaatcca gcgcatggga	83640
cgtgtcggag ccggtgaccg cgaggatggt gtccttgatg acctccatct cccggaaggc	83700
ctggtcgggg gcctcgggga gagccaccac caagcgggtg acgagcaacc cggggaggtt	83760
ctcgccaag agcgccgtct ccggaagccc gtgggcccgg tggagcgcg acaggtgttc	83820
cagcagcgcc gccagcagt cccgcgcgtc tgccggggcg atggccgttc ccgacaacag	83880
aaacgccgcc atggcggcg gcagcttggc cgtggccaga aacgccgggt cgtccgcccc	83940
gtttgcgcgc tcggccgtgg gggttggcgg ttggcgagg ccggctaggc tcgccaatag	84000
gcgctgcata ggtccgtccg agggcggacc ggcgggtgag gtcgtgacga cgggggcctc	84060
ggacgggaga ccgcgggtct ccatgacgcc cggctcgcgt gggggggga cagcgtagac	84120
caacgacgag accggggcgg aatgactgtc gtgcgctgta gggagcggcg aattatcgat	84180
ccccgcggc cctccaggac cccgcaggc gttgcgagta cccgcgtct tcgcggggtg	84240
ttatacgccc acttaagtcc cggcatccc ttccgagacc caggcccggg ggattgtccg	84300
gatgtcgggg cagcccgacc ggcgtgggtt gcggacttct tcgggggcg cccaaatggc	84360
cctttaaacg tgtgtatacg gacgcgccg gccagtcggc caacacaacc caccggaggc	84420
ggtagcccg tttggctgtg ggggtgggtg ttccgccttg cgtgagtgtc ctttcgaccc	84480
ccccccccct ccctcccccg ggtcttgcta ggtcgcgata tggggtcgca atgaagacca	84540
atccgctacc cgcaaccctt tccgtgtggg gcgggagtag cgtggaactc cccccacaa	84600
cacgcgatac cgcgggacag ggcctgcttc ggcgcgtcct gcgcccccg atctctcgcc	84660
gcgacggccc agggctcccc aggggtcgg gaccccgag ggcggccagc acgctgtggt	84720
tgcttgacct ggacggcaca gacgcgccc ctggggcgct gacccccaac gacgataccg	84780
aacaggccct ggacaagatc ctgcggggca ccatgcgcgg gggggcgccc ctgatcggt	84840
ccccgcgcca tcatctaacc cgccaagtga tcctgacgga tctgtgcca cccaacgcgg	84900
atcgtgctgg gacgtgtctt ctggcgctgc ggcacccgc cgacctgct cactggccc	84960
accagcgcg cccgccaggc cggcagacc agcggctgg cgaggcctgg ggccagctga	85020

ES 2 668 802 T3

tggaggcgac	cgccctgggg	tggggcgag	ccgagagcgg	gtgcacgcgc	gcgggcctag	85080
tgtcgtttaa	cttcctggtg	ggggcggtg	ccgcctcgta	cgacgcgcgc	gacgcgcgcg	85140
atgcggtacg	ggcccaact	acggccaact	accgcgggac	gcgggtgggg	gcgcgcctgg	85200
atcgtttttc	cgagtgtctg	cgcgccatgg	ttcacacgca	cgtcttcccc	cacgaggtca	85260
tgcggttttt	gggggggctg	gtgtcggtgg	tcaccagga	cgagctagcg	agcgtcaccg	85320
ccgtgtgcgc	cgggccccag	gaggcggcgc	acaccggcca	cccgggcccg	ccccgctcgg	85380
ccgtgatcct	cccgcatgt	gcgttcgtgg	acctggacgc	cgagctgggg	ctggggggcc	85440
cgggcgcggc	gtttctgtac	ctggattca	cttaccgcca	gcgcgggac	caggagctgt	85500
gttgtgtgta	cgtgatcaag	agccagctcc	ccccgcgcgg	gttgagccg	gccctggagc	85560
ggctgttttg	gcgcctcccg	atcaccaaca	cgattcacgg	caccgaggac	atgacgcccc	85620
cggccccaaa	ccgaaacccc	gacttcccc	tcgcgggcct	ggccgccaat	ccccaaaccc	85680
cgcgttgctc	ggctggccag	gtcacgaacc	cccagttcgc	cgacaggctg	taccgctggc	85740
agccggacct	gcgggggcgc	cccaccgcac	gcacctgtac	gtacgcgcgc	tttgacagac	85800
tcggcatgat	gcccagggat	agtccccgct	gcctgcaccg	caccgagcgc	tttggggcgg	85860
tcagcgtccc	cgttgtcatt	ctggaaggcg	tgtgtggcg	ccccggcgag	tggcgggcat	85920
gcgcgtgagc	gtagcaaacg	ccccgcccac	acaacgctcc	gcccccaacc	ccttccccgc	85980
tgtcactcgt	tgttcgttga	cccgggcgtc	cgccaaataa	agccactgaa	acccgaaacg	86040
cgagtgttgt	aacgtccttt	gggcgggagg	aagccacaaa	atgcaaatgg	gatacatgga	86100
aggaacacac	ccccgtgact	caggacatcg	gtgtgtcctt	ttgggtttca	ctgaaactgg	86160
ccgcgccccc	acccctgcgc	gatgtggata	aaaagccagc	gcgggtggtt	tagggtagca	86220
cagggtgggtg	ctttggaaac	ttgccggtcg	ccgtgctcct	gtgagcttgc	gtccctcccc	86280
ggtttccttt	gcgcctccgc	cttcgggacc	tgcctctcgc	tactcttctt	tggctctcgg	86340
tgcgattcgt	caggcagcgg	ccttgtcgaa	tctcgacccc	accactcgc	ggaccgcgcg	86400
acgtcccttc	tcgagccgc	cgaaacccgc	cgcgtctggt	gaaatggcca	gccgcccagc	86460
cgcacccctc	ccgctcgaag	cgcgggcccc	ggttggggga	caggaggccg	gcggccccag	86520
cgcagccacc	cagggggagg	ccgccgggac	ccctctcgc	cacggccacc	acgtgtactg	86580
ccagcgagtc	aatggcgtga	tgggtctttc	cgacaagacg	cccgggtccg	cgtcctaccg	86640
catcagcgat	aacaactttg	tccaatgtgg	ttccaaactgc	accatgatca	tcgacggaga	86700
cgtggtgcgc	gggcgccccc	aggacccggg	ggccgcggca	tccccgcctc	ccttcgttgc	86760
ggtgacaaac	atcggagccg	gcagcgacgg	cgggaccgcc	gtcgtggcat	tcgggggaac	86820
cccacgtcgc	tcggcgggga	cgtctaccgg	taccagacg	gccgacgtcc	ccaccgaggc	86880
ccttgggggc	ccccctctc	ctccccgctt	caccctgggt	ggcggctggt	gttctctcgc	86940

ES 2 668 802 T3

cgacacacgg cgccgctctg cggatattcgg gggggagggg gatccagtcg gccccgcgga	87000
gttcgtctcg gacgaccggt cgtccgattc cgactcggat gactcggagg acacggactc	87060
ggagacgctg tcacacgcct cctcggacgt gtccggcggg gccacgtacg acgacgccct	87120
tgactccgat tcgtcatcgg atgactccct gcagatagat ggccccgtgt gtccgccgtg	87180
gagcaatgac accgcgcccc tggatgtttg ccccgggacc cccggcccgg gcgcgcacgc	87240
cgggtggtccc tcagcggtag acccacacgc gccgacgcca gaggccggcg ctggtcttgc	87300
ggccgatccc gccgtggccc gggacgacgc ggaggggctt tcggaccccc ggccacgtct	87360
gggaacgggg acggcctacc ccgtccccct ggaactcacg cccgagaacg cggaggccgt	87420
ggcgcgcttt ctgggagatg ccgtgaaccg cgaaccgcg ctcagtctgg agtacttttg	87480
ccggtgcgcc cgcgaggaaa ccaagcgtgt cccccccagg acattcggca gccccctcg	87540
cctcacggag gacgactttg ggcttctcaa ctacgcgctc gtggagatgc agcgccgtg	87600
tctggacgtt cctccggtcc cgccgaacgc atacatgcc tattatctca gggagtatgt	87660
gacgcggctg gtcaacgggt tcaagccgct ggtgagccgg tccgctcgcc tttaccgcat	87720
cctgggggtt ctggtgcacc tgcggatccg gaccgggag gcctcctttg aggagtggct	87780
gcgatccaag gaagtggccc tggattttg cctgacggaa aggcttcgag agcacgaagc	87840
ccagctggtg atcctggccc aggtctctga ccattacgac tgtctgatcc acagcacacc	87900
gcacacgctg gtccgagcgg ggctgcaatc ggccctgaag tatgaggagt tttacctaaa	87960
gcgttttggc gggcactaca tggagtccgt cttccagatg tacaccgcga tcgccggctt	88020
tttgccctgc cgggccacgc gcgcatgcg ccacatcgcc ctggggcgag aggggtcgtg	88080
gtgggaaatg ttcaagttct tttccaccg cctctacgac caccagatcg taccgtcgac	88140
ccccgccatg ctgaacctgg ggaccgcga ctactacacc tccagctgct acctggtaaa	88200
ccccagggc accacaaaca aggcgaccct gcgggccatc accagcaacg tcagtgccat	88260
cctcgcccg aacgggggca tcgggctatg cgtgcaggcg tttaacgact ccggccccgg	88320
gaccgccagc gtcatgccg ccctcaaggc ccttgactcg ctggtggcg cgcacaacaa	88380
agagagcgcg cgtccgaccg gcgcgtgcgt gtacctggag ccgtggcaca ccgacgtgcg	88440
ggccgtgctc cggatgaagg gggctctcgc cggcgaagag gccacgcgt gcgacaatat	88500
cttcagcgcc ctctggatgc cagacctgtt tttcaagcgc ctgattcgcc acctggacgg	88560
cgagaagaac gtcacatgga ccctgttcga cggggacacc agcatgtcgc tcgccgactt	88620
tcacggggag gagttcgaga agctctacca gcacctcgag gtcattgggt tcggcgagca	88680
gatacccatc caggagctgg cctatggcat tgtgcgcagt gcggccacga ccgggagccc	88740
cttcgtcatg ttcaaagacg cggatgaacc ccactacatc tacgacaccc agggggcggc	88800

ES 2 668 802 T3

catcgccggc	tccaacctct	gcaccgagat	cgtccatccg	gcctccaagc	gatccagtgg	88860
ggtctgcaac	ctgggaagcg	tgaatctggc	ccgatgcgtc	tccaggcaga	cgtttgactt	88920
tgggcggctc	cgcgacggcg	tgcaggcgtg	cgtgctgatg	gtgaacatca	tgatcgacag	88980
cacgctacaa	cccacgcccc	agtgcacccg	cggaacgac	aacctgcggt	ccatgggaat	89040
cggcatgcag	ggcctgcaca	cggcctgcct	gaagctgggg	ctggatctgg	agtctgccga	89100
atttcaggac	ctgaacaaac	acatcgccga	ggtgatgctg	ctgtcggcga	tgaagaccag	89160
caacgcgctg	tgcgttcgcg	gggcccgtcc	cttcaaccac	tttaagcgca	gcatgtatcg	89220
cgcggccgcg	tttcaactggg	agcgccttcc	ggacgcccgg	ccgcggtagc	agggcgagtg	89280
ggagatgcta	cgcagagca	tgatgaaaca	cggcctgcgc	aacagccagt	ttgtcgcgct	89340
gatgcccacc	gccgcctcgg	cgcagatctc	ggacgtcagc	gagggctttg	ccccctgtt	89400
caccaacctg	ttcagcaagg	tgaccgggga	cggcgagacg	ctgcgcccc	acacgtcct	89460
gctaaggaa	ctggaacgca	cgtttagcgg	gaagcgccct	ctggaggtga	tggacagtct	89520
cgcgcgaag	cagtggtcgg	tggcgaggcg	gctcccgctc	ctggagcccc	cccacccct	89580
ccggcgattc	aagaccgcgt	ttgactacga	ccagaagttg	ctgatcgacc	tgtgtgcgga	89640
ccgcgcccc	tacgtcgacc	atagccaatc	catgacctcg	tatgtcacgg	agaaggcgga	89700
cgggacccct	ccagcctcca	ccctggtcgg	ccttctggtc	cacgcatata	agcgcggact	89760
aaaaacaggg	atgtactact	gcaaggttcg	caaggcgacc	aacagcgggg	tctttggcgg	89820
cgcagacaac	attgtctgca	tgagctgcgc	gctgtgaccg	acaaaccccc	tccgcgccag	89880
gcccgccgcc	actgtcgtcg	cgtcccaagc	ctctccctcg	ctgccatgga	ttccgcggcc	89940
ccagccctct	cccccgctct	gacggccctt	acggaccaga	gcgcgacggc	ggacctggcg	90000
atccagattc	caaagtgcgc	cgaacccgag	aggtaactct	acacctccca	gtgtcccgac	90060
attaaccacc	tgcgctccct	cagcatcctt	aaccgctggc	tggaaaccga	gcttgttttc	90120
gtgggggacg	aggaggacgt	ctccaagctt	tccgagggcg	agctcagctt	ttaccgcttc	90180
ctcttcgctt	tctgtcggc	cgcgcagcgc	ctggttacgg	aaaacctggg	cggcctctcc	90240
ggcctgtttg	agcagaagga	cattctccac	tactacgtgg	agcaggaatg	catcgaagtc	90300
gtacactcgc	gcgtgtacaa	catcatccag	ctggtgcttt	tccacaacaa	cgaaccaggcg	90360
cgcgcgagtg	acgtggccgg	taccatcaac	caccgcgcca	tccgcgccaa	ggtggactgg	90420
ttggaagcgc	gggtgcggga	atgcgcctcc	gttccggaaa	agttcattct	catgatcctc	90480
atcgagggca	tcttttttgc	cgcctcgttt	gcgcgcacgc	cctaccttcg	caccaacaac	90540
cttctgcggg	tcacctgcca	gtcaaacgac	ctcatcagcc	gggacgaggg	cgtgcacacg	90600
acggcctcgt	gttacatcta	caacaactac	ctcggcgggc	acgccaagcc	cccgcccgac	90660
cgcgtgtacg	ggctgttcgg	ccaggcggtc	gagatcgaga	tccgatttat	ccgatcccag	90720

ES 2 668 802 T3

gcgccgacgg acagccatat cctgagcccg gcggcgctgg cggccatcga aaactacgtg	90780
cgattcagcg cggatcgccct gttgggcctt atccacatga agccactgtt ttccgcccc	90840
ccccccgacg ccagctttcc gctgagcctc atgtccaccg acaaacacac caattttttc	90900
gagtgctgca gcacctccta cgccggggcg gtcgtcaacg atctgtgagt gtcgcggcgc	90960
gcttctaccc gtgtttgccc ataataaacc tctgaaccaa actttgggtc tcattgtgat	91020
tcttgcagg gacgcggggg tgggagagga taaaaggcgg cgcaaaaagc agtaaccagg	91080
tccgtccaga ttctgcgggc ataggatacc ataattttat tggtaggtcg tttgttcggg	91140
gacaagcgcg ctctgtctgac gtttgggcta ctctgccag aatttggcca ggacgtcctt	91200
gtagaacgcg ggtggggggg cctgggtccg caactgctcc agaaacctgt cggcgatatc	91260
aggggccgtg atatgccggg tcacgataga tcgcgccagg ttttcgtcgc ggatgtcctg	91320
gtagataggc aggcgtttca gaagagtcca cgcccccg ccttggggc cgataagcga	91380
tatgacgtac ttaatgtagc ggtgttcac cagctcgtg atggtcatgg gatcggggag	91440
ccagtcacgg gactctgggg cgtcgtggat gacgtggcgt cgcgggttg ccacataact	91500
gcggtgctct tccagcagct gcgcgttcgg gacctggacg agctcgggcg gggtagtat	91560
ctccgaggag gacgacctgg ggccgggggtg cccccggta acgtcccggt gatccagggg	91620
gaggtcctcg tcgtcttcgt atccgccggc gatctgttg gttagaattt cggtcacga	91680
gacgcgcgtc tcggtgccgc cggcgcccg cggcagagg ggccctggtt ccgtggagcg	91740
cgagctggtg tgttccccgc ggatggccc cgggtctga gagcgactcg ggggggtcca	91800
gtgacattcg cgcagcacat cctccacgga ggcgtagggt ttattgggat ggaggtcgg	91860
gtggcagcgg acaaagagg ccaggaactg ggggtagctc atcttaaagt actttagtat	91920
atcgcgacag ttgatcgtgg gaatgtagca ggcgctaata tccaacacaa tatcacagcc	91980
catcaacagg aggtcagtgt ccgtggtgta cacgtacgcg accgtgttg tgtgatagag	92040
gttggcgcag gcatcgtccg cctccagctg acccgagtta atgtaggcgt accccagggc	92100
ccggagaacg cgaatacaga acagatgcgc cagacgcagg gccggcttcg agggcgcggc	92160
ggacggcagc gcggctccg acccgccgt cccccgggtc cccgaggcca gagaggtgcc	92220
gcgccggcgc atgttgaaa aggcagagct gggctctggag tcggtgatgg ggaaggcgg	92280
tggagaggcg tccacgtcac tggcctctc gtccgtccg cactgggccc tcgtgcgggc	92340
caggatggcc ttggctcaa acacaaccg ctccatacaa ttgacccgc gatcgtaac	92400
gaagatgggg aaaagggaact tttgggtaaa cacctttaat aagcgacaga ggcagtgtag	92460
cgtaatggcc tcgcggctgt aactggggtc tcggcgctga tatttgacca ccaacgtgta	92520
catgacgttc cacaggtcca cggcaatgg ggtgaagtac cggccgggg cccaaggcc	92580

ES 2 668 802 T3

ccggcgcttg	accagatggt	gtgtgtgggc	aaacttcac	atcccgaaca	aaccatgtc	92640
aggtcaattg	taactgcgga	tgggcctaac	taaggcgtgg	ttggtgcgac	ggtccgggac	92700
acccgagcct	gtctctctgt	gtatggtgac	ccagacaaca	acaccgacac	aagaggacaa	92760
taatccgtta	ggggacgctc	tttataat	cgatggccca	actccacgcg	gattggtgca	92820
gcaccctgca	tgcgcgggtg	cgggccaacc	ttccccccgc	tcattgcctc	ttccaaaagg	92880
gtgtggccta	acgagctggg	ggcgtattta	atcaggctag	cgcggcgggc	ctgccgtagt	92940
ttctggtctg	gtgagcgacg	gtccggttgc	ttgggtcccc	tggctgccat	caaaacccca	93000
ccctcgcagc	ggcatacggc	ccctccgctg	cccgaccccg	agaccccggc	ccggctgccc	93060
tcaccaccga	agcccacctc	gtcactgtgg	ggtgttccca	gcccgcggtg	ggatgacgga	93120
ttccctggc	ggtgtggccc	ccgcctcccc	cgtggaggac	gcgtcggacg	cgtccctcgg	93180
gcagccggag	gagggggcgc	cctgccaggt	ggtcctgcag	ggcgccgaac	ttaatggaat	93240
cctacaggcg	tttgcctcgc	tgcgcacgag	ccttctggac	tcgcttctgg	ttatgggcga	93300
ccggggcatc	cttatccata	acacgatctt	tggggagcag	gtgttcctgc	ccctggaaca	93360
ctcgcaattc	agtcggtatc	gctggcgcg	acccacggcg	gcgttcctgt	ctctcgtgga	93420
ccagaagcgc	tccctcctga	gcgtgtttcg	cgccaaccag	tacccggacc	tacgtcgggt	93480
ggagtggcg	atcacggggc	aggccccgtt	tgcacgctg	gttcagcgca	tatggacgac	93540
gacgtccgac	ggcgaggccg	ttgagctagc	cagcgagacg	ctgatgaagc	gcgaactgac	93600
gagctttgtg	gtgctggttc	cccagggaac	ccccgacgtt	cagttgcgcc	tgacgaggcc	93660
gcagctcacc	aaggtcctta	acgcgacggg	ggccgatagt	gccacgcccc	ccacgttcga	93720
gctcgggggt	aacggcaaat	tttccgtgtt	caccacgagt	acctgcgtca	cctttgctgc	93780
ccgcgaggag	ggcgtgtcgt	ccagcaccag	caccacggtc	cagatcctgt	ccaacgcgct	93840
caccaaggcg	ggccaggcgg	ccgccaacgc	caagacggtg	tacggggaaa	atacccatcg	93900
caccttctct	gtggtcgtcg	acgattgcag	catgcggggc	gtgctccggc	gactgcaggt	93960
cggcgggggc	accctcaagt	tcttctcac	gacccccgtc	cccagtcctg	gcgtcacccg	94020
caccggtccc	aacgcggtat	cggcggtatt	tctcctgaaa	ccccagaaga	tttgcttggg	94080
ctggctgggt	catagccagg	ggtctccttc	agccgggagc	tcggcctccc	gggcctctgg	94140
gagcgagcca	acagacagcc	aggactccgc	gtcggacgcg	gtcagccacg	gcgatccgga	94200
agacctcgat	ggcgtgccc	gggcgggaga	ggcggggggc	ttgcatgcct	gtccgatgcc	94260
gtcgtcgacc	acgcgggtca	ctcccacgac	caagcggggg	cgtcgggggg	gcgaggatgc	94320
gcgcgcggac	acggccctaa	agaaacctaa	gacgggggtc	cccaccgcac	ccccgcccg	94380
agatccagtc	cccctggaca	cggagagcga	ctccgatgcg	gcggacggga	cggcgggccg	94440
tcccgccgct	ccagacgccc	ggagcggaag	cgtttacgcg	tgttactttc	gcgacctccc	94500

ES 2 668 802 T3

gaccggagaa gcaagccccg gcgccttctc cgccttcggy gggggccccc aaaccccgta	94560
tggttttgga ttcccctgac ggggcggggc cttggcggcc gcccaactct cgcaccatcc	94620
cgggttaatg taaataaaact tggattgccc caacactttc ccgcgtgtcg cgtgtgggtc	94680
atgtgtgtgc ctggcgcccc caccctcggg ttcgtgtatt tcctttccct gtccttataa	94740
aagccgtatg tggggcgta cgggaaccacc ccgcgtgccca tcacggccaa ggcgcgggat	94800
gctccgcaac gacagccacc gggccgtgtc cccggaggac ggccaggac gggtcgacga	94860
cggacggcca caccctcgtg gcgtgggggc cctggcgcg gggttcatgc atatctggct	94920
tcaggccgcc acgctgggtt ttgcgggac gcgtcgttatg tcgcgcgggc cgtacgcgaa	94980
tgcccgctct ggggcgttcg ccgtcgggtg cgcctgtctg ggctttatgc gcgcaccccc	95040
tcccctcgcg cggcccaccg cgcggatata cgcctggctc aaactggcgg ccggtggagc	95100
ggcccttggt ctgtggagtc tcggggagcc cggcacgcag ccggggggccc cggccccggg	95160
cccggccacc cagtgcctgg cactgggggc cgcctatgcg gcgtcctcg tgcctgccga	95220
tgacgtctat ccgctcttcc tcctcgcccc gggggccctg ttcgtcggca ccctggggat	95280
ggtcgtcggc gggctgacga tcggaggcag cgcgcgctac tggtggtatg gtggggccgc	95340
cgcggccgcc ctggcccgcg cgggtgtggc gggccccggg gcgaccaccg ccagggactg	95400
cttttccagg gcttgccccg accacgcgcg cgtctgtgtc atcacgcgag gcgagtctct	95460
ttcccgccgc cccccggagg acccagagcg acccggggtt cccggggccc cgtccccccc	95520
gaccccccaa cgatcccacg ggccgcgggc cgatgaggtc gcaccggcca gggtcgcgcg	95580
gcccgaaaac gtctgggtgc ccgtggtcac ctttctgggg gcggggcgcg ttgccgtcaa	95640
gacggtgcca gaacatgccc ggggaacgcc gggccccggc ctgccgctgt ggccccaggt	95700
gtttctcgga ggccatgtgg cgggtggcct gacggagctg tgtcaggcgc ttccgcctg	95760
ggaccttacg gaccgcgtgc tgtttgttca cgcggactg caggatcatca acctcgggtt	95820
gggtgtttcg ttttccgagg ttgtcgtgta tgcggcgcta gggggtgccg tgtggatttc	95880
gttggcgcag gtgctggggc tccggcgctc cctgcacagg aaggaccccg gggacggggc	95940
ccggttggcg gcgacgcttc ggggcctctt cttctccgtg tacgcgctgg ggtttggggt	96000
gggggtgctg ctgtgccctc cggggtcaac gggcgggcg tcgggcgatt gatatatatt	96060
tcaataaaag gcattagtcc cgaagaccgc cgggtgtgtga tgatttcgcc ataacacca	96120
aacccccgat gggggccggg tataaattcc ggaaggggac acgggctacc ctactatcg	96180
agggcgcttg gtcgggaggc cgcacgaac gcacaccccc atccgggtgt ccgtgtggag	96240
gtcgttttca tgcccggtct cgttttgccg ggaacgctag ccgatccctc gcgaggggga	96300
ggcgtcgggc atggccccg ggcgggtggg ccttgccgtg gtcctgtgga gcctgttgtg	96360

ES 2 668 802 T3

gctcggggcg	ggggtgtccg	ggggctcggg	aactgcctcc	accggggcca	cgatcacccg	96420
gggagcgggtg	acgaacgcga	gcgagggccc	cacatcgggg	tcccccggt	cagccgccag	96480
cccgaggtc	acccccacat	cgaccccaaa	ccccacaat	gtcacacaaa	acaaaaccac	96540
ccccaccgag	ccggccagcc	ccccacaac	ccccagccc	acctccacgc	ccaaaagccc	96600
ccccacgtcc	acccccgacc	ccaaacccaa	gaacaacacc	acccccgcca	agtcggggccg	96660
ccccactaaa	ccccccgggc	ccgtgtggtg	cgaccgccgc	gacccattgg	cccggtacgg	96720
ctcgcgggtg	cagatccgat	gccggtttcg	gaattccacc	cgcattggagt	tccgcctcca	96780
gatatggcgt	tactccatgg	gtccgtcccc	cccaatcgct	ccggctcccg	acctagagga	96840
ggtcctgacg	aacatcacccg	ccccaccgg	gggactcctg	gtgtacgaca	gcgcccccaa	96900
cctaaccggac	ccccacgtgc	tctgggcgga	gggggcgggc	ccgggcggcg	accctccgtt	96960
gtattctgtc	accgggcgcg	tgcgcacca	gcggctgatt	atcggcgagg	tgacgcccgc	97020
gaccagggga	atgtattact	tggcctgggg	ccggatggac	agcccgcacg	agtacgggac	97080
gtgggtgcgc	gtccgcattg	tccgcccccc	gtctctgacc	ctccagcccc	acgcgggtgat	97140
ggaggggtcag	ccgttcaagg	cgacgtgcac	ggccgcggcc	tactaccgcg	gtaaccccg	97200
ggagtttgtc	tggttcgagg	acgaccacca	ggtgtttaac	ccgggcccaga	tcgacacgca	97260
gacgcacgag	caccccgacg	ggttcaccac	agtctctacc	gtgacctccg	aggctgtcgg	97320
cggccaggtc	cccccgcgga	ccttcacctg	ccagatgacg	tggcatcgcg	actccgtgac	97380
gttctcgcga	cgcaatgcc	ccgggctggc	cctggtgctg	ccggggccaa	ccatcaccat	97440
ggaatttggtg	gtccgcattg	tgggtctgac	ggccggctgc	gtccccgagg	gcgtgacgtt	97500
tgcctgggtc	ctgggggacg	acccctcacc	ggcgggctaag	tcggccgtta	cggcccagga	97560
gtcgtgcgac	caccccgggc	tggctacggt	ccgggtccacc	ctgcccattt	cgtacgacta	97620
cagcgagtac	atctgtcgg	tgaccggata	tccggccggg	attcccgttc	tagaacacca	97680
cggcagtcac	cagcccccc	ccagggaccc	caccgagcgg	caggatgatc	aggcgatcga	97740
gtgggtgggg	attggaatcg	gggttctcgc	ggcgggggtc	ctggtcgtaa	cggcaatcgt	97800
gtacgtcgtc	cgcacatcac	agtcgcggca	gcgtcatcgg	cggtaacgca	agaccccccc	97860
gttacctttt	taatatctat	atagtttgg	ccccctcta	tcccggccac	cgtcgggcgc	97920
tataaagccg	ccaccctctc	tccctcagg	tcattccttg	tcgatcccg	acgacacacg	97980
gcgtggagca	aaacgcctcc	ccctgagccg	ctttcctacc	aacacaacgg	catgcctctg	98040
cgggcacgcg	aacacgccta	ccggccctg	ggcccgggga	caccccccat	gcgggctcgg	98100
ctccccgccg	cggcctgggt	tggcgtcggg	accatcatcg	ggggagttgt	gatcattgcc	98160
gcgttggtcc	tcgtgcctc	gcgggcctcg	tgggcacttt	ccccatgcga	cagcggatgg	98220
cacgagttca	acctcgggtg	catatcctgg	gatccgaccc	ccatggagca	cgagcaggcg	98280

ES 2 668 802 T3

gtcggcggct gtagcgcccc ggcgacctg atcccccgcg cggctgccaa acagctggcc	98340
gccgtcgcac gcgtccagtc ggcaagatcc tcgggctact ggtgggtgag cggagacggc	98400
attcgggect gcctgcggct cgtcgacggc gtcggcggta ttgaccagtt ttgcgaggag	98460
cccgcccttc gcatatgcta ctatccccgc agtccccggg gctttgttca gtttctaact	98520
tcgacccgca acgcgctggg gctgcctga ggcgcgtgta ctgcggctctg tctcgtctcc	98580
tcttctcccc ttccctcccc ctccgcatcc caggatcaca ccggtcaacg aggggtgggg	98640
gggtccggca cggacccaaa ataataaaca cacaatcacg tgcgataaaa agaacacgcg	98700
gtccctctgt gtgttttttg ttatttttat taaatctcgt cgacaaacag ggggaaaggg	98760
gcgtggtcta gcgacggcag cacgggcgga ggcgttcacc ggctccggcg tccttcgcgt	98820
ttaagcttgg tcaggaggcg gctcagggcg gcgacgttgg tcgggcccgc gttggtcagg	98880
gcgttggtc gatggcgggc gaggacgggc gaggggctca acggcggggg cgggggcccg	98940
gtgcggcccg ggggggaaaa tagggcgat ccccccgat cgtacagggg attttccgcc	99000
tcaatgtacg gggaggcccg cgtgcattc gccgtgttca cgcagacgtt ttcgtagacc	99060
cgcacccatg gtatttcctc gtagacacgc cccccgtcct cgtcaccgt ctctatatatt	99120
gactcgtcgt cctcgtaggg ggcgtgccgt tcgcgggccc aggcggcgtg ggtggctttg	99180
cggcggcgt cgtcgtcgtc gtcgtcggcc gtcagatacg tggcttccat ctggtcgggt	99240
tctccctccg gggcgggtcc ccacaccctg ggcgcatcga ggctcccag agacgcgcgc	99300
cggacgagga gggggcacgt cgcgcgggc ggtcgctgt cgggtcccgc gacgttacgg	99360
gccgggaggc gcgggggcac ctcccccatg tgctgttaat acgtggcccg ctgtgtggcc	99420
gcagcggggg gctcggcgac cgggtcgttc gcatccggaa gcggggggccc cgcgccgtcc	99480
gcgcggcgcc tcgggaacct ccgggtggac gcgggggtcg agtgtaggcg aggtcggggg	99540
aggggcgggg gctcgttgtc gcgcgcgcc cgtgaatct tttcccgaca ggtcccaccc	99600
cccgcgcgat gcccccccg gccgtggcc atgtcgtccg ggggaggccc cgcggaccac	99660
gtcgtccggc gagacgccac gagccgcagg atggactcgt agtggagcga cggcggcccg	99720
ttgcggagca gatccgcgc cagggcggcc ccgaaccaag ccttgatgct caactccatc	99780
cgggcccagc tgggggcggt catcgtggg aacagggggg cggtggtccg acagaaacgc	99840
tcctggctgt ccaccgcgc ccgcagatac tcgttgttca ggctgtcgtt ggcccagacg	99900
ccgtaccggg tgagggtcgc gttgatgata tactgggcgt ggtgatggac gatcgacaga	99960
acctccaccg tggtatccac ggtatccac gtcccgtag taccggcgt ccgcttgccg	100020
gtctgccaca ggttggttag gcgcgtcagg tggcccagga cgtcgtgac cgcgcctcgt	100080
agcggcatgc actgcatgga gccggtcgt cgcgtgggac cccggtccag atggcgcgcg	100140

ES 2 668 802 T3

aacgtttccg	cgggcgccctc	cgggctgccg	ccgagcggga	ggaaccggcg	attggaggga	100200
ctcagccggt	gacatacgtg	cttgtccgtc	gtccacagca	tccaggacgc	ccaccggtac	100260
agcacggaga	cgtaggccag	gagctcgttg	agccgcagtg	cggtgtcggg	gctggggcgg	100320
cttgggtccg	ccgggcgcac	aaagaacatg	tactgctgaa	tccgatggag	ggcgtcgcgc	100380
aggccggcca	cggtggcggc	gtacttgccc	gccacggccc	cgctcttgaa	cggggtgcgc	100440
gccagcagct	ttggcgccag	ggtgggccgc	agcagcacgt	gaaggctggg	gtcgcagtcg	100500
cccacggggg	cctcggggac	gtccaggccg	ctgggcacca	ccgtctgcag	gtacttccag	100560
tactgcgtga	ggatggcgcg	gctcaactgg	ccgcggggca	gctccacctc	gcccagcgcc	100620
tgggtggcgg	ccgaagcgta	gtgccggatg	tactcgtagt	gcgggtcgtc	ggcgagcccg	100680
tccacgatca	aactctcggg	aaccgtgttg	tggtgccgcg	cggcccaaccg	gacgctgcga	100740
tcggtgcagg	tcagaaacgc	cggtcgcgcg	tcgtcggagc	gctgccgcaa	ggcgcccacg	100800
gccgcgctaa	ggagcccctc	cggggtgggg	agcagacacc	cgccgaagat	gcgcgcgtcg	100860
ggaacgcccc	cgttgtcgcc	gcggatcagg	ttggcaggcg	tcaggcaccg	cgccagccgc	100920
agggagctcg	cgccgcgcgt	ccggcgctgc	atggtgacgc	ccgttcggtc	gggacccgcc	100980
ggtcggagtt	atgccgcgtc	cagggccatc	ggggcgcttt	ttatcgggag	gagcttatgg	101040
gcgtggcggg	cctcccagcc	cggtcgcgcg	cctcccgcac	acgtgcgccc	gcagggcggc	101100
ggccccctcg	tctcccatca	gcagtttctt	aaactgggac	atgatgtcca	ccacgcggac	101160
ccgcggggcc	aacacggacc	cgccgcttac	gggggcgggg	gggaagggct	ccaggtcctt	101220
gagaagaaag	gcggggtctg	ccgtcccga	caagggggac	cggggcgctg	aggaggcggg	101280
gcgcagatcc	acgtgctccg	cgccgcgcgc	gacgtccgcc	cagaacttgg	cggggggtggt	101340
gcgcgcgtac	aggggctggg	tcgctcggag	gacgcacgcg	tagcgcaggg	gggtgtacgt	101400
gcccacctcg	ggggccgtga	atccccgctc	aaacgcggcc	agtgtcacgc	acgccaccac	101460
ggtgtcggca	aagcccagca	gccgctgcag	gacgagcccc	gcggccagaa	tggcgcgcgt	101520
ggccgcgcgc	tcgtcccggc	gccggtgcgc	gtccccgcac	gcccgggcgt	actttaaggt	101580
cacggtcgcc	aggggcgtgt	gcagcgcgta	caccgcagcg	cccagcacgg	cgttgagccc	101640
gctgttggcg	agcagccggc	gcgctgcggg	gtcgcccagc	gcctcgtgct	cgccccccac	101700
gaccgcgggg	cttcccaggg	gcagggcgcg	aaacagctcc	tcccgcgcca	cgtccgcaaa	101760
ggcgggggtg	tgcacgtgcg	ggtgcaggcg	cgcccccaag	accaccgaga	gccactggac	101820
cgtctgctcc	gccatcaccg	ccagcacatc	cagcacgcgc	cccagggaag	cgccctcccg	101880
cgtcaaaacg	caccggacgg	cgtcgggatt	gaagcggggc	agcagggccc	cggtggccag	101940
gtacgtcatg	cgcccgccat	agcggggggc	cacgcgacag	tcgcgggtcca	gcagcgcgcg	102000
caccccgggc	cagtacagca	gggaccccag	cgagctgcgg	aacaccgcgc	cgtcggggcc	102060

ES 2 668 802 T3

ggattggggg gacactaacc cccccgcgct cagtaacggc acggccgcgg ccccgacggg	102120
acgcaacgcc gtgaggctcg cgaactgccg cctcagctcg gccgccctgt cgtccaggtc	102180
agacccgcgc gcctccgcgt gaaggcgcggt cccgcacacc cacccggtga tggccagccg	102240
cacgacggca tccgccaaaa agctcatcgc ctgggcgggg ctgggttttg ttcgacgac	102300
cgtcaggta agaatcccat cggccgtgat ataccaggcc aacgcctcgc cctgctgcag	102360
ggtttgccgg aaaaacaccg cggggttgtc gggggaggcg aagtgcata ccccgacgg	102420
cgataacccg aacgcgctat ccggacacgg gtaaacccg gccggatgcc ccagggctag	102480
ggcgagcggc acggactcgt cccacacggc aacctgaggg gccagtcgat ccaacgggaa	102540
tgcgccccg agctccgggc ccggcacgcg tccctccaga acctccacct tgggcgggga	102600
acgggccccg ccgcgcctct ccggcccgac ggcttcggg tagtcgtcct cctcgtactg	102660
cagctcctct aggaacagcg gcgacggcg caccgcgaa ccgcgcgacc gccccaaaat	102720
agcccgcgcg tcgacgggac ccaggatatc cccctgccgg gcctgcggag gaccgcgggg	102780
aacctcatca tcatcgtcca ggcgaccgcg caccgactgg ctacggggcg catcggggcc	102840
ggggcgctgc cgggacgctc ggcgatggga tgtgggcggg gcttcgcag cgcgccgtcg	102900
tcgggctcgc gggccttccc gtcgacggcg caccggcggc tcgtcgcccg ccatctcctc	102960
cagagcctct agctcgtgt cgtcatcccc gcggaacacc gcacgcaggt accccatgaa	103020
ccccacccca tcgcccgtg gctcgtccgc caccggcgag gcgcgggggc ggggtgatgc	103080
gcgcctcctg cggcccgcg gtctcgcgag cgacatggtg gcgatagacg cgggttatcg	103140
gatgtccgt accccccaaa aaagaaaaag accccacagc gcggatggag gccggggtag	103200
gtcccgccg accccctcgc gatgggaatg gacgggagcg acggggcccg cgcaaaaaaa	103260
cgcagtatct cccgcgaagg ctaccgcgcg ccccgacccc cggccaaatg cggaaacggt	103320
cccgcgctct cgcctttata cggggccgc cctgcgacac aatcacccgt ccgtggtttc	103380
gaatctacac gacaggcccg cagacgcggc taacacacac gccggcaacc cagaccccag	103440
tgggttggtt gcgcggctcc gtctcctggc tagttctttc cccaccacc aaataatcag	103500
acgacaaccg caggttttgt aatgtatgtg ctctgtttta ttgtggatac gaaccggtga	103560
cgggagggga aaaccagac ggggatgcg ggtccggtcg cggccctac ccaccgtact	103620
cgtcaattcc aagggcacgc gtaaacatct gctcaaacct gaagtcggcc atatccagag	103680
cggcgtaggg ggcggagtcg tggggggtaa atcccgccc cggggaatcc ccgtcccca	103740
acatgtccag atcgaaatcg tctagcgcgt cggcatgcgc catcgccacg tctcgcctg	103800
ctaagtggag ctctgcccc aggtgacat cggtcggggg gcccgtcgac agtctgcgcg	103860
tgtgtccgc ggggagaaa gacaggcgcg gagccgccag ccccgctct tcgggggcgt	103920

ES 2 668 802 T3

cgtcgtccgg	gagatcgagc	agggccctcga	tggtagaccc	gtaattgttt	ttcgtacgcg	103980
cgcggctgta	cgcgtgttcc	cgcattgaccg	cctcggaggg	cgaggtcgtg	aagctggaat	104040
acgagtccaa	cttcgcccga	atcaacacca	taaagtaccc	agaggcgcgg	gcctggttgc	104100
catgcagggt	gggaggggtc	gtcaacggcg	cccctggctc	ctccgtagcc	gcgtgcgca	104160
ccagcgggag	gttaaggtgc	tgcggaatgt	ggttttagctc	ccgcagccgg	cgggcctcga	104220
ttggcactcc	ccggacggtg	agcgtccgt	tgacgaacat	gaagggctgg	aacagaccgg	104280
ccaactgacg	ccagctctcc	aggtcgcaac	agaggcagtc	aaacaggtcg	ggccgcatca	104340
tctgctcggc	gtacgcggcc	cataggatct	cgcgggtcaa	aaatagatac	aaatgcaaaa	104400
acaaaacacg	cgcacagcga	gcggtctctc	ggtagtacct	gtccgcgatac	gtggcgcgca	104460
gcattttctcc	caggtcgcga	tgcgctccgc	gcattgtcgc	ctggcgggtgc	agctgccgga	104520
cgtctggcgcg	caggtaaccg	tacagggccg	agcagaagtt	ggccaacacg	gttcgatagc	104580
tctcctccc	cgcgcgtagc	tggcgtgga	agaaacgaga	gagcgcttcg	tagtagagcc	104640
cgaggccgtc	gcgggtggcc	ggaagcgtag	ggaaggccac	gtcgcctggg	gcgcgaatgt	104700
cgatttgggt	gcgttcgggg	acgtacgcgt	ccccccattc	caccacatcg	ctgggcagcg	104760
ttgataggaa	tttactctcc	cggtagcagg	cggcgttggg	cggtagcgcc	gaaaacagat	104820
cctcgttcca	ggtatcgagc	atggtacata	gcgcggggcc	cgcgctaag	cccaagtcgt	104880
cgaggagacg	gttaaagagg	gcggcggggg	ggacgggcat	gggtggggag	ggcatgagct	104940
gggcctggct	caggcgcccc	gttgcgtaca	gcgggggggc	cgcgggggtg	tttttgggac	105000
ccccggccgg	gcgggggggc	ggtggcgaag	cgcgcgtccg	gttcattgtcg	gcaaacagct	105060
cgtcgaccaa	gagggtccatt	gggtgggggt	gatacgggaa	agacgatatac	gggtttttga	105120
tgcgatcgct	cccgcccgcc	cagagagtgt	gggacgccc	acggcgcggg	aagagaaaac	105180
ccccaaacgc	gttagaggac	cggacggacc	ttatggggg	aagtgggcag	cgggaacccc	105240
gtccgttccc	gaggaatgac	agcccgtggt	gcgccaccac	catttaagca	acccgcacgg	105300
gccgccccgt	acctcgtgac	ttccccccac	attggctcct	gtcacgtgaa	ggcgaaccga	105360
gggcggctgt	ccaacccacc	ccccgccacc	cagtcgccgt	ccccgtcgga	ttgggaaaca	105420
aaggcacgca	acgccaacac	cgaatgaacc	cctgttgggt	ctttattgtc	tgggtacgga	105480
agttttcact	cgcgcggccg	tctggggcga	gaagcggagc	gggctggggc	tcgaggtcgc	105540
tcggtggggc	gcgacgcgc	agaacgccct	cagatcgccg	tggccgcgtc	gacgtcctgc	105600
accacgtctg	gattcaccaa	ctcgttggcg	cgtgaaagca	ggtttttgcc	ctcgcagacc	105660
gtcacgcgga	tggtggtgat	gccaaaggagt	tcgttgaggt	cttcgtctgt	gcgcggacgc	105720
gacatgtccc	agagctggac	cgcgcgccac	cgggcattgca	tggccgccag	gcgcccgacc	105780
gcggcgcaga	agacgcgctt	gttaaagccg	gccaccgggg	gggtccatgg	cgcgtcgggg	105840

ES 2 668 802 T3

tttggggggg	cggtgctaaa	gtgcagcttt	ctggccagcc	cctgcgcggg	tgtcttgat	105900
cgggttggcg	ccgtcgacgc	gggggcgtct	gggagtgcgg	cggattctgg	ctgggccgat	105960
ttcctgccgc	gggtggtctc	cggcccgggg	gccgcggggg	ccttagtcgc	cacccgctgg	106020
gttcgggggg	cccggggggc	ggtggtgggt	gtgcgtccgg	cccctccgga	cccagcgggt	106080
ggcggaggcg	cccgcgcagg	ccccggggcg	gacaaaaccg	ccccggaaac	gggacgccgc	106140
gtccggggga	cctccgggtg	ttcgtcgtct	toggatgacg	agcccccgta	gagggcataa	106200
tccgactcgt	cgtactggac	gaaacggacc	tgcacctctc	ggcgcgagcg	tgtctgtagg	106260
gcgccacggc	gggaggtgtc	aggcggacta	tggggactcg	ccatacctga	agacgggggtg	106320
tagtacagat	cctcgtactc	atcgcgcgga	acctcccgcg	gacccgactt	cacggagcgg	106380
cgagaggtca	tggttccacg	aacacgctag	ggtcggatgc	gcggacaatt	aggcctgggt	106440
tccgacggcg	ggggtggtgc	aggtgtggag	aggtcgagcg	ataggggcgg	cccgggagag	106500
aagagagggg	ccgcaaaaacc	cactggggat	gcgtgagtgg	ccctctgtgg	gcggtggggg	106560
agagtcttat	aggaagtgca	tataaccaca	acccatgggt	ctaaccaatc	cccaggggcc	106620
aagaaacaga	cacgccccaa	acggtctcgg	tttccgcgag	gaaggggaag	tcctgggaca	106680
ccctccaccc	ccacccctca	ccccacacag	ggcgggttca	ggcgtgcccg	gcagccagta	106740
gcctctggca	gatctgacag	acgtgtgcga	taatacacac	gcccacgag	gccatgccta	106800
cataaaaggg	caccagggcc	cccggggcag	acatttggcc	agtgttttgg	gtctcgacc	106860
gcgcgcccc	gatcccatcg	cggccgcct	cctcgccggg	cggctccccg	cgcgggcccg	106920
cgtctccgcg	cgctaaggcg	acgagcaaga	caaacaacag	gcccggccga	cagacccttc	106980
tggggggggc	catcgtccct	aacaggaaga	tgagtcagtg	gggatccggg	gcgatccttg	107040
tccagccgga	cagcttggtg	cgggggtacg	atggcgactg	gcacacggcc	gtcgtacttc	107100
gcggggggcg	agtcgtgcaa	ctgaacctgg	tcaacaggcg	cgcggtggct	tttatgccga	107160
aggttagcgg	ggactccgga	tgggccgtcg	ggcgcgtctc	tctggacctg	cgaatggcta	107220
tgccggctga	cttttgcgcg	attattcacg	cccccgcgct	agccagcccc	gggcaccacg	107280
taatactggg	tcttatcgac	tcgggggtacc	gcggaaccgt	tatggccgtg	gtcgtagcgc	107340
ctaaaaggac	gcgggaatth	gcccccgga	ccctgcgggt	cgacgtgacg	ttcctggaca	107400
tcctggcgac	ccccccggcc	ctcaccgagc	cgatttccct	gcggcagttc	ccgcaactgg	107460
cgcgcgcgc	tccaaccggg	gccgggatac	gcgaagatcc	ttggttgag	ggggcgctcg	107520
gggccccaa	cgtgactacg	gcctaccgg	cgcgacgccg	agggcggtcc	ctcgtctatg	107580
ccggcgagct	gacgccggtt	cagacggaac	acggggacgg	cgtacgagaa	gccatcgctt	107640
tccttccaaa	acgcgaggag	gatgccgggt	tcgacattgt	cgtccgtcgc	ccggtcaccg	107700

ES 2 668 802 T3

tcccggcaaa	cggcaccacg	gtcgtgcagc	catccctccg	catgctccac	gcggacgccc	107760
ggcccgcggc	ctgctatgtg	ttggggcggg	cgctcgctcaa	cgcccgcggc	ctcctggtcg	107820
ttcctacgcg	ctggctcccc	gggcacgtat	gtgcgtttgt	tgtttacaac	cttacggggg	107880
ttcctgtgac	cctcgaggcc	ggcgccaagg	tcgcccagct	cctggttgcg	ggggcgggacg	107940
ctcttccttg	gatccccccg	gacaactttc	acgggaccaa	agcgcttcga	aactacccca	108000
ggggtgttcc	ggactcaacc	gccgaaccca	ggaacccgcc	gctcctggtg	tttacgaacg	108060
agtttgacgc	ggagggcccc	ccgagcgagc	gcgggacccg	gggttttggt	tctaccggtg	108120
tttagccac	agctttgggt	tcgttcgggg	caataaaaaa	cgtttgatc	gcatctttcc	108180
tgtgtgtagt	tgtttatgtt	ggatgcctgt	gggtctatca	cacccgcccc	tccatccac	108240
aaacacaaaa	cacacggggt	ggatgaaaac	acgcatttat	tgaccacaaa	cacacggagc	108300
tgctcgagat	gggcccaggc	gaggtgcggt	tggggagggt	gtaggtctgg	gaacggacac	108360
gcggggacac	gattccgggt	tggggtcggg	gagggcgctg	ccgtttcggg	cggcaggcgc	108420
cagcgtaacc	tccggggggc	gcgtgtgggg	gtgcccacag	gagggcgccct	cggtcacccc	108480
aatccccccc	gaccgggttc	ccccggcaac	ccggaaggcg	gagaggccaa	gggcccgttc	108540
ggcgatggcc	acatcctcca	tgaccacgtc	actctcggcc	atgctccgaa	tagcctggga	108600
gacgagcaca	tccgcggact	tgtcagccgc	ccccacggac	atgtacatct	gcaggatggt	108660
ggccatacac	gtgtccgcca	ggcgccgcat	cttgtcctga	tggggccgca	cgcccccgtc	108720
gatcgtgggg	gcctcgaacc	cggggtggtg	gcgcgccagt	cgttctaggt	tcaccatgca	108780
ggcgtggtac	gtgcgggcca	agggcggggc	cttcacgagg	cgtcgggtgt	cgccaggga	108840
ccccaggggc	tcctcgagcg	tgatgggggc	gggaagtagc	gcgttaacga	ccgccagggc	108900
ctcctgcagc	cgcggtcccg	cctccgaggg	cggaacggcc	gcgcggatca	tctcatattg	108960
ttcctcgggg	cgcgctcccc	agccacatat	agccccgaga	agagaagcca	tcgcggggcg	109020
gtactggccc	ttgggcgcgc	ggacgcaatg	gggcagggaag	acgggaaccg	cggggagagg	109080
cgggcggccg	ggactcccg	ggaggtgacc	gcgctttatg	cgaccgacgg	gtgcgttatt	109140
acctcttcga	tcgcccctct	cacaaactct	ctactggggg	ccgagccggt	ttatatattc	109200
agctacgacg	catacacgca	cgatggccgt	gccgacgggc	ccacggagca	agacaggttc	109260
gaagagagtc	gggcgctcta	ccaagcgctg	ggcgggctaa	atggcgactc	cttcgagta	109320
accttttgtt	tattggggac	ggaagtgggt	gggacccacc	aggcccgcgg	gcgaaccoga	109380
cccatgttcg	tctgtcgctt	cgagcgagcg	gacgacgtcg	ccgcgctaca	ggacgccctg	109440
gcgcacggga	ccccgctaca	accggaccac	atcgccgcca	ccctggacgc	ggaggccacg	109500
ttcgcgtcgc	atgcgaacat	gatectgggt	ctcaccgtgg	ccatcaacaa	cgccagcccc	109560
cgcacgggac	gcgacgcgcg	cgcggcgag	tatgatcagg	gcgcgtccct	acgctcgctc	109620

ES 2 668 802 T3

gtggggcgca cgtccctggg acaacggggc cttaccacgc tatacgtcca ccacgaggtg	109680
cgcgtgcttg ccgcgtaccg cagggcggtat tatggaagcg cgcagagtcc cttctggttt	109740
cttagcaaat tcgggcccga cgaaaaaagc ctggtgctca ccactcggta ctacctgctt	109800
caggcccagc gtctgggggg cgcgggggcc acgtacgacc tgcaggccat caaggacatc	109860
tgcgccacct acgcgattcc ccacgcccc ccgcccgaca ccgtcagcgc tgcgtccctg	109920
acctcgtttg ccgccatcac gcggttctgt tgcacgagcc agtacgccc cggggccgcg	109980
gcggccgggt ttccgcttta cgtggagcgc cgtattgcgg ccgacgtccg cgagaccagt	110040
gcgctggaga agttcataac ccacgatcgc agttgcctgc gcgtgtccga ccgtgaattc	110100
attacgtaca tctacctggc ccattttgag tgtttcagcc ccccgccct agccacgcat	110160
cttcggggccg tgacgaccca cgaccccaac cccgcggcca gcacggagca gccctcgccc	110220
ctgggcaggg aggcggtgga acaatttttt tgtcacgtgc gcgcccaact gaatatcggg	110280
gagtagctca aacacaacgt gaccccccg gagaccgtcc tggatggcga tacggccaag	110340
gcctacctgc gcgctcgac gtacgcgccc gggggccctga cgcgccccc cgcgtattgc	110400
ggggccgtgg actccgccac caaaatgatg gggcgtttgg cggacgccga aaagctcctg	110460
gtcccccgcg ggtggcccg gtttgcgccc gccagtcctg gggaggacac ggcggcggc	110520
acgcgccccc cacagacctg cggaattgtc aagcgctcc tgagactggc cgccacggaa	110580
cagcagggcc ccacaccccc ggcgatcgcg gcgcttatcc gtaatcggc ggtgcagact	110640
ccctgcccc tctaccggat atccatggtc cccacgggac aggcatttgc cgcgctggcc	110700
tgggacgact gggcccgcat aacgcgggac gctcgctgg ccgaagcggc cgtgtccgcc	110760
gaagcggcgg cgcaccccca ccacggcgcg ctgggcaggc ggctcacgga tcgcatccgc	110820
gccacgggcc ccgtgatgcc ccctggcggc ctggatgcc gggggcagat gtacgtgaat	110880
cgcaacgaga tattcaacgg cgcgctggca atcacaaaca tcatcctgga tctcgacatc	110940
gccctgaagg agcccgctcc ctttcgccc ctcacgagg ccctgggcca ctttaggcgc	111000
ggggctcttg ctgcggttca gtcctgttt cccgcggccc gcgtggacct cgacgcatat	111060
ccctgttatt ttttcaaaag cgcgtgctgg cccggcccc cgtccgtggg ttccggcagc	111120
ggactcggca acgacgacga cggggactgg tttccctgct acgacgacgc cggatgatgag	111180
gagtggcgcg aggacccggg cgcgatggac acatcccacg atcccccgga cgacgaggtt	111240
gcctactttg acctgtgcc cgaagtggc cccacggcgg aacctcgca aacggattcg	111300
cccgtgtgtt cctgcaccga caagatcgga ctgcgggtgt gcatgcccgt ccccgccccg	111360
tacgtcgtcc acggttctct aacgatcgcg ggggtggcac gggcatcca gcaggcggtg	111420
ctgttggaac gagattttgt ggaggccatc gggagctacg taaaaaactt cctgttgatc	111480

ES 2 668 802 T3

gatacggggg	tgtacgccc	cgccacagc	ctgcgcttgc	cgtattttgc	caaaatcgcc	111540
cccgcgggg	ctgcgtgagg	aaggctgctg	ccagtgtttg	tgatcccccc	cgccgtgaaa	111600
gacgttccgg	cggttgctgc	cgccacagcc	gacccgaggc	gcttccatth	tcacgccccg	111660
cccacctatc	tcgcttcccc	ccgggagatc	cgtgtcctgc	acagcctggg	tggggactat	111720
gtgagcttct	ttgaaaggaa	ggcgtcccg	aacgcgctgg	aacactttgg	gcgacgcgag	111780
accctgacgg	aggtcctggg	tcgggtacaac	gtacagccgg	atgcgggggg	gaccgtcgag	111840
gggttcgcat	cggaactgct	ggggcggata	gtgcgctgca	tcgaaaccca	ctttcccgaa	111900
cacgcgggg	aatatcaggc	cgtatccgtc	cgccggggcg	tcagtaagga	cgactgggtc	111960
ctcctacagc	tagtccccgt	tcgcggtacc	ctgcagcaaa	gcctgtcgtg	tctgcgctth	112020
aagcacggcc	gggcgagtcg	cgccacggcg	cggacattcg	tcgcgctgag	cgtcggggcc	112080
aacaacggcc	tgtgcgtgtc	cttgtgtcag	cagtgttttg	ccgccaaatg	cgacagcaac	112140
cgccgtcaca	cgctgtttac	cattgacgcc	ggcacgccat	gctcgccgtc	cgttccctgc	112200
agcacctctc	aaccgtcgtc	ttgataacgg	cgtacggcct	cgtgctcgtg	tggtagaccg	112260
tcttcggtgc	cagtccgctg	caccgatgta	tttacgcggg	acgccccacc	ggcaccaaca	112320
acgacacccg	cctcgtgtgg	atgaaaatga	accagaccct	attgtttctg	ggggccccga	112380
cgcccccccc	caacgggggc	tggcgcaacc	acgcccata	ctgctacgcc	aatcttatcg	112440
cgggtagggt	cgtgcccttc	cagggtccac	ctgacgccat	gaatcgtcgg	atcatgaacg	112500
tccacgaggc	agttaactgt	ctggagaccc	tatggtacac	acgggtgcgt	ctggtggtcg	112560
tagggtggtt	cctgtatctg	gogttcgtcg	ccctccacca	acgcccagtg	atgtttggcg	112620
tcgtgagtc	cgccacaag	atggtggccc	cgccaccta	cctcttgaa	tacgcaggcc	112680
gcacgtatc	gagcgtgttc	ctgcagtacc	cctacacgaa	aattacccgc	ctgctctgcg	112740
agctgtcgg	ccagcgga	aacctgggtc	agttgtttga	gacggacccg	gtcaccttct	112800
tgtaccaccg	ccccccatc	ggggtcatcg	taggctgcga	gttgatgcta	cgttttgtgg	112860
ccgtgggtct	catcgtcggc	accgctttca	tatccggggg	ggcatgtgcg	atcacatacc	112920
ccctgtttct	gaccatcacc	acctggtgtt	ttgtctccac	catcgccctg	acagagctgt	112980
attgtattct	gcggcggggc	ccggccccca	agaacgcaga	caaggccggc	gccccggggc	113040
gatccaaggg	gctgtcgggc	gtctgcgggc	gctgctgttc	catcatcctc	tcgggcacatg	113100
cagtgcgatt	gtgttatatc	gccgtgggtg	ccgggggtgg	gctcgtggcg	cttcaactacg	113160
agcaggagat	ccagaggcgc	ctgtttgatg	tatgacgtca	catccaggcc	ggcggaaaacc	113220
gtaacggcat	atgcaaattg	gaaactgtcc	tgtcttgggg	cccacccacc	cgacgcgtca	113280
tatgcaaatg	aaaatcggtc	ccccgaggcc	acgtgtagcc	tggatcccaa	cgaccccgcc	113340
catgggtccc	aattggccgt	cccgttacca	agaccaaccc	agccagcgta	tccacccccg	113400

ES 2 668 802 T3

cccggtccc	cgcggaagcg	gaacgggta	tgtgatatgc	taattaaata	catgccacgt	113460
acttatggtg	tctgattggt	ccttgtctgt	gccggagggtg	gggcgggggc	ccgcccggg	113520
gggcggaacg	aggaggggtt	tgggagagcc	ggccccggca	ccacgggtat	aaggacatcc	113580
accacccggc	cggtggtggt	gtgcagccgt	gttccaacca	cggtcacgct	tcggtgcctc	113640
tccccgattc	gggcccggtc	gctcgctacc	ggtgcgccac	caccagaggc	catatccgac	113700
acccagccc	cgacggcagc	cgacagcccg	gtcatggcga	ctgacattga	tatgctaatt	113760
gacctcggcc	tggacctctc	cgacagcgat	ctggacgagg	accccccgga	gccggcggag	113820
agccgcgcg	acgacctgga	atcgagacgc	agcggggagt	gttcctcgtc	ggacgaggac	113880
atggaagacc	cccacggaga	ggacggaccg	gagccgatac	tcgacgccgc	tcgcccggcg	113940
gtccgccgt	ctcgtccaga	agacccgggc	gtaccacgca	cccagacgcc	tcgtccgacg	114000
gagcggcagg	gccccaacga	tcctcaacca	gcgcccaca	gtgtgtggtc	gcgcctcggg	114060
gccccggcag	cgtcttgcgc	ccccgagcag	cacgggggca	aggtggcccg	cctccaaccc	114120
ccaccgacca	aagcccagcc	tgcccgcggc	ggacgccgtg	ggcgtcgcag	gggtcggggt	114180
cgcggtggtc	ccggggctgc	cgatggtttg	tcggaccccc	gccggcgtgc	cccagaacc	114240
aatcgcaacc	ctgggggacc	ccgccccggg	gcgggggtga	cggacggccc	cggcgcccc	114300
catggcgagg	cgtggcgcg	cagtgcgcag	cccgaaccac	ccggaggcca	gcggacacgg	114360
ggcgtgcgcc	aagcaccccc	cccgctaattg	acgctggcga	ttgccccccc	gcccgcggac	114420
ccccgcgcc	cgcccccgga	gcgaaaggcg	cccgccgccg	acaccatcga	cgccaccacg	114480
cggttggtcc	tgcgctccat	ctccgagcgc	gcggcggtcg	accgcatcag	cgagagcttt	114540
ggccgcagcg	cacaggtcat	gcacgacccc	tttggggggc	agccgtttcc	cgccgcgaat	114600
agccctcggg	ccccggtgct	ggcggggcaa	ggagggccct	ttgacgccga	gaccagacgg	114660
gtctcctggg	aaaccttggt	cgccacggc	ccgagcctct	atcgactttt	tgccggcaat	114720
cctcgggccc	catcgaccgc	caaggccatg	cgcgactgcg	tgctgcgcca	agaaaatttc	114780
atcgaggcgc	tggcctccgc	cgacgagacg	ctggcggtgt	gcaagatgtg	catccaccac	114840
aacctgcgcg	tgcgccccca	ggaccccatt	atcgggacga	ccgcggctgt	gctggataac	114900
ctcgccacgc	gcctgcggcc	ctttctccag	tgctacctga	aggcgcgagg	cctgtgcggc	114960
ctggacgaac	tgtgttcgcg	gcggcgctctg	gcggacatta	aggacattgc	atccttcgtg	115020
tttgtcattc	tggccaggct	cgccaaccgc	gtcgagcggtg	gcgtcgcgga	gatcgactac	115080
gcgacccttg	gtgtcggggg	cggagagaag	atgcattttct	acctccccgg	ggcctgcattg	115140
gcgggcctga	tcgaaatcct	agacacgcac	cgccaggagt	gttcgagtcg	tgtctgcgag	115200
ttgacggcca	gtcacatcgt	cgccccccc	tacgtgcacg	gcaaatattt	ttattgcaac	115260

ES 2 668 802 T3

tccctgtttt aggtacaata aaaacaaaac atttcaaaca aatcgccctt cgtgttgtcc	115320
ttctttgtct atggccggcg gggcgtgggt caccgacagat ggcgggggtg gcccggcggt	115380
acggcctggg tggcgggagg gaactaacc aacgtataaa tccgtccccg ttccaaggcc	115440
ggtgtcatag tgcccttagg agcttccgc cggggcgcat cccccctttt gcaactatgac	115500
agcgaccccc ctcaccaacc tgttcttacg ggcggcgac ataaccacg tggccccccc	115560
ttactgcctc aacgccacct ggcaggccga aacggccatg cacaccagca aaacggactc	115620
cgcttgctg ggcgtgcgga gttacctggt ccgcgcctcc tgtgagacca gcggcacaat	115680
ccactgcttt ttctttgcgg tatacaagga caccaccac acccctccgc tgattaccga	115740
gctccgaac tttgcggacc tgggtaacca ccgcgcggtc ctacgcgaac tggaggataa	115800
gcgcgggggt cggctgcggt gtgcgcggcc gtttagcgtc gggacgatta aggacgtctc	115860
tgggtccggc gcgtcctcgg cgggagagta cagcataaac gggatcgtgt accactgcc	115920
ctgtcggtat ccgttctcaa aaacatgctg gatgggggcc tccgcggccc tacagcacct	115980
gcgtccatc agctccagcg gcatggcgc ccgcgcggca gagcatcgac gcgtcaagat	116040
taaaattaag gcgtgatctc caaccccc atgaatgtgt gtaaccccc ccaaaaaat	116100
aaagagccgt aaccaacca aaccaggcgt ggtgtgagtt tgtggacca aagccctcag	116160
agacaacgcg acaggccagt atggaccgtg atacttttat ttattaactc acaggggcgc	116220
ttaccgccac aggaatacca gaataatgac caccacaatc gcgaccacc caaatacagc	116280
atggcgccac accacgccac aacagccctg tcgccgtat ggggcgatgat cagacgagcc	116340
gcgcgcgcgc cgttgggccc tgtacagctc gcgcgaattg accctaggag gccgcacgc	116400
gcccagagtt tgcgttcgtc gctggctgctc gggcgccaaa gccccggacg gctgttcggt	116460
cgaacgaacg gccacgacag tggcataggt tggggggtgg tccgacatag cctcggcgta	116520
cgtcgggagg cccgacaaga ggtcccttgt gatgtcgggt ggggccacaa gcctggtttc	116580
cggaaagaaac agggggggtt ccaataaacc gccagggcc aactccggc gctgcgcacg	116640
tcgttcggcg cggcgccggg cgcgcgcgagc ggctcgtctg gcggcttggc gtgagcggcc	116700
ccgctccgac gcctcgccct ctccggagga ggttggcgga attggcacgg acaacagggg	116760
cccagcagag tacggtggag gtgggtccgt gggggtgtcc agatcaataa cgacaaacgg	116820
cccctcgttc ctaccagaca agctatcgta gggggcgggg ggatcagcaa acgcgttccc	116880
cgcgtccat aaaccgcgt cgggttgcc cgcctccga gccatgatg cgcgccaaag	116940
ccacgactcc cgcgcgctag gtccttgggg taatgaaaa gccctactc cccatccaag	117000
ccagccaagt taacgggcta cgccttcggg aatgggactg gcaccccggc ggattttgtt	117060
gggctggcat gcgtcgccca accgagggcc gcgtccacgg gacgcgcctt ttataacccc	117120
gggggtcatt cccaacgatc acatgcaatc taactggctc ccctctcccc ccctctcccc	117180

ES 2 668 802 T3

tctcccccc	tctccccctct	ccccccctct	ccctctccc	ccctctccc	ctctcccccc	117240
ctctccccctc	tccccccctc	tccccctctcc	ccccctctcc	cctctcccccc	cctctccccct	117300
ctccccccct	ctccccctctc	ccccccctctc	ccctctcccc	tctgctctttt	ccccgtgaca	117360
cccgacgctg	ggggcggtggc	tgccgggagg	ggcgcgggat	gggcgggcct	acttggtttc	117420
ccgccccccc	cccccccccc	cgaaccgccc	cgcgcgcttt	gccccccctt	gatccctgc	117480
tacccccaac	ccgtgctggt	ggtgcgggtt	ggggggggat	gtgggcgggg	gtgcgcggga	117540
ggtgtcgggtg	gtggtggtgg	tggtggtagt	aggaatggtg	gtgagggggg	gggggcgctg	117600
gttggtcaaa	aaagggaggg	acggggggcg	gcagaccgac	ggcgacaacg	ctccccggcg	117660
gccgggtgc	ggctcttaag	agcggcccg	ccgcgcctcc	caccccccg	gccgtgtcct	117720
tgctttcccc	ccgtctcccc	cccccccgcc	ttctctctct	cctctctggt	tttccaaacc	117780
ccgccccccc	ggcccgggccc	ggcccgggccc	ggcccgggcca	ccgcccggcca	cccacccacc	117840
tcgggatacc	cagccccgggt	cccccgctcc	ccggggggcg	ttatctccag	cgccccgtcc	117900
ggcgcgccgc	cccccgccgc	taaaccccat	cccgcccccg	ggaccccaca	tataagcccc	117960
cagccacacg	caagaacaga	cacgcagaac	ggctgtgttt	atttaaataa	accaatgtcg	118020
gaataaacia	acacaaacac	ccgcgcaggg	gggacggagg	ggacggaggg	aggggggtgac	118080
gggggacggg	aacagacaca	aaaacaacca	caaaaaacia	ccacccaccg	acaccccccac	118140
cccagtctcc	tcgccttctc	ccacccaccc	cacgccccca	ctgagcccg	tcgatcgacg	118200
agcacccccc	cccacgcccc	cgcctctgcc	ccggcgaccc	ccggcccgca	cgatcccgac	118260
aacaataaca	accccaacgg	aaagcggcg	ggtgttgggg	gaggcgagga	acaaccgagg	118320
ggaacggggg	atggaaggac	gggaagtgga	agtctgata	cccatcctac	acccccctgc	118380
cttcacccct	ccggcccccc	gcgagtccac	ccgcgggccg	gctaccgaga	ccgaacacgg	118440
cgcccgccgc	agcccgccga	gcccgcccg	acaccgcaga	gccggcgcg	gcactcacia	118500
gcggcagagg	cagaaaggcc	cagagtcatt	gtttatgtgg	ccgcggggcca	gcagacggcc	118560
cgcgacaccc	cccccccgcc	cgtgtgggta	tccggcccc	cgcgcccgcg	cggtcatta	118620
agggcgcgcg	tgcccgcgag	atatcaatcc	gttaagtgt	ctgcagacag	gggcaccccg	118680
cccggaatc	cattaggccg	cagacgagga	aaataaaatt	acatcaccta	cccacgtggt	118740
gctgtggcct	gtttttgctg	cgtcatctca	gcctttataa	aagcgggggc	gcggccgtgc	118800
cgatcgcggg	tggtgcgaaa	gactttccgg	gcgcgtccgg	gtgcgcgggc	tctccggggc	118860
ccctgcagc	cggggcgggc	aaggggcgtc	ggcgacatcc	tccccctaag	cgcggcgccg	118920
ccgctggtct	gttttttcgt	tttccccgtt	tcgggggtgg	tggggggttc	ggtttctgtt	118980
tctttaaccc	gtctgggggtg	tttttcgttc	cgtcgccgga	atgtttcgtt	cgtctgtccc	119040

ES 2 668 802 T3

ctcacggggc gaagggcgcg tacggcccg gacgaggggc ccccgaccgc ggcgggtccg	119100
gccccgtccg gaccgcctcg ccggcacgcg acgcgaaaaa ggcccccccg aggcctttcc	119160
gggttcccg cccggggcct gagatgaaca ctcggggtta ccgccaacgc ccggcccccg	119220
tggcgcccg gcccggggc ccggcgacc caaggggccc cggcccgggg ccccaacaac	119280
gccccggcga tgcgctgtg ttttttttc ctcggtgttc tgcgggctc catcgcttt	119340
cctgttctcg cttctcccc ccccttctt cccccccagt accctcctcc ctcccttct	119400
cccccgttat cccactcgtc gagggcgcgc cgggtgtcgt caacaaagac gccgcgtttc	119460
caggtaggtt agacacctgc ttctcccaa tagagggggg ggacccaaac gacagggggc	119520
gccccagagg ctaaggtcg ccacgccact cgggggtggg ctcggttac agcacaccag	119580
cccgctcttt tccccccctc ccacccttag tcagactctg ttacttaccg gtccgaccac	119640
caactgcccc cttatctaag ggccggtcg aagaccgcca gggggtcggc cgggtgtcgt	119700
gtaaccccc acgccaatga cccacgtact ccaagaaggc atgtgtccca cccgcctgt	119760
gtttttgtgc ctggctctct atgcttgggt cttactgcct gggggggggg agtgcggggg	119820
aggggggggt tggaaggaaa tgcacggcg gtgtgtacc cccctaaagt tgttcctaaa	119880
gcgaggatac ggaggagtgg cgggtgcgg gggaccggg tgatctctgg caccggggg	119940
tgggaagggt cgggggagg ggggatggag taccggcca cctggccgcg cgggtgcgcg	120000
tgcctttgca caccaacccc acgtccccg gcggtctcta agaagcaccg cccccctcc	120060
ttcataccac cgagcatgcc tgggtgtggg ttggtaacca acacgccat cccctcgtct	120120
cctgtgattc tctggtgca ccgcattott gttttctaac tatgttctg tttctgtctc	120180
ccccccccc acccctcgc cccaccccc aacaccacg tctgtggtgt ggcgacccc	120240
cttttgggag ccccgctccg ccccgccacc cctcccatcc tttgttgccc tatagtgtag	120300
ttaaccccc ccgcctttt tggcggccag aggccaggtc agtccggcg ggcaggcgct	120360
cgcggaaact taacaccac acccaaccca ctgtggttct ggtccatgc cagtggcagg	120420
atgctttcgg ggatcggtg tcaggcagcc cgggcgcgg ctctgtggtt aacaccagag	120480
cctgccaac atggcacccc cactcccacg cccccccact cccacgcacc cccactccca	120540
cgcaccccc ctcccacgca cccccactcc cagcacccc cactcccacg cccccccact	120600
cccacgcacc cccactccca cgcaccccc ctcccacgca tcccccgat acatccaaca	120660
cagacagga aaagatacaa agtaaacct ttatttcca acagacagca aaaatccct	120720
gagtttttt ttattagggc caacacaaaa gaccgcgtg tgtgtgtgc ccgtgtcttt	120780
cacttttccc ctcccagaca cggattggct ggtgtagtgg gcgcgccag agaccacca	120840
gcgcgcgacc cccccctccc cacaacacg gggggcgtcc cttattgttt tccctcgtcc	120900
cgggtcgacg cccctgctc cccggaccac gggtgccgag accgcaggct gcggaagtcc	120960

ES 2 668 802 T3

agggcgccca	ctaggggtgcc	ctggtcgaac	agcatgttcc	ccacgggggt	catccagagg	121020
ctgttccact	ccgacgcggg	ggccgtcggg	tactcggggg	gcatcacgtg	gttaccgcg	121080
gtctcgggga	gcaggggtg	gcggctccag	ccggggaccg	cgccccgcag	ccgggtcgcc	121140
atgtttcccg	tctgggtccac	caggaccacg	tacgccccga	tgttccccgt	ctccatgtcc	121200
aggatgggca	ggcaggtccc	cgtgatagtc	ttgttcacgt	aaggcgacag	ggcgaccacg	121260
ctagagaccc	ccgagatggg	caggtagcgc	gtgaggccgc	ccgcggggac	ggccccggaa	121320
gtctcccggt	ggcggtctt	ccgggcacac	ttcctcggcc	cccgcggccc	agaagcagcg	121380
cgggggccga	gggaggttcc	ctcttgctc	cctcccagg	caccgacggc	cccgcccag	121440
gaggcggaag	cggaggagga	cgcggccccg	gcggcggaag	aggcgggccc	cgcgggggtc	121500
ggggccgagg	aggaagaggc	agaggaggaa	gaggcgagg	ccgccgagga	cgtcaggggg	121560
gtcccggggc	cacctgtgcc	gcgccccccc	ggccctgagt	cggagggggg	gtgcgtcgcc	121620
gccctcttgg	cccctgccgg	cgcgaggggg	ggacgcgtgg	actgggggga	ggggttttcc	121680
tggcccgacc	cgcgcctctt	cctcggacgc	accgcgcct	cctgctcgac	agaggcggcg	121740
gaggggagcg	ggcgggcgcc	ggagggggcg	gcgcgcggg	agggcccggt	cccacctcc	121800
acgccccggc	cccccgagcc	gcgcgccacc	gtcgcacgcg	cccgccacag	actctgttct	121860
tgggttcggg	cctgagccag	ggacgagtg	gactggggca	cacggcgcg	gtccgcgggg	121920
cgggcgggcg	gctccgcccc	gggggcccgg	gcgcgggggc	cgggcccccg	aggcggcgct	121980
cgcacgcacg	gggccacggc	cgcgcggggg	cgcgcgggtc	ccgacgcggc	cgcggacgcg	122040
gggggcccgg	ggcggggggc	ggagcctggc	atggggcgcc	cgggggggcct	gtggggagag	122100
gccggggggg	agtcgctgat	cactatgggg	tctctgttgt	ttgcaagggg	ggcggtctg	122160
ttgacaaggg	ggcccgctcc	gcccctcggc	cgcgccgcct	ccgcttcaac	aaccccaacc	122220
ccaaccccaa	cccccccga	ggggccagac	gccccccg	gcgccgcggc	tcgcgactgg	122280
cgggagccgc	cgcgcgcgct	gctgttggtg	gtggtgttgg	tgttactgct	gccgtgtggc	122340
ccgatggg	ccgagggggg	cgtgttccga	gccgcggccg	gctggggggc	tgcgtgagac	122400
gccccgcccc	tcacgggggg	cgcgcggg	cctctgcgtg	ggggggcgcg	gggcgtccgg	122460
cgggggcg	gcggtacgta	gtctgctgca	agagacaacg	ggggggcgca	tcaggttacg	122520
ccccctcccc	ggcccgccct	ttcctcgccc	gcccgcctat	tcctccctcc	ccccccctcc	122580
tcctcctcct	ccccaggggt	ccttgccg	ccccgcctca	ccgtcgtcca	ggtcgtcgtc	122640
atcctcgtcc	gtggtgggct	ccgggtgggt	ggggcagagg	gccctcaccg	tgtgcccccc	122700
cagggtcagg	taccgcgggg	cgaaccgctg	attgcccgtc	cagataaagt	ccacggccgt	122760
gcccgcctcg	acggcctcct	cggcctccat	gcgggtctgg	gggtcgttca	cgatcgggat	122820

ggtgctgaac gacccgctgg gcgtcacgcc cactatcagg tacaccagct tggcgttgca	122880
cagcgggcag gtgttgcgca attgcatcca ggttttcatg cacgggatgc agaagcggtg	122940
catgcacggg aaggtgtcgc agcgcagggtg gggcgcgac tcacccgtgc acacggcgca	123000
cacgtgcgcc tcgtcgtccc ccccgctccc tcgagggggg gcgccccgc aactgcgggg	123060
gtcttcctcg cggggggggc tccccccga gaccgcccc ccatccacgc cctgcggccc	123120
cagcagcccc gtctcgaaca gttccgtgtc cgtgctgtcc gcctcggagg cggagtcgtc	123180
gtcatggtgg tcggcgtccc cccgcccccc cacttcggtc tccgcctcag agtcgtgct	123240
gtccggcagg tctcggtcgc agggaaacac ccagacatcc ggggcgggct aaggggaaaa	123300
aagggggggc ggtaagaatg gggggggatt tcccgctca atcagcacc acgagttccc	123360
cctctcccc ccccgctca caaagtcctg cccccctgct ggctcggaa gaggggggag	123420
aaaggggtct gcaaccaaag gtggtctggg tccgtccttt ggatcccgac ccctcttctt	123480
ccctcttctc ccgcctcca gacgcacgg agtcgggggt cccacggcgt ccccaaata	123540
tggcgggcgg ctctcccca cccccctaga tgcgtgtgag taaggggggc ctgcgtatga	123600
gtcagtgggg accacgcccc caacacggcg accccggtcc ttgtgtgttt gttgtgggg	123660
cgtgtctctg tgtatgagtc agggggtccc acggcgaccc cgggcccgtc gtctgagtca	123720
aaggggcat gtgtatgtgt tgggggtctg tatatataaa gtcagggggt cacatggcga	123780
cccccaacag ggcgaccccg gtccctgtat atatagggtc aggggggtcc gcaccccta	123840
acatggcgcc cccggtccct gtatatatag tgtcacgggg ttccacgccc cctaacatgg	123900
cgcaccaaca tggcgcccg ctcccgta tgagtgggg tcccccaaca tggcgcccg	123960
ttccagtgtg agggtcgggg gtcccccaac atggcgcccc ccaatatggg gcccccaat	124020
atggcgcccc agacatggcg cccgccccct cacctcgcgc tgggggcggc cctcaggccg	124080
gcgggtactc gctccggggc ggggctccat gggggtcgta tgcggctgga gggtcgcgga	124140
cggaggggtc ctgggggtcg caacgtaggc ggggcttctg tgggtgatgc gagagggggc	124200
ggcccgagtc tgccgtgctg ctgcgtctcg ctccgagtc cgagggtcaa atgcgaccag	124260
actgtcgggc cagggtctaac ttatacccca cgcctttccc ctcccaaaag gggcggcagt	124320
gacgattccc ccaatggccg cgcgtcccag gggaggcagg cccaccgcgg ggcggccccg	124380
tccccgggga ccaaccggc gccccaaaag aatatcatta gcatgcacgg cccggcccc	124440
gatttggggg cccaaccggc tgtccccaag agaaccat tagcatgccc ctccgcgga	124500
cgcaacaggg gcttggcctg cgtcgtgccc cggggccttc ccgccttccc gaagaaactc	124560
attaccatac ccggaacccc aggggaccaa tgcgggttca ttgagcgacc cgcgggcca	124620
tgcgcgaggg gccgtgtgtt ccgcacaaa agcaattagc ataaccggga accccagggg	124680
agtggttacg cgcgcgcgg gaggcgggga ataccgggt tgccattaa gggccgcggg	124740

ES 2 668 802 T3

aattgccgga agcggggaag ggcggccggg cgcgccatta atgagtttct aattaccata	124800
ccgggaagcg gaacaaggcc tcttgcaagt ttttaattac cataccggga agtgggcggc	124860
ccggcccat tggcggtaac tcccgcctaa tgggcccggc cccgaagact cggcggcgc	124920
tgggtggccg ggcggcgccg cgcgtggcgc cgcgattgg ccagtccgc ccccgaggcg	124980
gcccgcctg tgagggcggg ctggctccaa gcgtatatat gcgcggctcc tgccatcgtc	125040
tctccggaga gcggcttggg gcggagctcc cgggagctcc gcggaagacc caggccgcct	125100
cgggtgtaac gttagaccga gttcgccggg cgggctccgc gggccagggc cggggcacgg	125160
gcctcgggcc ccaggcacgg cccgatgacc gcctcggcct cgcgcccccg gcgcgggaac	125220
cgagcccggg cggcccgctc gcgggcccac gagccgcggc gcgccaggcg ggcggccgag	125280
gcccagacca ccagggtggc cacccgagc tggggcgaga agcgcacccg cgcgggggtc	125340
gcgggggtcg cgggggtcgc gggggtcgcg ggggtcgcgg ggggtccgcg cgcctccctc	125400
ccgcccgccg gtcgcaggcg caggcgccgc aggtgctccg cgtgacgcg caggcgagg	125460
gcgagcgccg gcggaaggcg gaaggggcgc gagggggggg gggaggggtc agccccccc	125520
cccgggccc cgcggggcg tgggggcgcg ggcggggggg cgcggcggtt gggcgggcc	125580
tctggcgccg gtcggggcg ggggtgtctc ggccagtcgt cgtcatcgtc gtcgtcggac	125640
gcggactcgg gaacgtggag ccactggcgc agcagcagcg aacaagaagg cgggggccc	125700
ccggcggggg gcggcgggcg ggcggccgcg ggcgcgctcc tgaccgcggg ttccgagttg	125760
ggcgtggagg ttacctggga ctgtgcgggt gggacggcgc ccgtgggccc gggcgcccg	125820
gggcggcggg ggcgcgatg gcggcgggcg cgggccatgg agacagagag cgtgccgggg	125880
tggtagagtt tgacaggcaa gcatgtgctg gcagaggcga gtagtgcttg cctgtctaac	125940
tcgtagtctt cggcgcgggg gggcccgggc tgcccgccgc caccgcttta aaggcgccg	126000
cgcgaccccc ggggggtgtg ttttggggg ggcgcgtttt cggcgtctgg ccgctcctcc	126060
ccccgctcct cccccgcctc ctccccccgc tccctcccc cgtcctcccc ccgctcctcc	126120
ccccgctcct cccccgcctc ctccccccgc tccctcccc cgtcctcccc ccgctcctcc	126180
ccccgctcct cccccgcctc ctccccccgc tccctcccc cgtcctcccc ccgctcctcc	126240
ccccgctcct cccccgcctc ctccccccgc tcccgcgcc cgcggcccca cgcggcgcc	126300
gcgcgcgcac gcgcggcgga ccgcggcccg ccttttttgc gcgcgcgcgc gccgcgggg	126360
ggcccggggt gccacagtg aaaccaacag agcacggcgc actccgcacg tcacacgtca	126420
cgtcatccac cacacctgcc caacaacaca actcacagcg acaactcacc gcgcaacaac	126480
tctgttctct catccacacg tcaccgcgca cctcccgctc ctccagacgt acccgggcg	126540
aacacaccgc tctgtctaca caccacggc ccctccccag cccagccct cccagcccc	126600

ES 2 668 802 T3

agccctcccc	ggccccagcc	ctccccggcc	ccagccctcc	ccggccccag	ccctccccgg	126660
ccccagccct	ccccggcccc	agccctcccc	ggccccagcc	ctccccggcg	cgtccccgcg	126720
tccctcgggg	gggttcgggc	atctctacct	cagtgcgcgc	aatctcaggt	cagagatcca	126780
aaccctccgg	gggcgcgcgc	gcaccaccac	cgcctctcgc	ccccctccgc	ccctcgcgcc	126840
ctcccgcccc	tgcgccctc	cggccctcgc	ccccctccgc	ccccctcgc	cctcccgccc	126900
ctcgccccct	cccgccccct	gccccctccc	gccccctcgc	ccctcccgcc	cctcgcccc	126960
tcccgcccc	cgcgccctcc	cgcctctcgc	ccccctccgc	ccccctcgc	ctcccgcccc	127020
tgcgccctc	cccgccccct	ccccctccgc	ccccctcgc	cctcccgccc	ctcgccccct	127080
cccgccccct	gccccctccc	gccccctcgc	ccctcccgcc	cctcgcccc	tcccgcccc	127140
cgaataaaca	acgtactcgc	aaaacttaat	caggttggtg	ccgtttattg	cgtcttcggg	127200
tctcacaagc	gccccgcccc	gtcccgcccc	gttacagcac	cccgcccc	tccaacgcgc	127260
cgcgctcgtc	ttcgtcccag	gcgccttccc	agtcacacaac	ttcccgccgc	gggggctgg	127320
ccaagcccg	ctccgcccc	agcacctcca	cggccccgc	cgcgcgcagc	acggtgcgc	127380
tgcgccccgt	ggccgaggcc	cagcgaatcc	cgggcgcgc	cgggcgcagg	gcccccggc	127440
cgtcgtcgtc	gcgcgcagc	accagcgggg	gggcgtcgtc	gtcgggctcc	agcagggcgc	127500
gggcgcacaa	gtccctccgc	ggcccgcccc	accgggcggg	gcccggcgc	accgcctcgc	127560
gccccagcgc	cacgtacacg	ggccgcagcg	gcgcgcgcag	gccccagcgc	gcgcaggcgg	127620
cgtgcgagtg	ggcctccctc	tgcgagaagt	ccggcgccgc	gggcgccatg	gcgtcggtag	127680
tccccgaggc	cgcgcgcggg	cgtccagcg	ccggcagcac	ggcccgccgc	tactcgcgcg	127740
gggacatggg	caccggcggtg	tccgggcccc	agcgcgtcgc	cacgcggtag	cgcacgttgc	127800
cgcgcgcgca	caggcgcagc	ggcggcgcgt	gggggtacag	gcgcgcgtgc	gcggcctcca	127860
cgcgcgcgaa	gacccccggg	ccgaacacgc	ggcccgaggc	cagcacccgtg	cggcgaggt	127920
cccgcgcgcg	cggccagcgc	acggcgcaact	gcacggcggg	cagcagctcg	cacgcaggt	127980
aggcgtgctg	ccgcgacacc	gcgggcccgt	cggcgggcca	gtcgcaggcg	cgcacggtgt	128040
tgaccacgat	gagccgcggg	tgcgcggcgc	tggcgagcag	ccccagaaac	tccacggccc	128100
cggcgaaggc	caggtcccgc	gtggacagca	gcagcacgcc	ctgtgcgccc	agcgcgcaca	128160
cgtcgggggc	gcgggtccaa	ttgccccccc	aggcgccgt	gtccggcccc	cacagccggt	128220
tggccagggc	cgcgcagcag	caggacagcc	cgcgcgcctc	ggcggaaccac	tccggcgccc	128280
cccccgaggc	ccgcgcgcgg	gccaggtcct	cgcgcgcag	cggcgagtag	agcaccacca	128340
cgcgcacgtc	ctcggggctg	gggatctggc	gcacccaggc	cgcacatgcg	cgcagcgggc	128400
ccgaggcgcg	caggggggcca	aagaggcggc	ccccggcggc	cccgtagggg	tgggggttat	128460
cgtcgtcgtc	gcgcgcgcgg	cacgcggcct	ggcggcgcgg	ggcgggcccc	gcgcaccgcg	128520

ES 2 668 802 T3

cggcgatcga ggcagggcc cgcgggtcaa acatgagggc cggtcgccag gggacgggga	128580
acagcgggtg gtccgtgagc tcggccacgg cgcgcgggga gcagtaggcc tccagggcgg	128640
cggccgcggg cgcgcgcgtg tggctgggccc cggggggctg ccgcccaggg	128700
ggtcggggcc ctccggcgcc cggcgcgaca cggccacggg gcgcggggcg gcctgcgcgc	128760
cggcgggccc gggcgccgcg ggctggggcg gggcgggctc gggccccggg ggcgtggagg	128820
ggggcgcggg cgcggggagg gggcgcggg cgtccgagcc gggggcgctc gcgcgcctct	128880
tcttcgtctt cgggggtcgc gggcgccgc ctccggcgcg ccgggcccgg ccgggactct	128940
tgcgttgctg cccctcccgc ggcgcggcg agggcgcgcc ggcgcagc gcgtcgcgcg	129000
cgtccggtgc gctggccgcc gcccccagca gggggcgagc gctctggttg tcaaacagca	129060
ggtcccgccc ggcggcgccc gcggagctcg gcaggcgcg gtcgcgcggc agcgcggggc	129120
ccagggcccc ggcgaccagg ctccagcgcc gcacggcgcc cagggcgccc tcgctgccgc	129180
cggccacgcg caggtccccg cgcaggcgca tgagcaccag cgcgtcgccg acgaaccgca	129240
gctcgcgcag ccacgcgcgc aggcggggcg cgtcggcggt cgcggcgccc ggggaagcgg	129300
ggcccgcggg tccctccgc cgcggggggc tggcgggccg gggcccggcc agccccggga	129360
cggccgccag gtgcgcgtcg aagccctcgg ccagcgccct caggatccc cggcaggcgg	129420
ccaggcactc gacggccacg cggcgggcct gggcgcgcg cccggcgctc tcgtcgcgct	129480
cggcgtggcg ggcggcgctg gggcgtcgc ccccgcggg ggaggcggg gcggcggaca	129540
gccgccccag ggcggcgagg atcccccg cgcgtaccc ggcgggcacc gcgcgctcgc	129600
ccggtgcggc ggcggcgagc gcggcgaccc cctcgtcatc tgcgcggcg ccggggctcc	129660
ccgcggcccc cgtcagcgcc gcgttctcgc gcgccaacag gggcgcgtag gcgcggcgca	129720
ggctggctag caggaagccc ttctgcgcgc ggtcgtatcg gcggtcatg gccacggcgg	129780
ccgccgcgtg gccaggccc cagccgaagc ggccggccgc catggcgtag ccaggtggg	129840
gcacggcccc cgccacgctg ccggtgatga aggagctgct gttgcgcgc gcgcccgaga	129900
tccggaagca ggcctggtcc agcgccacgt ccccggggac cagcgcggg ttctggagcc	129960
accccatggc ctccgcgtcc ggggtgtaca gcagccgcgt gatcaggcg tactgctgcg	130020
cggcgtcgcc cagctcgggc gccacacgg ccgcggggc gcccgaggcc tcgaaccggc	130080
gtcgcgcctc ctccgcctcg ggcgcccccc agaggcccg gcggtgtcg ccagggcgc	130140
cgtacagcac ccgccccggg ggcgggggccc cggcgccggg ccacggctcc ccgctgacgt	130200
acccgtcgcg atagcgcgcg tagaaggcgc cggaggtcgc gtcggcgctc agctcgaccc	130260
gccggggctg cccggccgtg aagcgggccc tggcgtcgc gccggccacc gccgcgggg	130320
cccgcgggcg ctcgatgcgg ccccgggagg ccgcgggggt cctcgccgc gcccggggct	130380

ES 2 668 802 T3

tgggcgcggc	ctcggagagg	gggggtggcc	cgggcggggg	cggcgtccgc	ccgggggctg	130440
ccggcgccgc	gctcgacgga	ccccgcccga	cggcccgccg	ctcgcgtgcg	tggtcggccg	130500
cgtcgttgcc	gtcgtcgtcc	tgtcctcgt	cggacgacga	ggacgaagag	gatgcggacg	130560
acgaggacga	ggacccggag	tccgacgagg	tcgatgacgc	cgatggccgc	caccggccgt	130620
gacgacgtct	ccgcggcggc	tgggcggcg	ggcgcggcga	caggcgggtcc	gtgggggtccg	130680
gatacgcgcc	gcgtagcggg	gcctcccgtt	cgcggccccc	ggccggggcc	cggtcgccgg	130740
cggcgtcggc	tgcgtcgtcg	tactcgtccc	cgtcatcgtc	gtcggctcga	aaggcggggg	130800
tccggggcgg	cgaggcccg	gggtcggcg	tgggatcgt	ccggacggcc	tcctctacca	130860
tggaggccag	cagagccagc	tgtcgcggcg	agacggcgtc	cccgccgtcc	tcgccggcgt	130920
cggtgccccc	cgcggggggc	ctcccgtccc	gccgggcgtc	gtcgaggtcg	tgggggtggt	130980
cggggtcgtg	gtcggggtcg	tccccccct	cctccgtctc	cgcgccccac	ccgagggccc	131040
cccgcctcgt	gcggctctgg	ctcgggggtg	gcggcgcccc	gtcgggtggg	cccggggagc	131100
cggggcgctg	cttgttctcc	gacgccatcg	ccgatgcggg	gcgatcctcc	ggggatacgg	131160
ctgcgacggc	ggacgtagca	cggtaggtca	cctacggact	ctcgatgggg	ggagggggcg	131220
agacccacgg	accccgacga	cccccgccgt	cgcgcgggaa	ctagcgcgga	ccggtcgatg	131280
cttgggtggg	aaaaaggaca	gggacggccg	atccccctcc	cgcgcttcgt	ccgcgtatcg	131340
gcgtcccgcc	gcggcgagcg	tctgacggtc	tgtctctggc	ggtcccgcgt	cgggtcgtgg	131400
atccgtgtcg	gcagcccgcc	tccgtgtgga	cgatcggggc	gtcctcgggc	tcataatagtc	131460
ccagggggcg	gcgggaagga	ggagcagcgg	aggcccgccg	ccccccgccc	ccccggcggg	131520
cccaccccga	acggaattcc	attatgcacg	accccgcccc	gacgcgggca	cgcggggggc	131580
ccgtggccgc	ggcccggttg	tcgaaccccc	ggccccgccc	atccgcgccca	tctgccatgg	131640
gcggggcgcg	agggcggggtg	ggtccgcgcc	ccgccccgca	tggcatctca	ttaccgcccc	131700
atccggcggt	ttccgcttcc	gttccgcgatg	ctaacgagga	acgggcaggg	ggcggggccc	131760
ggggccccgac	ttcccgggtc	ggcggtaatg	agatacagac	cccgcgcgcc	cgttggccgt	131820
ccccggggccc	cccggtcccc	cccgcgggac	gccgggacca	acgggacggc	gggcggggcca	131880
agggccggccc	gccttgccgc	ccccccattg	gccggcgggc	gggaccgccc	caagggggcg	131940
gggcgcggcg	gtaaaagaag	tgagaacgcg	aagcgttcgc	acttcgtccc	aatatatata	132000
tattattagg	gcgaagtgcg	agcaactggc	ccgtgcccgga	ctccgcgcgg	gccccggggg	132060
cgggcgccgg	cggcgggggg	cgggtctctc	cggcgacacat	aaaggcccg	cgcgaccgac	132120
gcccgcagac	ggcgcggggc	acgaacgacg	ggagcggctg	cggagcacgc	ggaccgggag	132180
cgggagtcgc	agagggccgt	cggagcggac	ggcgtcggca	tcgcgacgcc	ccggctcggg	132240
atcgggatcg	catcggaag	ggacacgcgg	acgcgggggg	gaaagacccg	cccacccac	132300

ccacgaaaca caggggacgc accccggggg cctccgacga cagaaaccca ccggtccgcc	132360
ttttttgcac gggtaagcac cttgggtggg cggaggaggg ggggacgcgg gggcggagga	132420
ggggggacgc gggggcggag gaggggggac gcggggggcg aggagggggg acgcgggggc	132480
ggaggagggg ggacgcgggg gcggaggagg gggctcaccg gcgttcgtgc cttcccgcag	132540
gaggaacgtc ctcgctgagg cgaccggcgg cgaccgttgc gtggaccgct tcctgctcgt	132600
cgggcggggg gaagccactg tggtcctccg ggacgttttc tggatggcgg acatttcccc	132660
aggcgctttt gcgccttggt taaaagcgcg gcgtcccgt ctccgatccc cggccctggg	132720
cacgcgcaag cgcaagcgcc cttcccgcgc cctctcatcg gagtctgagg tagaatccga	132780
tacagccttg gagtctgagg tcgaatccga gacagcatcg gattcgaccg agtctgggga	132840
ccaggatgaa gccccccgca tcggtggcgg tagggccccc cggaggcttg gggggcgggt	132900
ttttctggac atgtcggcgg aatccaccac ggggacggaa acggatgcgt cgggtgcgga	132960
cgaccccgac gacacgtccg actggtctta tgacgacatt cccccacgac ccaagcgggc	133020
ccgggtaaac ctgcggctca cgagctctcc cgatcggcgg gatgggggta ttttccctaa	133080
gatggggcgg gtccgggtcta cccgggaaac gcagccccgg gccccacccc cgtcggcccc	133140
aagcccaaat gcaatgctac ggcgctcggg gcgcagggc cagaggcgga gcagcgacg	133200
atggaccccc gacctgggct acatgcgcca gtgtatcaat cagctgtttc gggtcctgcg	133260
ggtcgcccg gacccccacg gcagtgcgca ccgcctgcgc cacctgatac gcgactgtta	133320
cctgatggga tactgccgag cccgtctggc cccgcgcacg tggtgccgtt tgctgcagg	133380
gtccggcgga acctggggca tgcacctgcg caacaccata cgggaggtgg aggctcgatt	133440
cgacgccacc gcggaacctg tgtgcaagct tccttgtttg gagaccagac ggtacggccc	133500
ggagtgtgat cttagtaatc tcgagattca tctcagcggg acaagcgatg atgaaatctc	133560
cgatgccacc gatctggagg ccgccgggtc ggaccacacg ctgcggtccc agtccgacac	133620
ggaggatgcc ccctcccccg ttacgctgga aaccccagaa ccccgcggtt ccctcgctgt	133680
gcgtctggag gatgagtttg gggagtgtga ctggaccccc caggagggtt ccagccctg	133740
gctgtctgcg gtcggtggcg ataccagctc cgtggaacgc ccggggcccat ccgattctgg	133800
ggcgggtcgc gccgcagaag accgcaagtg tctggacggc tgccggaaaa tgcgcttctc	133860
caccgcctgc ccctatccgt gcagcgacac gtttctccgg ccgtgagtcg ggtcgccccg	133920
accccttgt atgtcccaa aataaaagac caaaatcaaa gcgtttgtcc cagcgtctta	133980
atggcgggaa gggcggagag aaacagacca cgcgacatg gggggtgttt gggggtttat	134040
tggcacccgg ggctaaaggg tggtaaccgg atagcagatg tgaggaagtc ggggccgttc	134100
gccgcgaacg gcgatcagag ggtcagtttc ttgcggacca cggcccgcg atgtgggttg	134160

ctcgtctggg	acctcgggca	tgcccatata	cgcacaacac	ggacgccgca	ccggatggga	134220
cgtcgttaag	gggcctgggg	tagctgggtg	gggtttgtgc	agagcaatca	gggaccgcag	134280
ccagcgcata	caatcgcgct	cccgtccggt	tgtcccgggc	agtaccacgc	cgtactggta	134340
ttcgtaccgg	ctgagcaggg	tctccagggg	gtggttgggg	gccgcgggga	acgggggtcca	134400
cgccacgggc	cactcgggca	aaaaccgagt	cggcacggcc	cacggttctc	ccaccacgc	134460
gtctggggtc	ttgatggcga	taaatcttac	cccagaccgg	atTTTTTggg	cgtattcgag	134520
aaacggcaca	cacagatccg	ccgcgcctac	caccacaag	tggtagaggc	gaggggggct	134580
gggttggtct	cgggtcagca	gtcgggaagca	cgccacggcg	tccacgacct	cgtgctctc	134640
caaggggctg	tctccgcaa	acaggcccg	ggtggtgttt	ggggggcagc	gacaggacct	134700
agtgcgcacg	atcgggcggg	tgggtttggg	taagtccatc	agcggctcgg	ccaaccgtcg	134760
aaggttgccc	ggacgaacga	cgaaccgggt	accaggggt	tctgatgcc	aatgcggca	134820
ctgcctaagc	aggaagctcc	acagggccgg	gcttgctcg	acggaagtcc	ggggcagggc	134880
gttgttctcg	tcaaggaggg	tcattacgtt	gacgacaaca	acgccatgt	tggatatatta	134940
caggcccgtg	tccgatttgg	ggcacttgca	gatttgtaag	gccacgcacg	gcggggagac	135000
aggccgacgc	gggggctgct	ctaaaaattt	aagggcccta	cgggccacag	acccgccttc	135060
ccgggggggc	ccttgagcgg	accggcagcg	gaggcgtccg	ggggagggga	gggtgattta	135120
cgggggggta	ggtcaggggg	tgggtcgtca	aactgccgct	ccttaaaacc	ccggggcccg	135180
tcgttcgggg	tgctcgttgg	ttggcactca	cggtcgcgcg	aatggcctgt	cgttaagtttt	135240
gtcgcgttta	cgggggacag	ggcaggagga	aggaggaggc	cgtcccgccg	gagacaaagc	135300
cgtcccggtt	gtttcctcat	ggcccttttt	atccccagc	cgaaggacgcg	tgcttggaact	135360
ccccgcccc	ggagaccccc	aaaccttccc	acaccacacc	accagcgag	gccgagcgcc	135420
tgtgtcatct	gcaggagatc	cttgcccaga	tgtacgaaa	ccaggactac	cccatagagg	135480
acgaccccag	cgcggatgcc	ggggacgatg	tcgacgagga	cgcggcgac	gacgtggcct	135540
atccggagga	atacgagag	gagctttttc	tggccgggga	cgcgaccggt	ccccttatcg	135600
gggccaacga	ccacatccct	cccccggtg	gcgcactctc	ccccggtata	cgcgacgca	135660
gccgggatga	gattggggcc	acgggattta	ccgcggaaga	gctggacgcc	atggacaggg	135720
aggcggtcgc	agccatcagc	cgcggcgga	agccccctc	gacctggcc	aagctggtga	135780
ctggcatggg	ctttacgac	cacggagcgc	tcacccag	atcggagggg	tgtgtctttg	135840
acagcagcca	tccagattac	ccccaacggg	taatcgtgaa	ggcggggtgg	tacacgagca	135900
cgcagccaga	ggcgcgactg	ctgaggcgac	tggaccaccc	ggcgatcctg	cccctcctgg	135960
acctgcattg	cgtctccggg	gtcacgtgtc	tggctctccc	caagtaccag	gccgacctgt	136020
atacctatct	gagtaggcgc	ctgaacccac	tgggacgccc	gcagatcgca	gcgggtctccc	136080

ggcagctcct aagcgccggtt gactacattc accgccaggg cattatccac cgcgacatta	136140
agaccgaaaa tattttttatt aacacccccg aggacatttg cctggggggac tttggcgccg	136200
cgtgcttcgt gcaggggttcc cgatcaagcc ccttccccta cggaatcgcc ggaaccatcg	136260
acaccaacgc ccccgaggtc ctggccgggg atccgtatac cagcaccgtc gacatttgga	136320
gcgcgcgtct ggtgatcttc gagactgccg tccacaacgc gtccttggtc tcggccccc	136380
gcggcccca aaggggcccg tgcgacagtc agatcacccg catcatccga caggcccagg	136440
tccacgttga cgagttttcc ccgcatccag aatcgcgctt cacctcgcg caccgctccc	136500
gcgcggccgg gaacaatcgc ccgcgtaca cccgaccggc ctggaccgcg tactacaaga	136560
tggacataga cgtcgaatat ctggtttgca aagccctcac cttcgacggc gcgcttcgcc	136620
ccagcgccgc agagctgctt tgtttgccgc tgtttcaaca gaaatgaccg cccctgggg	136680
gcggtgctgt ttgcgggttg gcacaaaaag accccgatcc gcgtctgtgg tgtttttggc	136740
atcatgtcgc agggcgccat gcgtgccgtt gttcccatta tccattcctt tttggttctt	136800
gtcgggtgat cgggggttcc caccaacgtc tcctccacca cccaaccca actccagacc	136860
accggtcgtc cctcgcatga agcccccaac atgaccaga cggcaccac cgactctccc	136920
accgccatca gccttaccac gcccgaccac acaccccca tgccaagtat tggactggag	136980
gaggaggaag aggaggagg ggcgggggac ggcgaaatc ttgagggggg agatgggacc	137040
cgtgacaccc taccacagtc cccgggcca gccttccgt ttgctgagga cgtcgagaag	137100
gacaaaacca accgtcccg agtcccatcc cccgatccca acaactccc cgcgcgccc	137160
gagaccagtc gccgaagac acccccacc attatcgggc cgctggcaac tcgccccacg	137220
accgactca cctcaaagg acgacccttg gttccgacgc ctcaacatac cccgctgttc	137280
tcgttcctca ctgcctccc cgcctggac accctcttcg tcgtcagcac cgtcatccac	137340
accttatcgt ttttgtgat tggcgcatg gcgacacacc tgtgtggcg ttggtccaga	137400
cgcggcgac gcacacaccc tagcgtgctt tacgtgtgcc tgccgtccga acgcgggtag	137460
ggtatggggc ggggatggg gagagccac atgcggaaag caagaacaat aaaggcgtg	137520
gtatctagtt gatatgcatc tctgggtgtt tttgggtgt ggcgacgcg gggcggtcat	137580
tggacggggt gcagttaaat acatgcccg gaccatgaa gcatgcgcga cttccgggcc	137640
tcagaacca cccgaaacgg ccaacggacg tctgagccag gcctggctat ccgagaaac	137700
agcacacgac ttggcgttct gtgtgtcgc atgtctctgc gcgcagtctg gcatctggg	137760
cttttgggaa gcctcgtgg ggctgttctt gcgccaccc atcggggacc tcgggccaac	137820
acaacggacc ccttaacgca cgcgccagtg tccctcacc ccagcccctt ggggggcttt	137880
gccgtcccc tcgtagtcg tgggtgtgc gcgtagtcc tggggcgggc atgtctgctt	137940

ES 2 668 802 T3

gagctcctgc gtcgtacgtg ccgcgggtgg gggcggtacc atccctacat ggaccagtt	138000
gtcgtataat ttccccccc ccccccttc tccgcgtggg tgatgtcggg tccaaactcc	138060
cgacaccacc agctggcatg gtataaatca ccggtgcgcc ccccaaacca tgtccggcag	138120
ggggatgggg gggcaatgcg gagggcacc aacaacacc ggctaaccag gaaatccgtg	138180
gccccggccc ccaataaaga tcgcggtagc ccggccgtgt gacactatcg tccataccga	138240
ccacaccgac gaatccccc agggggaggg gccattttac gaggaggagg ggtataacaa	138300
agtctgtctt taaaaagcag gggttaggga gttgttcggt cataagcttc agcgcgaacg	138360
accaactacc ccgatcatca gttatcctta aggtctcttt tgtgtggtgc gttccggtat	138420
ggggggggct gcgcgaggt tgggggccgt gatcttcttt gtcgtcatag tgggcctcca	138480
tggggtccgc agcaaatatg ccttggtgga tgcctctctc aagatggccg accccaatcg	138540
cttcgcggc aaagaccttc cggctcctga ccagctgacc gacctccgg gggtcggcg	138600
cgtgtaccac atccaggcgg gcctaccgga ccggttcag cccccagcc tcccgatcac	138660
ggtttactac gcggtgttg agcgcgcctg ccgcagcgtg ctctaaacg caccgtcga	138720
ggccccccag attgtccgc gggcctccga agacgtccgg aaacaacct acaacctgac	138780
catcgcttg tttcggatg gaggcaactg tgctatcccc atcaccgtca tggagtacac	138840
cgaatgtcc tacaacaagt ctctggggc ctgtccatc cgaacgcagc cccgctggaa	138900
ctactatgac agcttcagcg ccgtcagcga ggataacctg gggttcctga tgcacgcccc	138960
cgcgtttgag accgcggca cgtacctgc gtcgtgaag ataaacgact ggacggagat	139020
tacacagttt atcctggagc accgagccaa gggtcctgt aagtagccc tcccgctgcg	139080
catcccccg tcagcctgcc tctccccca ggctaccag caggggtga cggaggacag	139140
catcgggatg ctgccccgct tcatccccga gaaccagcg accgtcgccg tatacagctt	139200
gaagatcgcc ggggtggcag gggccaaggc cccatacac agcaccctgc tggccccga	139260
gctgtccgag accccaacg ccacgcagcc agaactcgcc ccggaagacc ccgaggattc	139320
ggccctcttg gaggaccccg tggggacggt ggcgccgcaa atcccacaa actggcacat	139380
accgtcgatc caggacgccc cgacgcctta ccatccccg gccacccga acaacatggg	139440
cctgatcgcc ggcgcggtg gcggcagctt cctggcagcc ctggtcattt gcggaattgt	139500
gtactggatg cgccgccaca ctcaaaaagc cccaaagcgc atacgctcc cccacatccg	139560
ggaagacgac cagccgtcct cgcaccagcc cttgttttac tagatacccc cccttaatgg	139620
gtgcgggggg gtcaggctc cgggggtggg atgggacctt aactccatat aaagcgagtc	139680
tgggaagggg gaaagggtga cagtcgataa gtcggtagcg ggggacgcgc acctgttccg	139740
cctgtcgac ccacagcttt ttttcgaac cgtcccgctt cgggatgccg tgcgcgccgt	139800
tgcagggcct ggtgctcgtg ggccctggg totgtgccac cagcctggtt gtcggtggcc	139860

ES 2 668 802 T3

ccacggtcag tctggtatca aactcatttg tggacgccgg ggccttgggg cccgacggcg	139920
tagtggagga agacctgctt attctcgggg agcttcgctt tgtgggggac caggtcccc	139980
acaccaccta ctacgatggg ggcgtagagc tgtggcacta ccccatggga cacaaatgcc	140040
cacgggtcgt gcatgtcgtc acggtgaccg cgtgcccacg tcgccccgcc gtggcattcg	140100
ccctgtgtcg cgcgaccgac agcactcaca gcccgcata tcccaccctg gagctcaatc	140160
tggcccaaca gccgcttttg cgggtccaga gggcaacggg ggactatgcc ggggtgtacg	140220
tgttacgcgt atgggtcggg gacgcgccaa acgccagcct gtttgcctg gggatggcca	140280
tagccgcga agggactctg gcgtacaacg gctcggccta tggctcctgc gaccgaaac	140340
tgcttcgctc ttgggccccg cgtctggccc cggcgagcgt ataccaacc gccctaacc	140400
aggcctccac cccctcgacc accacctcca cccctcgac caccatcccc gctccctcga	140460
ccaccatccc cgtccccaa gcacgacca cgccttccc caggggagat ccaaaaccac	140520
aacctccgg ggtcaaccac gaacccccat ctaatgccac gcgagcgacc cgcgactcgc	140580
gatacgcgct aacggtgacc cagataatcc agatagccat ccccgcgctc atcatagccc	140640
tgggtgttct ggggagctgt atttgcttta tacacagatg tcaacgccgc taccgacgct	140700
cccgtcgccc gatttacagc ccccagatgc ccacgggcat ctcatgcgcg gtgaacgaag	140760
cggccatggc ccgcctcgga gccgagctca aatcgcatcc gagcaccccc cccaaatccc	140820
ggcgccggtc gtcacgcacg ccaatgccct ccctgacggc catcgccgaa gagtccggagc	140880
ccgctggggc ggctgggctt ccgacgcccc ccgtggaccc caccgacccc accccaacgc	140940
ctcccctgtt ggtatagctc caccggccact ggccgggagc accacataac cgaccgcagt	141000
ccctgagttg ggaataaacc ggtattatth acctatatcc gtgtatgtcg atttctttcc	141060
ccccctcccc ggaaacaaaa gaaggaagca aagaatggat gggaggagtt cagggaagccg	141120
gggagagggc ccgcggcgca tttaaggcgt tgttgtgttg actttgcctc ttctggcggg	141180
ttggtgcggt gctgtttgtt gggctcccat ttaccgaa gatcggtgc tatccccggg	141240
acatggatcg cggggcggtg gtggggtttc ttctcggtgt ttgtgttgta tcgtgcttgg	141300
cgggaacgcc caaacgtcc tggagacggg tgagtgtcgg cgaggacgtt tcgttgcttc	141360
cagctccggg gcctacgggg cgcggcccga ccagaaact actatgggcc gtggaacccc	141420
tggatgggtg cggcccctta caccgctcgt gggctctcgt gatgcccc aagcaggtgc	141480
ccgagacggt cgtggatcgc gcgtgcacgc gcgtccggt cccgctggcg atggcgtagc	141540
ccccccggc cccatctcgc accgggggtc tacgaacgga cttcgtgtgg caggagcgcg	141600
cggccgtggt taaccggagt ctggttatcc acgggggtccg agagacggac agcggcctgt	141660
ataccctgtc cgtgggcgac ataaaggacc cggctcgcca agtggcctcg gtggctcctg	141720

ES 2 668 802 T3

tggtgcaacc	ggccccagtt	ccgacccac	ccccgacccc	agccgattac	gacgaggatg	141780
acaatgacga	gggcgaggac	gaaagtctcg	ccggcactcc	cgccagcggg	accccccggc	141840
tcccgcctcc	ccccgcccc	ccgaggtctt	ggcccagcgc	ccccgaagtc	tcacatgtgc	141900
gtggggtgac	cgtgcgtatg	gagactccgg	aaactatcct	gttttcccc	ggggagacgt	141960
tcagcacgaa	cgtctccatc	catgccatcg	cccacgacga	ccagacctac	tccatggacg	142020
tcgtctggtt	gaggttcgac	gtgccgacct	cgtgtgccga	gatgcgaata	tacgaatcgt	142080
gtctgtatca	cccgacgtc	ccagaatgtc	tgtccccggc	cgacgcgcgc	tgcgcgcga	142140
gtacgtggac	gtctgcctg	gccgtccgca	gctacgcggg	gtgttccaga	acaaaccccc	142200
caccgcgctg	ttcgccgag	gctcacatgg	agcccgctcc	ggggctggcg	tggcaggcgg	142260
cctccgtcaa	tctggagttc	cgggacgcgt	ccccacaaca	ctccggcctg	tatctgtgtg	142320
tggtgtacgt	caacgaccat	attcacgcct	ggggccacat	taccatcagc	accgcggcgc	142380
agtaccggaa	cgcggtggtg	gaacagcccc	tcccacagcg	cggcgcggat	ttggccgagc	142440
ccacccaccc	gcacgtcggg	gcccctcccc	acgcgcccc	aaccacggc	gccctgcggt	142500
taggggcggt	gatgggggccc	gcccgtctgc	tgtctgcaact	ggggttgtcg	gtgtgggcgt	142560
gtatgacctg	ttggcgcagg	cgtgcctggc	gggcggttaa	aagcagggcc	tcgggtaagg	142620
ggcccaogta	cattcgcgtg	gccgacagcg	agctgtacgc	ggactggagc	tcggacagcg	142680
agggagaacg	cgaccaggtc	ccgtggctgg	cccccccgga	gagaccgac	tctccctcca	142740
ccaatggatc	cggctttgag	atcttatcac	caacggctcc	gtctgtatac	ccccgtagcg	142800
atgggcatca	atctgcgcgc	cagctcacia	cctttggatc	cgggaaggccc	gatcgcggtt	142860
actcccaggc	ctccgattcg	tccgtcttct	ggtaaggcgc	cccatcccg	ggccccacgt	142920
cggtcgcgga	actgggcgac	cgcgcgcgag	gtggacgtcg	gagacgagct	aatcgcgatt	142980
tccgacgaac	gcggaccccc	ccgacatgac	cgcgcgcgcc	tcgccacgtc	gaccgcgcgc	143040
tcgccacacc	cgcgaccccc	gggtacacg	gccgttgtct	ccccgatggc	cctccaggct	143100
gtcgacgccc	cctccctgtt	tgtcgctgg	ctggcgcctc	ggtggctccg	gggggcttcc	143160
ggcctggggg	ccgtcctgtg	tgggattgcg	tggtatgtga	cgtcaattgc	ccgaggcgca	143220
taaaagggccg	gtggtccgcc	tagccgcagc	aaattaaaaa	tcgtgagtca	cagcgaccgc	143280
aacttcccac	ccggagcttt	cttccggcct	cgatgacgtc	ccggtctctc	gatcccaact	143340
cctcagcgcg	atccgacatg	tccgtgccgc	tttatcccac	ggcctcgcca	gtttcggtcg	143400
aagcctacta	ctcgaaaagc	gaagacgagg	cggccaacga	cttcctcgta	cgcattggcc	143460
gccaacagtc	ggtattaagg	cgtcgacgca	gacgcacccg	ctgcgtcggc	atggtgatcg	143520
cctgtctcct	cgtggccggt	ctgtcggggc	gatttggggc	gctcctgatg	tggtgctcc	143580
gctaaaagac	cgcacgcaca	cgcgcgtcct	tottgtcgtc	tctcttcccc	cccatcacc	143640

ES 2 668 802 T3

cgcaatttgc acccagcctt taactacatt aaattgggtt cgattggcaa tgttgtctcc	143700
cggttgattt ttgggtgggt ggggagtggg tgggtgggga gtgggtgggt ggggagtggg	143760
tgggtgggga gtgggtgggt ggggagtggg tgggtgggga gtgggtgggt ggggagtggg	143820
tgggtgggga gtgggtgggt ggggagtggg tgggtgggga gtggcaagga agaaacaagc	143880
ccgaccacca gacagaaaat gtaaccatac ccaaaccgac tctgggggct gtttgtgggg	143940
tcggaaccat aggatgaaca aaccaccccg taccacccgc acccaagggt gcggtggctc	144000
atcggcattc gtccggtatg ggttgttccc caccactcgc cgttcggacg tcttagaatc	144060
atggcggttt tctatgccga catcggtttt ccccccgca ataagacacg atgcgataaa	144120
atctgtttgt aaaatttatt aagggtacaa attgccctag cacaggggtg gggttagggc	144180
cgggtcccca caccaaaacg caccaaacag atgcaggcag tgggtcgagt acagccccgc	144240
gtacgaacac gtcgatgcgt gtgtcagaca gcaccagaaa gcacaggcca tcaacaggtc	144300
gtgcatgtgt cgggtgggtt ggacgcgggg ggccatggtg gtgataaagt taatggccgc	144360
cgtccgccag ggccacaggg gcgacgtctc ttggttggcc cggagccact ggggtgtggc	144420
cagccgcgcg tggcggccca acatggcccc tgtagccggg gccgggggat cgcgcacgtt	144480
tgcagcgcac atgcgagaca cctcgaccac ggttcgaaaag aaggcccgtt ggtccgcggg	144540
caacatcacc aggtgcgcaa gcgcccgggc gtccagaggg tagagccctg agtcatccga	144600
ggttggtctc tcgcccgggt cttgccgcaa gtgcgtgtgg gttgggcttc cgggtgggcg	144660
gacgcgaacc gcggtgtgga tcccgcgcgc gggccgagcg tatgctccat gttgtgggga	144720
gaaggggtct gggctcgcca ggggggcata cttgcccggg ctatacagac ccgcgagccg	144780
tacgtggttc gcgggggggt cgtgggggtc ggggctcccg gggagaccgg ggctcccggg	144840
gagaccgggg ctccttgga gaccggggtt gtcgtggatc cctggggtca cgcggtacct	144900
tgggtgtctc gggagctcgc ggtactctgg gttccctagg ttctcgggtt ggtcgcggaa	144960
cccggggctc ccgggggaaca cgcggtgtcc tggggattgt tggcggtcgg acggcttcag	145020
atggcttcga gatcgtagt tccgcaccga ctcgtagtag acccgaatct ccacattgcc	145080
ccgccgcttg atcattatca ccccgttgcg ggggtccgga gatcatgcgc ggggtgtctc	145140
gaggtgcgtg aacacctctg ggggtcatgc cggcggacgg cagcctttt aagtaaacat	145200
ctgggtcgcc cggcccaact gggcccgggg gttgggtctg gctcatctcg agagccacgg	145260
gggggaacca ccctccgccc agagactcgg gtgatggtcg taccggggac tcaacgggtt	145320
accggttac ggggactgtc ggtcacggtc ccgccggtt ttcgatgtgc cacaccaag	145380
gatgcgttgg gggcgatttc gggcagcagc cggggagagc gcagcagggg acgctccggg	145440
tcgtgcacgg cggttctggc cgcctcccgc tcctcacgcc cctttttatt gatctcatcg	145500

cgtaacgtcgg	cgtacgtcct	gggcccaccc	cgcacgtgtg	ccaggaaggt	gtccgccatt	145560
tccagggccc	acgacatgct	cccccccac	gagcaggaag	cgggtccacgc	aacggtcgcc	145620
gccggtcgcc	tgcacgagga	cgttcctcct	gcgggaaggc	acgaacgcgg	gtgagccccc	145680
tcctccgccc	ccgcgtcccc	cctcctccgc	ccccgcgtcc	ccctcctccc	gcccccgct	145740
ccccctcct	ccgccccgc	gtccccctc	ctccgcccc	gcgtcccccc	tcctccgccc	145800
ccgcgtcccc	cctcctccac	ccccgcgtcc	ccccctcctc	cgcaccccca	agtgcttac	145860
ccgtgcacaa	aaggcggacc	ggtgggtttc	tgtcgtcgga	ggcccccggg	gtgcgtcccc	145920
tgtgtttcgt	gggtggggtg	ggcgggtctt	tccccccgc	gtccgcgtgt	ccctttccga	145980
tgcgatccgc	atcccagacc	ggggcgctgc	gatgcgcagc	ccgtccgctc	cgcaggccct	146040
ctgcgactcc	cgtcccggt	ccgcgtgctc	cgcagccgct	cccgctcgtc	gtggccggcg	146100
ccgtctcggg	gcgtcggtcg	cgcggggcct	ttatgtgcgc	cggagagacc	cgcccccgc	146160
cgcggggccc	cgcgggggg	gcccggcgcg	agtcgggcac	ggcgccagt	ctcgacttc	146220
gccctaataa	tatatata	ttgggacgaa	gtgcgaacgc	ttcggttct	cacttctttt	146280
accggcggc	ccgccccct	tggggcggtc	ccgcccgcgc	gccaatggg	ggcgggcaag	146340
gcggggggcc	cttgggcgc	ccgcgtccc	gttgggtccc	gcgtccggcg	ggcgggaccg	146400
ggggggcccg	ggacggccaa	cgggcgcgcg	gggtcgtat	ctcattaccg	ccgaaccggg	146460
aagtcggggc	ccggggcccc	ccccctgcc	gttcctcgtt	agcatgcgga	acggaagcgg	146520
aaaccgccc	atcggcggt	aatgagatgc	catgcggggc	ggggcgcgga	cccacccgcc	146580
ctcgccccc	gcccattgga	gatggcgcg	atgggcgggg	ccgggggttc	gaccaaccgg	146640
ccgcggccac	ggggcccccg	cgtgcggcg	tccggggcg	gtcgtgcata	atggaattcc	146700
gttcgggggt	ggcccgcccg	gggggcgggg	ggccggcggc	ctccgctgct	cctccttccc	146760
gcccggccct	gggactatat	gagcccaggg	acgcccagat	cgtccacacg	gagcgcggt	146820
gcccacacgg	atccacgacc	cgcgcgggga	ccgccagaga	cagaccgtca	gacgctcgcc	146880
gcgcggggac	gccgatacgc	ggacgaagcg	cgggaggggg	atcgcccgtc	cctgtccttt	146940
ttcccaccca	agcatcgacc	ggtccgcgct	agttccgcgt	cgcggcgggg	ggtcgtcggg	147000
gtccgtgggt	ctcgccccct	ccccccatcg	agagtcggta	ggtgacctac	cgtgctacgt	147060
ccgcgtcgc	agccgtatcc	ccggaggatc	gccccgcac	ggcgatggcg	tcggagaaca	147120
agcagcgccc	cggctccccg	ggccccaccg	acgggcggcc	gcccaccccc	agcccagacc	147180
gcgacgagcg	ggggggccctc	gggtggggcg	cggagacgga	ggaggcgggg	gacgaccccc	147240
accacgaccc	cgcacacccc	cacgacctcg	acgacgcccc	gcgggacggg	aggggccccg	147300
cggcgggcac	cgcgcgggc	gaggacggcg	gggacgccgt	ctcgccgcga	cagctggctc	147360
tgctggcctc	catggtagag	gaggccgtcc	ggacgatccc	gacgcccgac	cccgcgccct	147420

ES 2 668 802 T3

cgccgccccg gacccccgcc ttctgagccg acgacgatga cggggacgag tacgacgacg	147480
cagccgacgc cgccggcgac cgggcccccg cccggggccg cgaacgggag gccccgtac	147540
gcggcgcgta tccggacccc acggaccgcc tgtcgcccg cccgccggcc cagccgccgc	147600
ggagacgtcg tcacggcccg tggcgcccat cggcgtcac cgcctcgtcg gactccgggt	147660
cctcgtcctc gtcgtcgca tctcttcgt cctcgtcgtc cgcagaggac gaggacgacg	147720
acggcaacga cgccggcgac cagcacgcg aggcgcgggc cgtcggggcg ggtccgtcga	147780
gcgcgggcgcc ggcagcccc gggcgacgc ccccccgcc cgggccacc cccctctccg	147840
agggcgccgc caagccccg gcggggcgga ggacccccgc ggcctccgcg ggcgcgcatc	147900
agcgccgccg ggcgcgcgc gcggtggcg gccgcgacgc caggggcgcg ttcacggccg	147960
ggcagcccc gcgggtcgag ctggacgcg acgcgacctc cggcgccctc tacgcgcgct	148020
atcgcgacgg gtacgtcagc ggggagccgt ggcgcggcg cgggcccccg cccccgggc	148080
gggtgctgta cggcgccctg ggcgacagcc gcccgggcct ctggggggcg cccgagggcg	148140
aggagggcg acgcgggttc gaggcctcg gcgccccgc ggcgtgtgg gcgcccagc	148200
tgggcgacgc cgcgcagcag tacgccctga tcacgcggct gctgtacacc ccgacgcgg	148260
aggccatggg gtggctccag aaccgcgcg tgggtccccg ggacgtggcg ctggaccagg	148320
cctgcttccg gatctcgggc gccgcgcga acagcagctc cttcatcacc ggcagcgtgg	148380
cgcgggccgt gcccacctg ggctacgcca tggcgcccg ccgcttcggc tggggcctgg	148440
cgcacgcggc ggccgccgtg gccatgagcc gccgatacga ccgcgcgcag aagggttcc	148500
tgctgaccag cctgcgcgc gcctacgcgc ccctgttggc gcgcgagaac gcggcgctga	148560
cgggggcgc ggggagcccc ggcgcggcg cagatgacga gggggtcgcc gccgtcgccg	148620
ccgccgcacc gggcgagcgc gcggtgccg cggggtacgg cgcgcgggg atcctcgccg	148680
ccctggggcg gctgtccgcc gcgcccgcct ccccccggg gggcgacgac cccgacgccg	148740
cccgccacgc cgacgccgac gacgacgcg ggcgcgcgc ccaggccggc cgcgtggccg	148800
tcgagtgcct ggcgcctgc cgcgggatcc tggaggcgct ggcgagggc ttcgacggcg	148860
acctggcggc cgtcccggg ctggccgggg cccggcccc cagcccccg cggccggagg	148920
gaccccgggg ccccgcttcc ccgcgcgcgc cgcacgcga cgcgccccgc ctgcgcgcgt	148980
ggctgcgcga gctgcggttc gtgcgcgac cgtggtgct catgcgcctg cgcggggacc	149040
tgcgcggtgg cggcggcagc gaggcccg tggcgccgt gcgcgcgtg agcctggtcg	149100
ccggggccct gggcccccg ctgcgcggg acccgccct gccgagctcc gcggccgccg	149160
ccgcccgga cctgctgttt gacaaccaga gcctgcgcc cctgctggcg gcggcgcca	149220
gcgcaccgga cgcgcgcgac gcgctggcg ccgcgcgcgc ctccgcgcg ccgcgggagg	149280

ggcgcaagcg	caagagtccc	ggccccggccc	ggccgcccgg	aggcgggcggc	ccgcgacccc	149340
cgaagacgaa	gaagagcggc	goggacgccc	ccggctcggg	cgcccgcgcc	cccctccccg	149400
cgcccgcgcc	cccctccacg	cccccggggc	ccgagcccg	ccccgcccag	cccgcgcgcc	149460
cccgggccc	cgcgggcag	gcccgcggc	gcccgtggc	cgtgtcgcg	cggcccggc	149520
agggccccga	cccctgggc	ggctggcg	ggcagcccc	ggggcccag	cacacggcg	149580
cgcccgcgcc	cgccgccc	gaggcctact	gctccccgg	cgccgtggc	gagctcacg	149640
accacccgct	gttccccg	ccctggcg	cgccctcat	gtttgaccc	cgggcccgtg	149700
cctcgatcgc	cgcgcggtg	gcccggccc	ccccgcggc	ccaggccgg	tgcggcgcg	149760
gcgacgacga	cgataacccc	cacccccacg	gggcccggg	gggcccgc	tttggcccc	149820
tgcgcgcctc	gggcccgtg	cgccgcatg	cgccctggat	gcgcagatc	cccgacccc	149880
aggacgtcgc	cgtggtggg	ctgtactcg	cgtgcggg	cgaggacctg	gcccggcg	149940
gggcctcggg	ggggccggc	gagtgtccg	ccgagcgcg	cgggctgtc	tgccgtgtg	150000
cggccctggc	caaccggctg	tgcggccgg	acacggccg	ctgggcggg	aattggaccg	150060
gcgccccga	cgtgtcggc	ctgggcgc	agggcgtgt	gctgctgtc	acgcgggacc	150120
tggccttcgc	cggggccc	gagtttctg	ggctgctcg	cagcgccgg	gaccggcg	150180
tcatcgtggt	caacaccgtg	cgccctcg	actggccc	cgacggggc	gcggtgtcg	150240
ggcagcacgc	ctacctggc	tgcgagtcg	tgcccgcgt	gcagtgcgc	gtgcgtggc	150300
cggcgggcg	ggacctgc	cgcacggtg	tggcctcgg	ccgctgttc	ggcccgggg	150360
tcttcgcgc	cgtggaggc	ggcagcg	gcctgtacc	cgacgcgg	ccgctgcgc	150420
tgtgcgcgg	cggcaacgtg	cgtaccgg	tgcgcagcg	cttcggccc	gacacggcg	150480
tgcccatgtc	cccgcgcg	taccgcgg	ccgtgctgc	ggcgtggac	ggccggcg	150540
cggcctcggg	gaccaccg	gccatggc	ccggcgcc	ggacttctg	gaggaggag	150600
cccactcgca	cgccgcctg	ggcgctgg	gcctggcg	gcccgtgcg	cccgtgtac	150660
tggcgctggg	gcgcgaggc	gtgcgcgg	gcccggccc	gtggcgggg	ccgcggagg	150720
acttttgcg	ccgcgccc	ctggagccc	acgacgac	cccccgctg	gtgctgcgc	150780
gcgacgacga	cggcccggg	gccctgcc	cggcgccg	cgggattcg	tgggcctcg	150840
ccacggggc	cagcggcac	gtgctggc	ggcggggg	cgtggaggtg	ctggggcg	150900
aggcgggctt	ggccacgcc	ccgcggcg	aagtgtgga	ctgggaagg	gcctgggac	150960
aagacgacg	cggcgcttc	gagggggag	gggtgctga	acgggccc	acggggcg	151020
gcgcttgtga	gaccgaaga	cgcaataaac	ggcaacaacc	tgattaagtt	ttgcagtag	151080
gttgtttatt	cgaagggcg	gagggggc	ggggcgagg	ggggcgagg	gcgggagg	151140
gcgaggggg	ggaggggg	aggggggga	ggggcgagg	ggcgggagg	ggcgaggg	151200

ES 2 668 802 T3

```

gggagggggc gagggggcggg agggggcgag gggcgggagg gggcgagggg cgggaggggg 151260
cgagggggcgg gagggggcgga gggggcgagg gggcgagggg gcgggagggg gcgagggggc 151320
ggagggggcgg agggggcgga gggggcgagg gggcgagggg ggcgaggggc gggagggggc 151380
gagggggcggg agggggcgag gggcgggagg gggcgagggg cgggtggtgt gcgcggggc 151440
ccccggaggg tttggatctc tgacctgaga ttggcggcac tgaggtagag atgcccgaac 151500
ccccccgagg gagcgcgga cgcccgggg agggctggg ccggggagg ctggggccgg 151560
ggagggctgg ggccggggg ggctggggcc ggggagggct ggggcccggg agggctggg 151620
ccggggagg ctggggctgg ggagggctgg ggctggggg gggcggtgg tgtgtagcag 151680
gagcgtgtg ttcgcggg gtacgtctgg aggagcggga ggtgcgcgt gacgtgtgga 151740
tgaggaacag gaggttgtgc gcggtgagtt gtcgctgtga gttgtgtgt tgggcaggtg 151800
tggtgtagta cgtgacgtgt gacgtgcgga gtgcgcgtg ctctgttggg ttcacctgtg 151860
gcagcccggg cccccgcgg gcgcgcgcgc gcgcaaaaaa ggcggggcggc ggtccggggc 151920
gcgtgcgcgc gcgcggcggg cgtggggggc ggggcccggg gagcgggggg aggagcgggg 151980
ggaggagcgg ggggaggagc ggggggagga gcggggggg gagcgggggg aggagcgggg 152040
ggaggagcgg ggggaggagc ggggggagga gcggggggg gagcgggggg aggagcgggg 152100
ggaggagcgg ggggaggagc ggggggagga gcggggggg gagcgggggg aggagcgggg 152160
ggaggagcgg ggggaggagc ggccagacgc cgaaaacggg cccccccaa aacacacccc 152220
ccgggggtcg gcgcggggc tttaaagcgg tggcggggg c 152261

```

<210> 16

<211> 154746

<212> ADN

5 <213> Virus del herpes simple VHS-2 (NC_001798.1)

<400> 16

```

agtccccgtc ctgccgcgcg gggcgggcg cggaaaaaa gccgcgcggg ggcccccgcg 60
ggaaggcagc cccgcggcgc gcggggggg gggcgggcgc gcggggggg cggccggctc 120
cgggggaggg acggggaagg gggcgcgcg ggctgccctg ccgcccgccc gccgcgcgcg 180
ccgccttcg cccccccccc caaaaaaac ccccccggg ggttgactcc ccgggggaaa 240
agaggcgggg cgggagtcgc cgtcctgcc cgcccccta agagggcccg caacacggcc 300
cgggctgcgc acccagccg ggacgggtga gttcgctagg caagcacgga ctggcggtta 360
cacgtgcatg cgtgccgagt gaactctccc gcccgcgc gctccggctc cgggcctacg 420
ccgagcccag ccgcccgcca tgtcccgccg ccgggggtcc gcgcgcggg gtccccggcg 480
ccggccgcgc cccggcgctc cagccgtgcc gcgcccggg gctccagccg tgccgcgccc 540
cggcgcgctc ccaaccgcag actcccaaat ggtccctgcg tacgactcgg gaaccgcggt 600

```

ES 2 668 802 T3

cgagagcgcg	ccggcccggt	cctcgctcct	gcggcgctgg	ctgctgggtgc	cccaggcgga	660
cgacagcgac	gacgcggact	acgccggcaa	cgacgacgca	gagtgggga	acagccccc	720
gagcgagggc	ggggggaagg	cgccggaggg	cccgcacgcc	gcgcctgccg	ccgcctgccc	780
cccgcgcgcg	ccgcgcaagg	agcgcgggcc	gcagcgcccc	cttccgcccc	acctggcgct	840
acggctgcgc	accacgacgg	agtacctggc	gcgcctgagc	ctgcgcgggc	ggcgcccccc	900
cgcgccccg	cccgcggacg	cgccgcggcg	gaaggtagcg	ctccccctccg	acccccctgac	960
gccccctccga	ccccctgacg	ccccctcgac	ccccctgacg	ccctccgacc	ccctgacgcc	1020
cctccgaccc	cctgacgccc	ctccgacccc	ctgacgcccc	tccgaccccc	gtgtctcccc	1080
gccccgaggt	gtgcttctcg	ccgcgcgtgc	aggtgcgcca	tctggtggcc	tgggagacgg	1140
ccgcgcgcct	ggcccgacgg	gggtcctggg	cgcgcgagcg	ggccgacccg	gaccggttcc	1200
ggcgcccggt	ggcgccggcc	gagcggggtca	tccgaccgtg	cctggagccc	gaggccccgag	1260
ctcgggcccc	agccccgagcc	cgggcccacg	aagacggcgg	acccgcggag	gaggaggagg	1320
cggcgcgggc	ggcgcgcggg	tcctccgccc	ccgcggggccc	gggcgcgtcg	gcggtctagg	1380
gttgaaccgg	cgagggcggc	ctcgcccggc	ggagccccgg	agctccgaag	gtctgcgcga	1440
ggccgctctc	cgaagagacg	atgggagccc	cgcgatatata	tccgcgaggg	cccggcgccc	1500
ccccgcgcgt	ccgcccgcgc	cagggggcg	cgccggccaa	ccgcgcgcgc	ccgcgcgggc	1560
ccggactccg	ccccggcgac	cgccccgcgc	cggtctcccg	gtatggtaat	tagaaacttt	1620
taataggcgg	tcccgccgc	catccccgcg	catggtaatt	agcaactttt	aatgggccgg	1680
cgttccccgt	cgcggttaatt	agcagctttt	aacggggcgc	cattccccgt	tatggtaatt	1740
aaaaacgttc	ggacggcccc	tcgtccccg	cgtaattact	ccctcggggt	tccgggttat	1800
gctgattact	ttcttggcag	aacacgcaga	gcctcgcgcg	ccgcgggggt	ggtgggctga	1860
tcggcccccta	ttggtccctt	gggcttccta	gtatgctaata	gaatttttcc	ccgggggcgg	1920
gcaccactca	gggcgcgcgc	ggcgggggcg	cggggggact	cccatctgcg	tcggcggggg	1980
gcggcgcatg	ctaattgggt	tcttgagta	cacccggttg	gtccccgggg	acggggccgc	2040
cccgagaggg	ggggattccc	tcctccgccc	cccgcggggg	cgcgcggtta	ttgggggaat	2100
cgtaaatgcc	gcccccttgg	gggagtgat	aggcgccggg	tataaggcag	ccccgtgtga	2160
cggtcgggcc	gcattcgac	cccggcactg	cgagcgacgg	agcgcgggcc	cggcgggagg	2220
aggagacccg	gagagacaga	gactaaaacc	cggaagaga	gagaccgcg	gccgccgtct	2280
cgagtctacc	ctaccccggc	tcattggaacc	ccggcccggc	acgagctccc	gggcggaccc	2340
cgcccccgag	cggcgcgcgc	ggcagacccc	cggcacggtg	agagggcgac	ccccgggtct	2400
caggcccccc	cttttccccg	gaccacccgg	ctgcgggttg	ggggtgggtcg	cgggcggtgg	2460

gctcgggggc	ggggacgctt	gacggggccg	acccccggcc	cgcttaagcg	gtcgggggac	2520
ccccgtgggc	cgtgcgcgc	cccccgaccc	tctggggggg	cgagggaggg	agggaggagc	2580
ccgagagcgg	gggacagggg	gggagacgag	gggtcggaat	ccaaaggacg	cagaccacct	2640
ttggttacgg	acccctttct	cccccccttc	cgaacaaaaa	gcagcggggc	gggggcccgg	2700
gtgagggagg	gacacggggg	acacggcgcg	ggggtcccg	ctcacgcccc	gcgcctcta	2760
aatccccccc	gttgctttgt	caagcagccc	gccgccccgc	acgcctgggg	gatgctcaac	2820
gacatgcagt	ggctcgccag	cagcgactcg	gaggaggaga	ccgaggtggg	aatctctgac	2880
gacgaccttc	accgcgactc	cacctccgag	gcgggcagca	cggacacgga	gatgttcgag	2940
gcgggcctga	tggacggggc	cacgcccccg	gcccgcccc	cggccgagcg	ccagggcagc	3000
cccacgcccc	ccgacgcgca	gggatcctgt	gggggtgggc	ccgtgggtga	ggaggaagcg	3060
gaagcgggag	ggggggggcg	cgtgtgtgcc	gtgtgcacgg	acgagatcgc	cccgcctctg	3120
cgctgccaga	gttttccctg	cctgcacccc	ttctgcatcc	cgtgcatgaa	gacctggatt	3180
ccgttgcgca	acacgtgtcc	cctgtgcaac	accccggtgg	cgtacctgat	agtgggcgtg	3240
accgccagcg	ggtcgttcag	caccatcccc	atagtgaacg	acccccggac	ccgcgtggag	3300
gccgaggcgg	ccgtgcgggc	cggcacggcc	gtggacttta	tctggacggg	caaccgcggg	3360
acggccccgc	gctccctgtc	gctgggggga	cacacggtcc	gcgcctgtc	gcccccccc	3420
ccgtggcccc	gcacggacga	cgaggacgat	gacctggccg	acggtgaggg	cgggcggggg	3480
tcgggcgggg	ggcgggcggg	ggtcgggcgg	gggtcgggcg	ggggtcgggc	gggggtcggg	3540
cgggggtcgg	gcgggggtcg	ggcgggggtc	gggcgggggt	cgggcggggg	tcgggcgggg	3600
gtcgggcaact	aaccgggggc	tcccgtctct	gtctccctct	gcagtggact	acgtcccgcc	3660
cgccccccga	agagcgcccc	ggcgcggggg	cggcggtcgg	ggggcgaccc	gcggaacctc	3720
ccagccccgc	gcgacccgac	cggcgcccc	tggcgcccc	cggagcagca	gcagcggcgg	3780
cgccccgttg	ggggcggggg	tgggatctgg	gtctgggggc	ggccctgccg	tcgcggccgt	3840
cgtgccgaga	gtggcctctc	ttccccctgc	ggccggcggg	gggcgcgcgc	aggcgcggcg	3900
ggtgggcgaa	gacgccgcgg	cggcgagggg	caggacgccc	cccgcgagac	agccccgcgc	3960
ggcccaggag	ccccccatag	tcatcagcga	ctctcccccg	ccgtctccgc	gccgccccgc	4020
gggccccggg	ccgtctctct	ttgtctctct	ctctctccga	cagggtgtct	cgggccccgg	4080
ggggggagg	ctgccacagt	cgtcggggcg	cgcgcgcgc	ccccgcgcgg	ccgtcgcgcc	4140
gcgcgtccgg	agtccgcccc	gcgcgcgcgc	cgcgcccggt	gtgtctgcga	gcgcggacgc	4200
ggccggggcc	gcgcgcgccg	ccgtgcgggt	ggacgcgcac	cgcgcgcgcc	ggtcgcgcac	4260
gacccaggct	cagaccgaca	cccaagcaca	gagtctgggc	cgggcaggcg	cgaccgacgc	4320
gcgcgggtcg	ggagggccgg	gcgcggaggg	aggacccggg	gtcccccgcg	gcaccaacac	4380

ES 2 668 802 T3

ccccggtgcc	gccccccacg	ccgcggaggg	ggcggcggcc	cgcccccgga	agaggcgagg	4440
gtcggactcg	ggccccgcgg	cctcgtcttc	cgcctcttcc	tccgcgcgcc	cgcgctcgcc	4500
cctcgcccc	cagggggtgg	gggccaagag	ggcggcgccg	cgccggggcc	cggactcgga	4560
ctcggggcag	cgcggccacg	ggccgctcgc	cccggcgctc	gcggggcgccg	cgcccccgtc	4620
ggcgtctcgg	tcgctccagg	ccgcggctgc	cgcgcctctc	tctcctcctg	cctcctcctc	4680
ctccgcctcc	tctcctcctg	cctcctcctc	ctccgcctcc	tctcctcctg	cctcctcctc	4740
ctccgcctcc	tctcctcctg	cctcctcctc	tgcggggcgg	gctggtggga	gcgtcgcgtc	4800
cgcgtccggc	gctggggaga	gacgagaaac	ctccctcgcc	ccccgcgctg	ctgcgcgcgg	4860
ggggccgagg	aagtgtgcca	ggaagacgcg	ccacgcggag	ggcggccccg	agccccgggc	4920
ccgcgacccc	gcgcgcggcc	tcacgcgcta	cctgcccata	gcgggggtct	cgagcgctcg	4980
ggccctggcg	ccttacgtga	acaagacggg	cacgggggac	tgccctgccc	tcttgacat	5040
ggagacgggc	cacatagggg	cctacgtggg	cctcgtggac	cagacgggga	acgtggcgga	5100
cctgctgcgg	gccgcggccc	ccgcgtggag	ccgcgcaccc	ctgctccccg	agcacgcgcg	5160
caactgcgtg	aggccccccg	actacccgac	gccccccgcg	tcgagtgga	acagcctctg	5220
gatgaccccc	gtgggcaaca	tgctctttga	ccagggcacc	ctggtggggc	cgctggactt	5280
ccacggcctc	cggtcgcgcc	accgcgtggc	tggggagcag	ggcgcgcccg	cgccggccgg	5340
cgagcccccc	gcggggccacg	gggagtaggg	ggagctaaca	ctcggcttgc	tgcccgaagg	5400
aagccgcccc	ccaccggacc	accggccgag	gcgcctcggg	ggcaggggga	ggtggggggg	5460
gggaaagacg	gggaggagac	aggaagtggg	ggtgggagtg	gggggggggg	acggacacgg	5520
ccccgaacag	caacacacac	cagcattttg	ttatggactt	tctggccttg	ttgaaaactt	5580
gaggaaaaaa	aaaactttat	atttataaaa	attttacaat	aaagttttgt	gatgcttttg	5640
acacactttg	ttgttggcct	ttgatgcagc	tccccgcgc	agggggggccg	gggatggggg	5700
ggaagggagg	aggaggaggg	ggggcgggca	cgagaagccg	ccccacccc	cgaggcctgt	5760
tggtctttat	catagaacag	agccggggcc	cggcctcggt	ctggctccct	gtcttggtgg	5820
gtgggcgggc	tggttgccgg	gtaaaaaaag	agtgtgtccg	tgttgacagg	gagggggggc	5880
cgatcgtgca	gagcacgcac	gtctggccgg	ccagaccctg	ggggtggtgg	gcaggagtgg	5940
gagggcgcc	ggctcgggga	gggaggaggg	ggggggtcag	ccgcaccacc	ggcggaagc	6000
caggggcccag	ggaactttga	tagagagggg	ggaaagtggg	gcgggggcga	gggcggttga	6060
atcacaacgc	atgcacgccc	tctgcccccg	gggacgggtg	ggaggaagga	ggaggagaa	6120
gagaagaccc	gaggcatgca	ccgcactta	cgcgcgtgcc	cacccccgcc	ccggcgccca	6180
ccccgcccc	acacctgccc	gccacgccc	cccctcctca	cctgggtgg	gagaaaggag	6240

ES 2 668 802 T3

gaggagcagg	aagaggagac	ccgagggcatg	caaccgcact	cacccacccc	cgcgcgcaca	6300
cctgcccgcc	acgcccgcgc	ctccttacc	tggctgcggg	gagactccca	tcggggcgag	6360
ggggctcgcg	cggttcgcaac	accacaccac	accacacggc	ccaccacaac	acggcccacc	6420
acgacacaac	acgacacgac	gcgttttgcg	gggcatgcaa	gtcgacacac	cgcgcgcgtg	6480
cctacctttc	cctagcggcc	ccggccccc	gcccgtttc	ttccgccacc	actaccacca	6540
cccccccgcc	cgcgcgcacg	cggtagagga	aggggacggg	cgcacacccc	acggctgtgg	6600
ccgggcacgc	gcctttgggg	ttgttggggg	ggggtgaccg	gcgcgtgggg	gcgggtggcg	6660
tacgggccc	acccgcgcct	gcccccccg	gaacgacgac	gggggggggg	gaaacggggg	6720
tgggtggaag	ggaagaggaa	ggagaaagg	ggggtggatc	cgaacacgcc	ggatccgcga	6780
aaataataac	aaaacaaaca	aaaacagaaa	caaaaacaaa	aacacctaga	aaaaaaggat	6840
acgggttggc	tcgcgggcgg	tgcggtgac	ctgcctgcc	tttctgggac	ccccgcctcg	6900
tgtttcttga	aagggggagg	aagaacagtt	ctcccccaac	ccctgctctc	ttctctcttc	6960
cgcgcgcgc	ccccccctct	cccccccgcc	tcagcagaag	ctcacctgta	cgaacctaaa	7020
cctacctgcg	agaacgcgcg	gcgttcgagg	ggcgcgctct	ctcacacgag	acacacgcag	7080
gcgccccccc	cccccgagc	ctgggtcccc	cggcggacgg	ctcacgcggc	gcggcgtctc	7140
ggtgggacgc	gggcaaagg	cggcggcggc	gggggggggg	gggggaaatg	tgaggagagc	7200
gagacagaga	gagagaagga	agagggaagg	ggcgcggcgg	gacgggggaa	gacgaggaga	7260
agggaaagg	cgaagggtcg	gcccgggagc	ggggcgcccc	gggagggaga	agaaacggaa	7320
cgcggaaacg	ccgcgggcgc	ggccccgggc	ccggggcccc	ccgcgctccg	ccgggggccc	7380
gggcccggac	gcggggcggg	ggacgccttc	cgcgcggcgc	cgggcggcta	ccccggaccc	7440
ccggccggga	atcgaaaaaa	gcctccgggg	gcccccttcg	cgcctttcgc	gaacgcgcgg	7500
cgcgcggagg	ggcggccgcc	gaggtgcggg	ggccccctcc	gcggggcgcc	acctcggcgg	7560
ccaagccccg	gcccgcgcgg	gggtccccga	ggcaagaggc	ggacctcgg	aggcgcggaa	7620
gaagacggga	ggcgggggaa	aaaaggggga	agagaggggg	aggtagggag	gggagaggag	7680
aagggcgcgc	cggtgcgcgg	agcagccttc	cttctccgga	gtccctctcg	atcggcggcg	7740
ggccccctgc	ttcgttgctg	ccgcgcccc	ggttttataa	agacagggat	gacgcagcag	7800
aaatgccac	agcaaacgc	gggcggggct	cgggctctcc	ggcggcttaa	tggatctccg	7860
ggcacggcgc	ccgcaaccgc	agagcactca	gctggcgcg	cccccccaa	cgtgggagtg	7920
tttaatggaa	gggcgtgggg	ccggcccgcc	gatgcccgcg	ggggccta	gcggcgggag	7980
gcgtgggccc	ctggcgccgc	ggcccgtctg	ctggcccgcg	gcccgtctgc	tggcccgcgg	8040
ccacgtaaac	aatgacacag	gggttctctc	cgcgcgggcc	ggcgcggggc	gttgcgggcc	8100
cggcccgccc	ccggagcccc	cggcgtgct	cggctgcggc	cgcgggctcc	gggggctccg	8160

ES 2 668 802 T3

cactctgccc ggetcgcccc gtccccctc ttgtctgttt tccgagcgcc tctctttccc	8220
gttgctttcc ctctcccccc cccccctct ctctctctct ctctctctct ccgccatcct	8280
cccgcccgcc cgcccactcc ccgctcgccc tctccggctg cggctgcttg gtctccttcg	8340
tccggcgccg gggggggggc gtccgggactc gccgagggcc ggagaatgga aggcgagggg	8400
atgcaggagg aggatcgga ctccccatct tctgcccttc catcctccgt ttttcgctt	8460
tccaccgccc ccgccaccac ccccccttc ttccgcccgc cgcctcgccc cggaccctc	8520
cccccggtg tcccccatc gttcaccacc accccccca ccgcgccttg gctgtttggg	8580
gggtggcgcc ggtggtcgcc gtgtcgccg aggcctcgcc cgcgggtag gtgggtgggc	8640
gggtggtggg gggggggccc gctgcgtctc gccgcgatcc ccgcggtggg gcgcgagggc	8700
ggtcggggtg gggggagagt gtctgggtg tgttttcgtg tccccacca ccaactccac	8760
cccgaccgcc gccgcgccc cgtttctgcc gccgcgcgc tctgtgtgg accccggggt	8820
gggcgagggg ggggggtgcc gtgggtgtgg ccggcgggcg cgggcgggg ccggggctcg	8880
ctggtccgcc gaagtaaaga aaagatcgcc accgtgtgtt cgtctgtgtg ttctgcgcgg	8940
cgccggggcc cccctgccgg gcggggcggt gggcggggt cggggtcgcg gcggggaagg	9000
aaggaaagac ccgggaagcg ccgggagggg gccgcggcgc gacgcgggcg gccggcgggg	9060
ggcgcgcgcc ggccggcgcg gggcgcgcg cggccggcg gggcgcgcg gccggcgggc	9120
ggggcgcgcg ggccggcgcg cggggcgcg cggcgcgcg gccggggcg gccggcgccg	9180
ggcgggggcg cgttttcccc gcgtcgcccc tccgggtccc aagacctatc acgtgtgcgc	9240
aggggagggg aggcgcggg ggaggggagg accgcgggga ggggaggacg cgggggatat	9300
ataaagcggg agaaagcgcg ggaatgggca tattggaccc gcgtgattcg gttgctcgcg	9360
gttgtcttgt ttggacgttt tttatgcggg aacaagggg cttaccggtt acactgtccg	9420
ctcgctatgg ggttcgtctg tctgtttggg cttgtcgtta tgggagcctg gggggcgtgg	9480
ggtgggtcac aggcgaaccga atatgttctt cgtagtgtta ttgccaaaga ggtgggggac	9540
atactaagag tgccttgcat gcggaccccc gccgacgatg tttcttggcg ctacgaggcc	9600
ccgtccgtta ttgactatgc ccgcatagac ggaatatctc ttcgctatca ctgcccgggg	9660
ttggacacgt ttttgtggga taggcacgcc cagagggcgt atctgggtta cccctttctc	9720
tttgcgcgcg gattttttga ggacttgagt cactctgtgt ttccggccga caccaggaa	9780
acaacgacgc gccgggccct ttataaagag atacgcgatg cgttgggcag tcgaaaacag	9840
gccgtcagcc acgcaccctg cagggcgggg tgtgtaaact ttgactactc acgcactcgc	9900
cgctcgctcg ggcgacgcga tttacggcct gccaacacca cgtcaacgtg ggaaccgct	9960
gtgtcgctcg acgatgaagc gagctcgag tcgaagcccc tcgccaccca gccgcccgtc	10020

ctcgcccttt	cgaacgcccc	cccacggcgg	gtctccccga	cgcgaggtcg	gcgcgcgcat	10080
actcgccctcc	gacgcaacta	gccacgtctg	catcgcaagc	caccctgggt	cgggagcagg	10140
acagccgacc	cgtctagcgg	ccgggtcggc	tgteccagcgt	cgtcgcccta	gaggtctgcc	10200
gccgggctg	atgttttccg	catctacgac	ccccgaacag	cccctggggc	tgctgggcga	10260
tgcgacgcgc	cccctgccga	cttcctgtgc	cctggactgg	gcgcgcttcc	ggcgcgctt	10320
tctgatcgac	gacgcctggc	ggccctgtt	ggagccggag	ctcgcgaaac	ccctaaccgc	10380
gcgcctcctc	gcggagtatg	accgtcgggt	ccagaccgaa	gaggtgctgc	cgcgcgggga	10440
ggatgtgttc	tccctggacgc	ggtattgtac	ccccgacgac	gtgcgcgtgg	ttatcatcgg	10500
gcaggacccc	taccaccatc	ccggccaggc	gcacggcctg	gcgttttagcg	tgctgcgga	10560
tgtgccgggtg	cctccgagtc	tacggaacgt	gctggcggcg	gttaaaaatt	gttaccgccga	10620
cgcgcgcatg	agcggccgcg	gctgcctgga	aaagtgggct	cgcgacggcg	tgctgttgtt	10680
gaacacgacc	ctgaccgtca	agcgcggggc	ggcggcgtcc	cactccaagc	ttggatggga	10740
ccgttttgtg	ggcggggtgg	tccaacggct	ggccgcgcgc	cgcgcgggcc	tggtctttat	10800
gctctggggc	gcccctgccc	agaacgcgat	caggcccgcac	cctcgccaac	actacgtcct	10860
caagttttct	caccctgcgc	ccctctccaa	ggctccgttt	gggacgtgcc	agcatttcct	10920
cgcgcggaat	cgtacactcg	aaaccggga	cattatgccg	atcgactggg	cgtataaga	10980
tgccgacatc	ccgggtcttg	atttacgagg	gggcaattaa	taaagactgt	tgatgggttaa	11040
atctcgggtc	tcataccggg	ccgtgatgtc	gggcgtgggg	gaagagaggg	tcccctctgc	11100
gtttactatc	cttgccctcg	ggggctggac	gtttgcaccc	cagaaccatg	atcctggcgc	11160
gtcgccgaat	acgacgcccc	tagagtcgat	tgccggggacc	gcaccggacg	cgcacgtggg	11220
gcctctcgac	ggagagcccg	accgggatgc	gatctccccg	cttacgtcga	gcgtggccgg	11280
cgaccgcgcg	ggggcggacg	gcccctacgt	cacctttgat	actctgttta	tggtatcttc	11340
gatcgacgaa	ctggggcgcc	gccagctcac	ggatacgatc	cgttaaggacc	tgccgctgtc	11400
gctggccaag	ttcagcatcg	cgtgtaccaa	gaacctcgtc	ttttcgggga	cggccgcgcg	11460
ccagcgcaag	cgcggagcac	cgcgcgaacg	cacatgcgta	ccacgcagca	acaagagcct	11520
ccagatgttc	gttttgtgca	agcgcgcccc	cgcgcgcgag	gtgcgcgagc	agctgcgggc	11580
ggttatttcg	tcgcgcaagc	cgcgcaagta	ttacacgcgg	tcctcggatg	ggcggctctg	11640
cccggccgtc	cccgtgtttg	tacacgagtt	tgtttcgtcc	gaaccctatg	gcctccatcg	11700
agataacgtc	atgctgtcta	cgggaaccaga	ctaagcacc	ccgcctccc	ctttcttttc	11760
cccctaccct	tccccggtta	ctgatgtgtt	gtacgtttca	ataaataaca	cgtagcttat	11820
tttgttggat	gatggattga	ttgattttat	tgaccgttcg	ttgcgccggc	ggtgcctcg	11880
ccgcgcgcag	agggaaatatg	caagcgggcg	gggtggggag	gaaagaagg	ttcaggttcc	11940

ES 2 668 802 T3

gggggttggg tctgcgtcgt ccaggggtggg gctgatctga atttcccgca gaacctcgac	12000
cagtaggtct gttgtgtttg ctgggaactc gccgcgctt ggggatacgg gggcgggggg	12060
tgtggtcggg cggacgtcca ggggtgcgtt atcgaccccc cgcgcgcct cgggggccgt	12120
cccgtagatc gttgcggtga tgtagatggt gtccggggtc cacaccaccg tcaggatgcc	12180
ggccgtcgca ctccggacgc ttccgccgtg cgatgagctg acccaggagt caaagggtta	12240
cgcgtacata tgggcgtccc accagcgtc cagcctctgg gtactagcgc gtcctataaa	12300
gcggtatgcg caaaattcgg cagcacgtc gataatcacc agcagcccg tgggggtgtg	12360
ttgtatcacc acgcctccgc ggggcaggcg gtcctggcgc gctcgacccc gcgtcagaac	12420
cgcgcgcgtc cctgactcaa acacgtgcac cacctgtgcc gcgtccggca gcgcgctcgt	12480
tagcgacgcc ctgggggtgat gtaggctgta cgcgatggtc gtctgggggt tccccatgtc	12540
tcgggggggt gggggtgaat gtcaccggc ccgggtgcgg tgggaacgcg agggaatgga	12600
gggttaatag acaatgacca cattcggatc gcgtagagca gatagtatgt gctcgctaat	12660
gacgtcatcg cgctcgtggc gctcccgag cgggtttaga ttcattgtca ggaactcgga	12720
tgagggtgtg cgggacatgg ctacgtacgc gctgtttagg cgcaggtttc cgggcgtgaa	12780
gcatatggcg accttgtcca gactgagccc ctgggagcgc gtgatggtca tcgcgagttt	12840
ggagctgatg ccgtagtcgg cgctgatggc catggccagc tccgtggagt cgatcgactc	12900
gacaaactca ctgatgttgg tattgacgac agacatgaag ccgtgctggt ccgcaggac	12960
gatgtagggc aggggggact cctccaagaa ctcgccacg ccggccgtcg cgtgccgccg	13020
ccgcagctcc tccgcgaacg cgaacacccg ggtgtacgtg taccatca gcgtgtagtt	13080
gtccgtctgc agggccacgg acatcagccc ccgcgcggc gagccggtca gcagctcgca	13140
gccccgaaa atgacattgt ccacgtaggt gctgaagggg gcgctctcaa acacctcccc	13200
gaagagctcc cgtaggataa ggtatcgccc cagaaaggcc ctcttcagga gcccaaactg	13260
ggcgtggacg gccgcggtgg tctcaggctc ttcgagggcg tagtggcagt agaacacgtc	13320
cagctgctgt tcgtccagcc cggcgaagat aacgtcaagg tcgtcgtcgg ggaagtcgtc	13380
cgggcccccg tcccgcgggc ccaggtgctt aaaattgaac gcacgctccc ccggagagcg	13440
gtcgtggtg tcggcgggcc tgggtgccga tgcgcggcg gcgtccggc gtagcgacag	13500
gagttctgcc gtcagctccc ctaggcgcc gtaggccagg gtcctctggg tcgctccag	13560
gccggggcgc tggagaaagt tgtaaaagt aatcagccc cgaacatga gccgcgacag	13620
gaaccggtag gcgaactcca ccgaggtctc cccctgggtc ttcacgaagc tgtcgtcgcg	13680
cagcacagcc tcgaaggtcc gaaacgtccc gtogaacca aacaccatct ttcggaggcg	13740
cgcggtcacc gcgacctggc tggtgaggac gtacgtgatg tcgttcggg ccacgactag	13800

ctgttgcttg	ctgtgcacct	cacagcgcac	gtgccccg	tcctggtcct	gaactctgga	13860
gtagtgggtg	atgcgactgg	cgttgccgt	gatccacttt	tccatggta	gcgtgggttg	13920
ctgcgtgagc	cgtcgatact	cgtcaaaactc	tttgaccgac	acaaacgtga	gcacggggag	13980
ggtaaacaca	acaaactccc	cctcgcgagt	cacctttagg	taggcgtgga	gcttggccat	14040
gtacgcgctg	acctccttgt	gggacgagaa	cagcccgctc	caccccgaa	ggttggccgg	14100
gttggtgatg	taactttccg	ggacgacaaa	gcgggtccaca	aactgcatgt	gctcctcgg	14160
gatgggaagg	ccgtactcca	gcaccttcat	gaggttcccg	aactcgtgct	ccacacatcg	14220
cttggtgtta	atgaaaatgg	cccagctgtg	cgagagggcg	gtgtactcgc	gtagggtgcg	14280
gttgcagatg	aggtactgta	gcacgttttc	gctctgccgg	acggagcatc	gcagtttttg	14340
gtgttcgaag	gtggactcca	gcgagggcgt	ctgggtccgg	gacccacgc	acaccagcac	14400
cggccgcagg	cggcccgct	actgggggt	gtggtacagg	gcgttaatca	tccaccagca	14460
atacaccacg	gtcgtgagta	ggtgccgccc	caggagcccg	gcctcgtcga	tgacgataat	14520
gttgctgcgg	gtgaaagccg	gcagcgcccc	gtgtgtgacc	gaggccaggc	gcgtgagggc	14580
accctggccc	agccccaag	tctgctctag	ggcggtgagg	gcgtggaact	cgtttcgcgc	14640
gtcttcgccc	ccgtgcgccc	ccaggggccc	cttggtgatg	tcgaggatca	cctcccagta	14700
gtacgtcagg	tctcgcgct	gcaggtcttc	cagcgaggcg	gggctgctgg	ccagggtgta	14760
cgggtgctgc	cccagctggg	cctggacgtg	attcccgga	aaccggaact	cgtgaaagat	14820
ggtgttgatg	ggtcgactca	gaaacgcccc	cgagagctta	acgtacatgt	tctgcgcgc	14880
gattcgcggtg	gcgcccgtga	ccacgcagtc	caggacctcg	ttgagggctc	gcacgcacgt	14940
actctttccg	gatccggcgt	tgccggtgat	gagatacgcc	gcgaacggaa	actcccggag	15000
cggcaggccc	gtcgggacct	ccaaggccgc	cacgtcccgg	aaccactgca	ggcgcggcac	15060
ctgcgtgacg	tcgagctgct	gctgcgagag	ctctcggatg	cgtgcgatga	ttggttgga	15120
cccgtgcatg	gacgtaaaat	ttaaaaacgc	ctcgtccctg	aaccgcacgg	cgggtctggc	15180
cccgggtgc	tgtggggggc	gacctggtgc	ccggacgtcc	cgcgagccct	ccccgccgga	15240
cgcgcccatg	gccgcacagc	gcgcgcgggc	gccggcgatg	cggacgcggg	gcggcgacgc	15300
ggcgtatgc	gccccgagg	acggctgggt	gaaggttcac	cccacccccg	ggacgatgtt	15360
gttcgcgag	attctcctcg	ggcagatggg	gtacaccgag	ggtcaggggg	tgtacaacgt	15420
cgtccggctc	agcgaggccg	ccaccgaca	gctgcaggcg	gcgatcttcc	acgcgctcct	15480
caacgccacg	acgtaccggg	acctggagga	ggactggcgc	cgccacgtgg	tggcccgcg	15540
cctccagccg	cagcggtctg	ttcgcaggta	ccggaacgcc	cgggagggcg	atatcgccgg	15600
ggtggccgag	cgggtgttcg	acacgtggcg	atgcacgctc	aggacgacgc	tgetggactt	15660
tgcccaagg	gtggtagact	gctttcgcgc	gggcggccca	agcggaccga	ccagcttccc	15720

ES 2 668 802 T3

caaatatatc gactggctga cgtgtctggg gctggttccc atattgcgca agacgcgcga	15780
gggggaggcg acgcagcgcc tgggggcgtt tctcaggcag cacacgctgc cccggcagct	15840
ggccacggtc gccggggccg cggagcgcg cggccccggg cttctggatc tggccgtcgc	15900
gttcgactcc acgcgcatgg cggaaatcga ccgctgcac atctactaca accatcgccg	15960
gggggagtggt ctggtgcgcg acccggtcag cgggcagcgc ggcgagtgcc tgggtgctgtg	16020
cccccccctg tggaccggcg accgcctggt cttcgattcg cccgttcagc ggctgtgccc	16080
cgagatcgtc gcgtgccacg ccctccggga acacgcgcac atctgccgtc tgcgcaacac	16140
cgcgtccgtc aaggtgctgt tggggcgcaa gagcgacagc gagcgcgggg tggctggcgc	16200
cgcgcgggtc gtcaataagg cgctggggga ggatgacgag acgaaggccg gctcggccgc	16260
ctcgcgtctc gtgcggctca tcatcaacat gaaggcgatg cggcacgtgg gcgacatcaa	16320
cgacacggta cgcgcctact tggacgaggc gggggggcac ctgatcgaca cccccgccgt	16380
cgaccacacc ctccctgggt tcggcaaggg cggcaccggc cgcgggtcgc gccccagga	16440
ccccggggcg cgaccgcagc agcttcgcca ggcgtttcag acggccgtgg tcaacaacat	16500
caacggcatg ctggagggct atatcaataa tctctttgga accatagaac gcctgcgaga	16560
gacgaacgcg ggtctggcga cccagctgca ggcgcgcgac cgcgagctgc ggcgcgcca	16620
ggcggggcg ctggagcggg agcagcgcg cggcgaccgg gcggccgggg gaggcgcggg	16680
ccgccccggc gaggcggtc ttctccgggc cgactacgac attatcgacg tcagcaagtc	16740
catggacgac gacacgtacg tggccaacag tttccagcac cagtacatcc ccgcgtacgg	16800
ccaggacctc gagcgctgt cgcgcctctg ggagcacgag ctggtgcgct gcttcaagat	16860
tctgcgccac cgcaacaagc agggccagga aacgtcgatc tcgtactcta gcggggcgat	16920
cgcctccttc gtggccccgt atttcgagta cgtgcttcgc gcccccgag cgggcgcgct	16980
catcacggc tccgatgtca tcctagggga ggaggagtta tgggaggcgg tctttaagaa	17040
aaccgcctg cagacgtacc tgacagacgt cgcggccctg ttcgtggcgg acgtacagca	17100
cgcggtctg ccccgcccc cctccccaac ccccgccgat ttcggggcga gcgcgtcccc	17160
gcggggcggg tcccggtccc ggaccgggac ccgatcccg tcgccccgga gaacgcgag	17220
gggtgcgccg gaccagggt ggggcgtcga acgcagggat ggcgacccc acgcccgcg	17280
atgagggaac ggccgcgcc atcctcaaac aggccatcgc cggggaccgc agtctggtcg	17340
aggtggcgga ggggatcagc aaccaggcgc tgctgcgcac ggcctgcgag gtgcgccagg	17400
tcagcgatcg ccagccgcgg tttaccgcga ccagcgtcct gcgcgttgac gtcaccccca	17460
gggggcggtt gcggttcgtt ctggacggga gttccgacga cgcgtacgtg gcgtcggagg	17520
attactttaa gcgctgcggg gaccagccga cgtatcgcg ttttgcggtc gtcgtcctca	17580

ES 2 668 802 T3

cgccaacga	ggaccacgtg	cacagcctgg	ccgtgcccc	cctcgttctg	ctgcaccggc	17640
tctccttggt	tgcgccacg	gacctccggg	acttcgagct	cgtctgcctg	ctgatgtacc	17700
tggagaactg	tccccggagc	cacgccacgc	cctcgctggt	cgtcaagggtg	tcggcgtggt	17760
tgggggtcgt	ggcccggcac	gcgtctccct	tcgagcgcgt	ccgctgcctt	ctcctccgca	17820
gctgccactg	gatcctgaac	acgctaattgt	gcattggcggg	cgtgaagccc	ttcgacgacg	17880
agctagtcc	gccccactgg	tacatggccc	actacctgct	ggccaacaat	ccgccccccg	17940
tcctctcggc	cctgttttgc	gccacccgcg	agagctctgc	gttcgagttg	ccggggcccg	18000
tccccgcac	ggactgtgtg	gcctataacc	cgcccgcggt	catgggaagc	tgttggaatt	18060
ccaaggacct	gcgttcgggt	ctggtgtatt	ggtggctttc	ggggagcccc	aaacgacgga	18120
cctcgctcgt	tttctatcgg	ttttgctaac	tccggaaaat	aaacgtgttt	tttatggaac	18180
gttccccacc	tgtcgtgtca	tctctcgggg	gatgggtggtg	ggcctgtgtg	tgtgtcttgt	18240
gcaccgaagg	aggaaagtgg	gggggtggtg	gtgctggtgg	tggaaagaca	tgatagaggg	18300
aacaaagaaa	tagaagaaaa	ccacaaccgg	cgcgtgccag	taaatacggg	cgcgcgcaca	18360
cgcggggggt	aagttggagc	acggggcccc	ggtttattga	ccaaattcag	ggaaacagaa	18420
accgaatcct	ttcatcgaaa	gggtacacaa	agctcccgcc	ctcgcccccac	acgccttcca	18480
gaacccccgt	aaacaccagt	tgaatctcgc	gcaggatctc	gcgcaggtga	tgggcgcagt	18540
ccacgggggg	gagcaccaag	ggccgcgggt	acagatccac	ggggacgccg	accgaactcc	18600
cgcgcccggg	acatacgcgc	acgacgcgtc	tccagtattg	ctccgcgtcc	agcagggcgc	18660
ctcccgggaa	ggccgttttg	ggcagggggt	cgtcggcctc	gcctgggggg	gtcagaacgc	18720
tccagtactc	cgcgtccaga	cgcctccoga	aggcatccag	gacaaagcgg	tcacaggcgt	18780
cctccatgac	gccccggggc	gcgcacacgg	cctcctccgg	cgggcccggc	gccggccgcc	18840
ggaggattcg	tctcagcgcg	tcgcgcataa	cctcggccgc	cgcggcgta	gcggccccgc	18900
ggagaggaaa	tccctcgagg	aagtcggtgt	catcgcggga	gttcagaac	cacgccccgg	18960
tctggctcca	ggtgacgacg	tgggtgtaga	cgcctctctg	cgccagggag	ggggcgaggc	19020
gcgggcgtat	gccgttggtc	gaaagtacgg	cgcgcacgga	cgcctcgagg	gcccggcggg	19080
cgtcctggat	cgcgcctgct	gcggcgtccg	cgtccccggg	gtccacgttg	aacagcccc	19140
agaacgcagc	cccgtgccc	ccgcagaccg	caaacttcac	cagactggcc	gtctgctcga	19200
tctgcaggca	gacggcggcc	atgacccgc	cgcgcagctg	ccggagcgcg	gggcaggcgt	19260
cgcacgcgtc	cggcaccagg	cgtccagca	cggcccgggc	ccagggtcc	gagggggcgg	19320
ccgccaccag	cgcgtccagc	ctttccaggc	ccgcccgccc	ccgggcttcc	ggcagcccg	19380
cctccccgag	gcccgcgagg	gcggccagga	gctgggcctg	gagcccgag	aaacaaaacc	19440
gcgcgcgtcca	gaccggcccc	acggcccgcc	gggggtcgag	tagttggatg	gtggtggccg	19500

ES 2 668 802 T3

tggggtgcca	ccgcgcgacc	gcttcccgaa	aggcgggcag	gaggcggccg	gccgcctccg	19560
aggccacggc	cgcccatgcc	cgcgggggca	ggacgaccct	ggcggccacc	gcgggccagg	19620
ccccaggca	cgcgcatgg	gtggccgcg	cgcggcgac	caggtcacgc	gccgactcgg	19680
cggcgggcgc	ggccggcacg	gtaaacgtgg	gccagcccgg	aaatcccagc	acggcaaagt	19740
attggacggg	ccctccccgg	acctcaaacc	cggggcccag	aaaagcgaag	acgggggcca	19800
gggctccggg	ggcggcgctg	accgtggtat	gccactgccg	gaagagggcg	accagcgccg	19860
gggcggagaa	ccgctcgccg	gcgctcacga	agtagtcgta	gccgcgcggc	agcagcacc	19920
gcgcgctgac	ccgctgcggg	tgtcccgggg	gccgcaggcc	gacctcgac	acctcgacca	19980
ggtccgcgaa	ggcgccctcc	ttctggctcg	gcggaaacgc	cagggtggtg	tattcgcgcg	20040
caaaacgcgc	ggtcctcgtc	gtgatggtga	cggcgagcga	ggcggaggac	gcgcactggg	20100
ggctgtcgcg	aatggcggcc	aggcgcgccc	acgccaaaccg	cgcgcggggg	tgctcggcga	20160
cgcgcgcgga	caggggccagc	gggtcgacgt	cgaccttggc	ctccacgtcc	aggagggcgg	20220
cgcgaggagc	ggccggcggg	ccccacgacg	ccctttcgac	cctcacgacc	agaccctct	20280
gcgggtccca	gcccaggcgc	agcgggacga	agagggccca	ccggcccgtc	tggcgctcca	20340
ggggcccgag	aacgcacgca	tacagcgccc	gccacagggt	cgggtccccc	aggggctcca	20400
gcggggaggc	ggccggggcc	gtcgcggcgc	ggcgggccgc	gacggccccg	ggggccgaga	20460
cgtcggggga	gccgtagaag	tcctgcagg	cggacgaacc	aacggacacc	tcgcggaagc	20520
gcgcgcgcgc	ctcccccgcg	gcgtcgcgac	agaccagata	cagcaggggc	tggaggcagt	20580
cgcgcgtgcg	cgggggcagc	cataccgct	atagggtaat	ggcgtgacg	ctctcctcca	20640
cccaaacgat	gccgggggct	tccatgccac	gacgcccggg	ggttgccgtg	tatcgaacga	20700
gcgcggcccc	agacttatag	ggtgctaaag	ttcacgccc	cctgcacat	gggccaggcc	20760
tcggtgggaa	gctccgacag	agccgcctcg	agaatgatgt	cagtgttggg	ctgggcgcgg	20820
gaggcgtgcg	tgcgcaagca	gcgccccac	gcgggcgcgc	gcagcttgaa	gcgcgcgccc	20880
gaaaactccc	gcttatgggc	catcagcagc	gcgtacagct	gtctgtgcgt	ccggcaggcg	20940
ctgtggtcga	tgcggtgggc	gtccagcagc	tccacgatgg	ctcgcttggg	gaggttttta	21000
acgcgccccg	ccccgggaaa	cgtctgcgtg	ctcttgcca	gctgcacccc	gaacagtctg	21060
ccccagatga	tcttgaacag	cgacagcgcg	tgctccgtct	cgctcacgga	ccgcgcgggg	21120
gggcagcgcg	tcagggcgtc	ggccacgcgc	ttaaccgct	cctccgacag	caagggggcg	21180
tcggtcacgt	tacagtggcc	cagttcgaac	accagctgca	tgtagcggtc	gtagtggggg	21240
ttcagcagct	ccagcacgtc	ctcggggcta	aaggttcgcc	ccgaccccc	ggccatcgag	21300
tcccactgca	ggcacgcggc	catggtgctg	cacagacgga	acagctccca	gacggggggc	21360

acgttttaggg tgggggtgtag ggccacaagc tccagctctc cggcggcggt gatcgtgggg	21420
atgacgcccc tggcgtagtg gtcgtaaagc cgccggaaga tggcgctgct atgggcggcc	21480
atggggacgc gaagacaggc ctccagcagc accaggtaga tgaaccgcgt gcggccgacc	21540
aggctgttga ggccgcgcac gagcgcgacc acctcggccg gcgcgacgtc cggccggagg	21600
tactttttcga cgaaaaggcc cacctcctcc gtctcggcgg cctgggcccga cagggacgtg	21660
tcggggtcct ggcagcgcag ctcccgca tcccgctggg ccctcagggc atcaaaatgt	21720
atcccccgca aaaacagaca aaagtccctc ggggtcagcg cggcgctcgtg gccccagAAC	21780
cgcacgtgca tgcagttgag ggtcagaagc atgtggagga tgttaagact gtccgcgagg	21840
cacgccagcg tgcacctctc gaagtagtgc ttgtaccgga atttgctgta gatgcgcgac	21900
ccccgcgcct gcgcgcgcgc ggcgtgcgac gcgtcgcagc gccctttgaa ccggcggcac	21960
aacaggttcg tcacctggga aaactgtgcc ggccactgcc cgctggcgct caccacgtgg	22020
ttgagcagca tgggcgtaaa gacgggctcc gagcgcgccc cggaccgcgt catgtagatc	22080
agcagctccc ccttgcggag agtccgtacc cgccccagcg actggtacac ggacaccatg	22140
tccggcccggt agttcatggg ttacacgtag gcgaacatgc tgtcaaagtg cggcggatcg	22200
aagctaaggc ccacctgcac gaccgttgtg tagatgacca ccgggtaccg gccccatgtg	22260
gtcacgtcgc cgggcgggggt gagcagtggt agcagcagca cgcgggtccgt aaactgccgg	22320
cagaacctgg caacgacctc cgcgaaggag accgtcgacg agaagatgca gacgttatct	22380
ccgccggcca ggcgcgcctc cagctccccg aagaaggtgg cgtccggggg ggcgtccggg	22440
gggggcgcgc cgcgcgcgcg cccccggcgg cgcaggcccg cctgcaggac ctcgggcccc	22500
aggcgcggga gaaacagaca acggcgcgcg gaaaatccgg gcattggcgta ctccccgatg	22560
accacgtgaa cgttcttttc gccccggagg ctgcacagaa agtccaccag ctgcgcgttg	22620
gcggtggcgt ccatggcgat gatccgcggg cactgcgcga gcaggcgcag catcaacgcg	22680
tcgacgcggc ccagctgctg catcgtcggc gactacagtt ggcccaacgt cgacatgact	22740
tcgtccagga cgagcacgtc gtagttgttc aacaggttcg ggcccacgcg atgaagactt	22800
tccacctgca cgatgagacg gtggaagggg cggtcgttca tgatgtaatt ggtggatgag	22860
aagtaggtga cgaagtcggg caacctgac tcagcgaacc gcgtcgccag ggtctgagta	22920
aaactccgac gacaggagac gaccagcaca ctcgtgtccg gagagtggat cgtttcccc	22980
aaccagcgga tcagcgcggg agtttttccc gagcccatg gcgcgcggac cacagttaag	23040
caccggggccg tcggggcgct cgcgtccggg aagggtgacg gtccgtgttg ctgccgctcg	23100
atcgttgttt tcgggtggac ccggggaacc cactcgcca aatccccccc gtaaagcatc	23160
cgcgcacagc atacactcga cgtgtactgc tcgcaactgt catccccgat gggacgcgcg	23220
gccccaggg gatccccga ggccgcgcgg ggccgcgacg tcgcgcgcgg ggcgcgggcg	23280

ES 2 668 802 T3

gcgtggtggg	tctggtgtgt	gcaggtggcg	acgttcacg	tctcgccat	ctgcgtcgtg	23340
gggctcctgg	tgtggcctc	tgtgttcg	gacaggttc	cctgcctta	cgcccccg	23400
acctcttatg	cgaaggcgaa	cgccacggtc	gaggtgcg	gggtgtagc	cgccccctc	23460
cggttggaca	cgcagagcct	gctggccacg	tacgcaatta	cgtctacgct	gttgctggcg	23520
gcggcgtgt	acgccgcggt	gggcgcggtg	acctcgcgt	acgagcgcgc	gctggatg	23580
gcccgtcgcc	tggcggcg	ccgtatggcg	atgccacacg	ccacgcta	cgccggaac	23640
gtctgcggt	ggctgttgca	gatcacagtc	ctgctgctgg	cccacgc	cagccagctg	23700
gccacaccta	tctacgtcct	gcactttg	tgcctcgtgt	atctcgggc	ccatttttgc	23760
accagggggg	tcctgagcgg	gacgtacctg	cgtcaggttc	acggcctgat	tgaccggcg	23820
ccgacgcacc	atcgtatcgt	cggtcgggtg	cgggcagtaa	tgacaaacgc	cttattactg	23880
ggcaccctcc	tgtgcacggc	cgccgcg	gtctcgttga	acacgatcgc	cgccctgaac	23940
ttcaactttt	ccgccccgag	catgctc	tgcctgacga	cgtgttcgc	cctgcttgc	24000
gtgtcgtgt	tgttggtgt	caggggggtg	ctgtgtcact	acgtgcgct	gttggtgggc	24060
ccccacctcg	gggccatcgc	cgccaccggc	atcgtcggcc	tggcctgcga	gactaccac	24120
accggtggtt	actacgtggt	ggagcagcag	tggccggggg	cccagacggg	agtccgcgtc	24180
gccctggcgc	tgcgcgcgc	ctttgccctc	gccatggcgc	tgcctcgggtg	cacgcgcgc	24240
tacctgtatc	accggcgaca	ccacactaaa	tttttcgtgc	gcacgcgcga	caccggcac	24300
cgcgccatt	cggcgcttcg	acgcgtacgc	agctccatgc	gcggttctag	gcgtggcggg	24360
ccgccgggag	acccgggcta	cgcggaaacc	ccctacgcga	gcgtgtccca	ccacgccgag	24420
atcgaccggt	atggggattc	cgacggggac	ccgatctacg	acgaagtggc	ccccgaccac	24480
gaggccgagc	tctacgcccg	agtgcacgc	ccggggcctg	tgcgcgacgc	cgagccatt	24540
tacgacaccg	tggaggggta	tgcgccaagg	tccgcggggg	agccggtgta	cagcacggtt	24600
cggcgatggt	agccgtttcg	ttcgttttaa	taaaccgacg	ttgtgcgttt	caccatactt	24660
cggcgcgct	gtgtgtgtgt	tttttttttt	gtggtgttta	ttttcccccc	acccttct	24720
tttctttcgg	ccaccacccc	cctcctcccc	cgtactatac	aacaaaaaat	accacacata	24780
cgaccaaata	cggacaatca	tttctgtctt	tattcgctat	cagagagtgg	ggcggtgagc	24840
gtggcaggag	ggcggggcac	gtcgggggtc	cgccgtctgg	tgtgacgcga	tgggggggtc	24900
gatgcgcgc	ggtactgggg	ccccggcgcc	cgggtgacca	cgcgcacgtc	ggggggcagc	24960
tagaagttac	cctcttcttc	ggactcgatg	tccacgacgt	caaattcgtg	ggcggtcagc	25020
gagacgacct	ccccgcgctc	ggtggtgatg	acgttgtgtc	ggcagcagca	gggcgcgcgc	25080
ccggagaacg	cgaaggccat	aacttggcga	gcgtatcgtc	gaaggccagg	cggctgtttc	25140

gccggatgtc	ccggtagatc	cccggctcga	cgcggacggg	ggtgatgatc	agggcgatcg	25200
gaacggcctg	gtccgggagg	atcgatgcct	tggcgggtcc	gggggccccg	ccaggccccg	25260
cgggcgctcc	ggcgccgtcc	tccaggcgga	acgtcacgcc	ctcctcccg	cccgcgcggt	25320
gcctgccgag	gaacgtcacc	aggtgcggtt	gcagggggca	gtcgggaaa	tggctgtcga	25380
ggacgtatcc	ctgcaccaag	atctgtttga	agttcgggtg	gcgggggttg	gcgaagatgg	25440
gctcggggcg	aaccagctcc	ccggagctcc	aggccacggg	agagatggtg	cgcgcgtcaa	25500
ggtcggggac	gccaaacaga	agcacctccg	agacaacgcc	gctatttaac	tccaccagcg	25560
cccgatccgg	ggcggagcat	cgcctttttt	cgcggcgggc	gcgggaatcg	agccagtccc	25620
ggtcttgggt	gacgagcgcc	tcctccgggc	ccggaacggc	cccgggcgcg	aagtagcgca	25680
cgcgggggtt	ggggatggac	cggatgaacg	cccggaacgc	ctccggcgat	cgcgcgcca	25740
tcaggtcctc	gtacgcggag	gccgcggggg	cgcgggggtc	cgcggggtcg	aacgcgtact	25800
tggctcgga	cttaacctcg	tagaaggcca	gggggggtctg	gggggcgggg	gccaggtagc	25860
cgtgagggtc	cctggggcac	acgaggatgt	ccagggacgc	ccccaccatg	cccgtgtggc	25920
cgtccatgag	gaccccgcac	gcgtgcacgt	tctcctcggc	gaggtcctccg	ggttggtgaa	25980
agacgaagcg	cccggcgctg	gcgtcgtcgt	tgacgcccgc	gtccgcgcgg	cccacgcagt	26040
agcgaacag	caggtttcgg	gccgtcggct	cgttcaccgg	cccgaacatc	accgccgacg	26100
actgggcgtc	cagccgcagg	ctggcggtgt	gggtgagcca	ctgggacgag	aagcacggac	26160
cctgcgcgcc	ccaccgcagc	gtggaggcgg	tcgtcaggcc	ccgccgaagc	agggcccaga	26220
gctggcagtc	ggcctggttt	tgcgtcgcgg	cctcgtaaaa	tcccataagc	gggcgggggg	26280
cgcgcgcttc	ggcggcggac	gggggggggc	ggcgcgtcag	gcgccagagg	tgcgcgccga	26340
gcccgcggtc	caccatgccg	gccgcctcca	gcgacacgac	gagggagcac	agatagtcca	26400
ggcgagccca	caggggcccc	atggccagag	gggagcggac	gccgcgcagc	agggcgcgca	26460
ggtggcgctc	gaacgtttcc	gccaagatat	gggggggcag	tgcgttgggg	atcgcgcgacg	26520
ccgaccacat	cgggtcgggg	tccgggggac	cggggctgca	gtccgggtcg	atggcgtgtg	26580
cgcggggcg	cgcgggggga	atgtcggggg	ttggcggggc	ggatgaggcc	tcagagaggg	26640
ccggggacgc	gggccggggc	ttttcggccg	ggggcccgcc	gtcgggttgc	ccacgtgggg	26700
ggctctgggg	ccaatgggaa	cccggggccc	ccggtgacgt	ggggcggggg	ggggcggggc	26760
ggggcccaaa	gacggtcgcc	agatctaggc	tgttgggtcg	gggcgccttc	gggggactat	26820
cggggtcgcg	ggcggggtcc	gcggggcgct	tggcgccggg	tgttgccggc	gccgccatct	26880
ttacgagcag	ccgaagagct	cgcggggcga	agggatcctc	acgacagaga	gtggcgcgcg	26940
gccgggttgg	cgtgacagag	gcgggagacc	agcaccagca	gcggcctcag	ctcggggcggc	27000
agcgacaccg	acgacaggac	ggccttgtgc	gtgcgctggt	aatttataca	ctgctccgtg	27060

ES 2 668 802 T3

aacgcgcgcc	gaatcttggg	attgcgaagg	tggcgccgga	tgccctccgg	cacgtcatat	27120
gccaggccgt	gggtgttgg	ctcgcccgag	ttgacaaaga	gggcggggtg	cagaacgcag	27180
cgataggcga	ggagggccac	ggcaaagtcc	ggcgagagct	ggttggttaa	gtactggtag	27240
cccgggacgc	gggtcacggg	gacgcccagg	ctcggggcca	cgtacacgct	aaccagcagc	27300
tccagcagcg	tctgccccag	ggcgtagaga	tgcaccgcca	gcccgcgctc	gtgcttcagg	27360
gggcggttgt	taaactcggc	ccgctcgttg	ttgaggtact	ttaccgagag	ctccggtggc	27420
tggttgtacc	cgtgccccac	cagagtgtga	aagttggccg	tggtcagggc	ggcgggcata	27480
ccaaaccccc	ggggggactc	gaggtccggc	tcctggaggc	aaaactggcc	ccgggatata	27540
gtggagttgg	agttcaggg	caccaggcta	aagtcggcca	ggacggccgg	ccggagcgac	27600
accgcgtccg	atcgacagcat	cacgaggacg	ttggcgactc	tgatgtccag	gtggctgata	27660
ccgcacctgg	tgttcaggaa	caccacggcg	cgcgccagg	ctgtgaagca	gtgggtggagg	27720
gccgtcgcga	cggagggggt	ggtcgcgcgc	agggacgcca	gctggccgat	gtacttgccg	27780
aggtccatgt	cgtacgcggg	gaacacgata	tggcgctgct	gcagcgagaa	cccgcgcggg	27840
gtgataaagc	cgcggatgtc	gtgggtgcgg	ccgccgcgaa	gagcgactc	ccccacgagc	27900
agggtcgcga	cgcgctccac	ggcaaaccac	tctttttccc	ggatggtctt	cacggcgagc	27960
ttgtgttcgc	gaatcaactg	cacctcgccg	tacccccccg	agccccgaa	gctgcggggc	28020
ccggggatct	ccagggtcgt	gtagcggagg	gcgggggtga	cggcgaatac	ggggatgcat	28080
agcttgtgga	tgcgcgcgag	ggacaggatg	tgcgaggggg	gcgacggggg	cgaggtcatg	28140
gccgtctcgg	acctgcgcag	gggcggggcg	cttagcttgg	ccgcagggcc	gggggcctcg	28200
ggggacgagc	ggcgacgaga	cgagcggctc	actcgccatc	gggacagtcc	cgcgcgaagc	28260
cgtccccgga	agctggatcg	gcgcggggac	ccggggcggg	ctccggagac	gggcgccgtc	28320
cggggggagg	ggccgcttgg	gcgtccggac	gcccggcggc	tgagggagtg	tatgtaggac	28380
gcgagccagg	ccttgaagga	gcgtcgggtg	gcaccttggg	ggctgatgtc	agctgccaca	28440
tgactagcag	gtcgtgtcgc	cccggactca	tccatccgtc	cgcacaggtc	ccgtcccccc	28500
acagagacgc	gttcgcccgc	gcctcttcga	gctgctcctc	ctgggtccga	agacgatcgt	28560
ccgccgcgtc	caggcgctcg	ctaagcgcg	gatcgaggta	ccgtcgggtg	gcggttagaa	28620
aatcacgtcg	cgcgcgttgc	tcttccacgc	gaattttaac	acaggtcgtc	cgtgtcgca	28680
tcattctctaa	gcgcgcgcgg	gacttttagc	gcgcctccaa	ttccaagtgg	gccgccttgg	28740
cggccataaa	ggcgccaaca	aacctaggat	cttgtgtact	cacgccctcc	cgggtgtagc	28800
gcagggtctg	gtccctgtac	acctcggccc	ggaggtgcgt	ctcggccaaa	cgtcggcgca	28860
gggccgcgtg	gctggcgtct	cggctcatct	cgcgcgcccc	gcgcgcgccc	gacgtcggac	28920

tccttcgccc	cgacccccct	gacctcagcc	gcccccgcc	cgcccgcgat	gtttggccag	28980
cagctggcgt	ccgacgtgca	gcagtacctg	gagcgccctg	agaaacagag	gcaacagaag	29040
gtgggcgtcg	acgaggcgtc	ggcgggcctg	acgctcggcg	gcgatgcgct	gcgcgtccct	29100
tttttgatt	ttgccaccgc	gacgcccacg	cgccaccaga	ccgtggcccc	gggcgtcggg	29160
acgtccacg	actgctgcga	gcactcgccg	ctcttcctcg	ccgtcgcgcg	gcggttgctg	29220
tttaatagcc	tggtgccggc	gcaactcagg	gggcgtgact	ttgggggcga	ccacacggcc	29280
aagctggagt	tcctggcccc	cgagctgggt	cgggcggtgg	cgcgccctcg	gtttcgggag	29340
tgcgcgccgg	aggacgcctg	gccccaacgc	aacgcctact	acagcgtcct	gaacacgttt	29400
caggccctgc	accgctccga	agcctttcgg	cagttggttc	acttcgtgcg	ggacttcgcc	29460
cagttgttga	aaacctcggt	ccgggcctct	agtctcgcgg	agactacggg	ccccccgaag	29520
aaacggggcca	aggtggacgt	ggccaccac	gggcagacgt	acggcacctt	ggagctcttc	29580
cagaaaatga	tactaatgca	cgcgacctac	tttctggccg	ccgtgctgct	cggggaccac	29640
gcggagcag	tcaaacggtt	cctgcggctc	gtgttcgaga	tccccctgtt	tagcgacacg	29700
gccgtgcggc	acttcgccca	gcgcgccacc	gtgtttctag	tcccagggcg	ccacggaaag	29760
acctggtttt	tggtgccctt	catcgcgctg	tcgctcgcgt	ccttcggggg	gatcaagata	29820
ggctacacgg	cccacatccg	caaggcgacc	gagcccggtg	ttgatgagat	cgacgcctgc	29880
ctgcggggct	ggtttggctc	gtcccggtg	gaccacgtca	agggggaaac	catctcgttc	29940
tcgttcccg	acggctcgcg	cagcacgata	gtgtttgcct	ccagccacaa	cacgaacgta	30000
agtagccctt	cctcccgcg	tgctgttttc	ccgggtgcgg	ccctcccgga	gatcgaccga	30060
cagacaaaaca	cagccagacg	cgagtgtggg	acgacacgac	cgcagccccc	cccccgccat	30120
ggcggggggg	aagccttact	gtttatttgt	aatcggaaga	tgaggctctg	gccacggccc	30180
gcgcgacccg	ggggcagctc	gttgcaaaaca	ggcggctggg	atacgatgac	agaacgcaga	30240
ggcgcacccc	ggcgtgggtc	gggcggatga	cgttttccgc	gccgtcccg	cccacgacga	30300
cctcgtgcag	gtgggccgtg	atgcgcgggc	ggcgggtcgc	ctgcgcgagg	ataaccgcgt	30360
ccacgggggtg	cccgaagagg	agctgacaca	ggctcgcgtc	cccccgacg	gccagggtgc	30420
gctgggcat	attggaccac	atgcacgggg	cgacgcaggg	acaggcctcc	gccacggcgg	30480
gggcgcgcca	cagcgcgttg	gcggaatcga	tgtgggccgt	cggggcgacg	gcgcgcctc	30540
ctcccggggg	gtcggtaatc	ctggatagca	gccatcctaa	atggcgggcc	cggctgcccg	30600
ggggacagag	cgaccccagg	tcacatccca	tggcccagca	gtatatgcgg	ccgcggggga	30660
ggtgccacca	ggcccccgga	cccagggcac	agcacgcccc	ggattcgggg	gccgtgtccg	30720
tgggtaccag	gtaggcgccg	tcgagctcgt	gggccacggg	ctcgtcccg	agctgttcgg	30780
cggcggggtc	gggggtttcc	tccggggggg	aggcagcttc	caggtggccg	aaggctaggg	30840

ES 2 668 802 T3

tgcacagcag	cggggtccgg	gggtgcgtta	cgtcgcgag	gtggacggtg	gcgcagtagc	30900
ggcgctcgcg	gttaaagaag	aaaatggcaa	agaacgtgtt	cgaaggcagg	cgcagcgctt	30960
tgggcccgt	caggtacagg	aagatctcgc	agaaaagggc	acgctcgggg	tcggggtccg	31020
gaagggccac	ctggcacagc	ggctcgggtga	ggaccgtgag	gcaccgaaaa	atcttaagcc	31080
gctcgtcccc	ccgaacgacg	cgcacacaga	agacagagtt	ggcgtatgag	gcgacgaggt	31140
cggcttcggg	ccccgggtcg	ggggcgcgcg	cgtcgggggg	ggcgcccccg	tgacccggcg	31200
gggcccgggc	tcccgggggg	cctggcgctc	cctggggacg	ccagagtgcc	cgtgtgcca	31260
ggttggtggt	ggggaaggga	ccggagacgc	acaaaaagca	gaggggcccag	cgcgtgtatg	31320
agttgggggg	ggggtgggtg	agcgggtgaa	caaaagcacg	cgtcagcgga	caaggccggg	31380
tcccgtagcc	gccccgcgac	agaaccggag	tccgacggca	cgcgcgacgg	ggtctgcgag	31440
gctgaggtac	gccgcggtgt	taatggtaaa	cgcaaagcct	cccggaaaaga	ccactagccc	31500
gcagaggcgg	cgtattgaacc	caaggcagag	gtacgcgtag	ctctctcccc	gaaggtattg	31560
ctcgagacc	ctgtgtgggg	cagtggaggg	gctgccctcc	atgaagcgac	atttactctg	31620
ctcgctcca	ttgacgtcac	cgtcaatcac	cactgcgatt	ggacggttgg	tgaggcgag	31680
cgtgtctccc	ctggtgctgt	agtagtcaaa	cgcgtagtgg	gcgtcggagt	cggcgaagcg	31740
ggcggggatg	tcgtcgctga	gagggacgag	cgcgcgcgc	cgcggccgac	cgccttgccc	31800
gccagatgc	gccagcacgg	ccagggcgta	cgcggtgtga	aagaacgcgt	cgggggcggg	31860
cccctcgagg	gcgcgcatca	ggttctccag	gagcacgggg	aagcgccgag	tcacctcccc	31920
tagccactcg	ctctgggtgg	ggccaaagtc	gtagcgaggg	cgttggaaga	tgccggggcc	31980
gccttgagc	gcggcccggg	tagagtggcc	cagggcccgc	agacacgcga	tctggatgag	32040
cgcgacgaag	gccacctcgg	ccgcgatgtc	aaagggctgc	agcacggggc	gcgggtggcg	32100
caggggtccc	tcgagcgagg	gaaagcgacg	cagcagcgcc	gtctgggccc	cgggggacag	32160
ctggtggggg	cgcacgacgc	gctcggcggc	acaggcctcc	gtcagggccc	tgccagctc	32220
ggaggacagc	cgcggggggc	gggcgcgtcg	cccggccac	gccaccgaat	tctcgtagga	32280
gacgacgacg	aagcgctgct	tggtcccgtg	gtgatggcgc	aggaccacgg	agatggagcg	32340
acggctccac	agccagtcgg	gccggtcgac	gccggccaga	gcttcccacc	cgcggtccag	32400
ccactcgacc	agcgatcgcg	gcttggcggt	ccccggcacg	agggtgagca	cgtcgttgag	32460
gacgtcctcg	cccgcggccc	ggggggcccc	ccggctggca	aagcgcccc	cgcggggcgg	32520
ctccaggccc	gccagcaccg	cctccgcgtc	cgcgcgccc	agggtcccc	cgtgacggc	32580
ctggtggacc	agggcgccct	ggcgagccc	cagggcgacg	cgggagggcg	cgtgcttggg	32640
gcgcgcgagg	accgggtggc	ggcggtgac	gtcctgcacg	gcccgctgga	ccagcgagag	32700

gatctcctcg	ttctcttgcg	tgatggacac	gtcctccgcg	gtggccgtgt	cgcctcccgg	32760
ggccgtgagc	tgctcctccg	gggagatggg	ggggtctggg	gtgccgacaa	cggccggccc	32820
ggccccggcc	gagaccgagg	acgcctgggg	agtgggggtg	ccgctttccc	ccatccccag	32880
ggacaggtgg	gccgccgcct	ccgtcgcggc	ggcgggagcc	gcggccccc	gccgcgcgac	32940
gtagcgacaa	aagtggcgac	agaggcgcat	gaggcgcgcg	ccgtcggccg	cgtatcgcg	33000
gtttggcggg	acgagctcgt	cgtaactgaa	caggagcacg	cgggcacagg	tcgcccacgg	33060
gccccacgcc	aggcgcagcg	ccgcgaccgt	gtacgggtcg	tacacgcctt	gggcgtcgca	33120
cgcgaccggc	agggagacga	acagcccggc	cgcgctgggg	acgcgcggca	ggaggtccgg	33180
gtgcgcggg	atgacggggg	ctaggatcgc	ccccaccgca	tccgccggca	cgtaggcggc	33240
aaacgccgaa	cgccacgggg	tgacgtcgcc	ggtcgcgtgg	gcccgggtct	gggtttcgac	33300
ccggaagttc	gcggccggcc	caccgtcggg	gcggccgcgc	acgagggcgg	acagcgggac	33360
ccccgcggcc	gccaggcact	cgctggagat	gatgacgtga	atcagcgagg	cggggctgct	33420
cgggtcccg	gtgagatcgt	attggacctc	gttggcaaa	tgccggttca	tgccccggcc	33480
ggcggtgcca	gcccttccc	gtgccggaag	gggcgtgggt	ggggggtgcg	tgtgcgcgtc	33540
ctcggggccc	gcgggcgcac	gtgcgcttat	acgctgtgtg	tttcgtctgt	ccccagggaa	33600
tccggggcca	ggactttaac	ctgcttttcg	tcgacgaggc	caactttatt	cgcccggatg	33660
cgggtccagac	gattatgggc	tttctcaatc	aggccaactg	caagatcatc	ttcgtctcgt	33720
cgaccaacac	cgggaaggcc	agcacgagct	ttttgtacaa	cctccgcggg	gccgcgcagc	33780
agctgctcaa	cgtggtcacc	tatatatgcg	acgaccacat	gccgcgggtg	gtgacgcaca	33840
ccaacgcac	ggcctgttcc	tgctatatcc	tgaacaaacc	cgtgtttatc	acgatggacg	33900
gcgcggttcg	ccggacggcc	gatctgtttc	tgcccgaactc	cttcacgcag	gagatcatcg	33960
gggggcaggc	ccgcgagacc	ggcgacgacc	ggcccgtcct	aacaaagtgc	gcgggggagc	34020
ggtttctgct	gtaccgcccc	tcaccacca	ccaacagcgg	cctgatggcc	cccgaactgt	34080
acgtgtacgt	ggaccggcg	ttcacggcca	acacgcgcgc	ctccggcacc	ggcatcgcgg	34140
tcgtcgggag	gtaccgcgac	gatttcatta	tcttcgcctt	ggagcacttt	ttcctccgcg	34200
cgtcacggg	atcgccccc	gcggacatcg	cccgtcgcgt	cgtgcacagc	ctcgcccagg	34260
tgctggcgct	gcacccggg	gcgtttcgca	gcgttcgcgt	ggcgggtcgag	ggcaacagca	34320
gccaggactc	ggcgtggcc	atcgccacac	acgtgcatac	cagatgcac	cgcactcctg	34380
cctcggcggg	ggccaacggc	ccggggccc	agctcctctt	ctatcactgc	gagccgccc	34440
gcggcgcggt	attgtacccc	ttctttctgc	tcaacaaaca	gaagacgccc	gccttcgaat	34500
actttatcaa	aaagttcaac	tccggggg	tcattggcgtc	ccaggagctc	gtctccgtga	34560
cgggtgcgct	gcagaccgac	ccggtcgagt	atctgtccga	gcagctcaac	aacctcatcg	34620

ES 2 668 802 T3

aaacgtcttc	tcccaacacc	gacgtccgca	tgtactccgg	aaaacgcaac	ggtgccgagg	34680
acgacctcat	ggtcgcggtc	atcatggcca	tttacctggc	ggccccgacc	gggatcccc	34740
cggccttttt	tccgatcacg	cgcacgtctt	gagtccttct	tgcggtttct	tttgtttctc	34800
tttctttccc	ccctctcttc	cgaataaac	gccttcccg	aactgtgttt	ccccccctac	34860
aacagtgttg	tccgttggtt	gggtggttgg	ggtgcggggg	tgggcggggg	aagcaagaaa	34920
acggtcggcg	aacacaacat	cgggaaaacg	gattccccga	cgtgcgtctt	cccagattcg	34980
acacacacac	cccccttctc	cttaaataaa	cacaaaccac	acgctcgttg	gttggttaat	35040
gccagcgctt	tattttacgtc	ttgttttttt	tgcgtttcct	cgcgggttcc	cttcccaaca	35100
cgcctgcccc	cgcctcaggg	gtagcggata	accggggcca	tgtcgccgga	ttgcacaacg	35160
gcggcgccgt	cgaacgtaca	caccgaacc	gccggggcca	gggccaggat	gtccccgagt	35220
tggcccggt	gcgccagcca	ggcgaccagc	gcctcgtaaa	gcggcagcct	gcgttcgccg	35280
tcctgcacga	gcattggggc	ttcggggttg	atgagctggg	cggcttctcg	cgtgacgctc	35340
tgcattctga	ggagcgcggt	cacgtatccg	tcctgggcgc	tcagcgcgag	cagccggggg	35400
atgagcgtga	ggatgagggt	ggttccttcg	gttatggagt	agaccatgtt	gaggacgagc	35460
gaccgcagct	cgggtgtttac	ggagcgaggt	tgctggacgt	cggccacgag	cagagagcgg	35520
gccccgttgt	aatacagcac	gttgaggctc	gggagctccc	cgggcgtccg	ggggtcgggg	35580
ttgaggctcc	ggatgccccg	ggcgaccagc	cgcgcgacta	tctcgcgggc	caggggcgtt	35640
gggagcggga	ccggaaaacc	cagcgtgagg	tccagcgact	ccaggcgcac	gtccgtcgcc	35700
tggccctcga	agacggggcg	gacgaggctg	acgggatccc	cgttgcaag	gtcgacgggg	35760
gaggtgttgc	ggagattgac	ggtgccggcg	tgcgtgagcc	ccagggtccac	ggggcaggcg	35820
acgattcgcg	tgggcagcac	ccgcgtgatt	accgcgggga	agcgcctgcg	gtacgccagc	35880
aacaacccca	acgtgtcggg	actaactcct	ccggagacga	acgattcgtg	cggcacgtcc	35940
gcgagcgcca	gctggcgggc	gatggtcggc	agaaagacca	ctcgaccctc	gcaccgctgc	36000
agcgcgcgg	catcggggcg	cagagataccc	gaggggatcg	cgatgtctgc	ttcgaaacaa	36060
tccgtgatca	tggcgccggg	ccgcgagaca	ccggaacgcg	ggggtgcggg	agggccggaa	36120
agcgcaacgc	aaccgggacg	atgatgaaac	agagatgggg	ggcaccgacc	gtgtgggaga	36180
gggggcgggg	cagggctcag	cagcacgcac	ggggaggtct	gtcgtgcgca	ggagccccag	36240
gtgagaatca	gtcccccgga	gctcgggtct	gggttttatt	gggacctgcc	ctcggaatcg	36300
cggctcccag	tccaagcccc	cctggggggg	gcggggacag	ggggtgtgtg	tgggtaaaag	36360
caacgtcgga	aaatcaaacc	caatgcccc	aacaggaaaa	aaaaagacgg	gcgggtggag	36420
ggaaagctgg	ggaagaagaa	gccaatttta	cagagacagg	cccttttagc	gggaggcgctc	36480

gtagatgaga tactgcgtaa agtgggtctc tcgcgcgtgg gcctcccat cgcgggcgt	36540
gcgtagcagg gcggggtcgc tggcgaggt gatcgggtag gcttcctgaa acaggccgca	36600
cgggtcttcc acgagctcgc ggcaccccg cgggcgctta aactgcacgt cgtggcagc	36660
ggtggcgtg gataccgcgc atcccgttcc cagcatgaga cgtccaggg agcgtgttt	36720
ggcgtgatg tcggccgcgc tgaagaactt gaagcagggg ctgaggacgg gcgaggcccc	36780
gttgaggtga taggccccgt tgtacagcag gtccccgtac gagaaccgct gcgacgcccc	36840
cgggttggcc gtggccgcga agggccgcgc cgggtcgtc tggcgtggt cgtacatgag	36900
ggctatgacg tccccctcct tgtccccgc gtacacgcgc ccggccgcgc gtccccgcgc	36960
gttgagggc cggcgaaagt agttgatgtc cgtggccacg ggggtggcga tgaactcaca	37020
cacggcatcc tgcccggtt ccatgccggc gcgccgcgc acctgggcgc agccaaagac	37080
cgggaggggc tggccgggc ccagccggtt tcccgccacg accgcgttgc gcaggtacac	37140
ggcgccgcgc ttgtctagca gcgggggggc ccgcgcgcgc aggtaaaagt ttgggggag	37200
gttgcccatg tccgtaacgg ggttgccgac ggtgccgtg gccgcgacgg cgtgtagcc	37260
cacaccagc tccacgttcc cgcgcgctg ggtgagcgtg aagttgacct ccccgccgt	37320
ttcgtggcg gccacctgga gctggcccag aaagtacgcc tccgacgcgc gctcgaaaa	37380
cagcagttc tcggtcacga agcgttcctg ccgcacgacg gtgaaccgga acccggggtg	37440
gaggccgctc ttgagctggt gatacagggc caggggctc atcttgaagt accccgccat	37500
gagcgcgtag gtcagcgcgt tctccccgc cgcgctctcg cgggcgtgct gcaccacggg	37560
ctggcggatg gaggagaagt agttggccc cagggccggg gggaccaggg ggacgtcgcg	37620
cgccaggtcg cgcagggcgc gggggaagtt gggcgcgtt gccacgtggt cggcgcgcgc	37680
aaacagcgc tggacgggca ggacgtagaa gtattcgcca ttttggtgg tgtggtccag	37740
gtgctgggg gccatgagca gcacgcggc gtgcagcgc ccgtcgaaga tgcgcatgtt	37800
ggcgtcgac gcgggtgttg cgcgcgctc gggcgcgcgc gagcacagca gcgcgctcgt	37860
gcgctcgcc atgttgtgc ccagcacctg cagcgtgagc atggcgggc cgtcgacgac	37920
gacgcgcgc ttgtggaaca tgcgcttgac cgtgttgcc accagattgg cgggatgcag	37980
cgggtgggc gggtcggtca cgggatcgt cgggcactcc tcaccgggg cgtctccgg	38040
gaccaccatg ttctgcagc tggcgtagac gcggtcgaag cggaccccg cgtgcagca	38100
gcgccccgc gagaaggcc gcaccagcac gtaatagtag attttgtgtt ggacgggtcca	38160
gtcgccggc cggtcgggc ggtcgtcgc ggcgtcggc gcgcgggcct ggtgttgtg	38220
cagcagccgc ccgtcgttgc ggttaaagtc ggcgtcgc accgttgacg ccgcgcgta	38280
gacgggctcg tgccccccg cgtcaatcc gcagtcctcg tggcgggtcca gggcgcgtg	38340
tcgcataagg ccgtcgcagt cccacacgag gggcggcagc agcgcgggt cgcgcatcag	38400

ES 2 668 802 T3

gtgattcagc	tcggcctgag	cctgcccgcc	cagctccggg	cccggcaggg	taaagtcgtc	38460
caccagctgg	gccagggcct	cgacgtgggc	caccaggtcc	cgatacacgg	ccatgcactc	38520
ctcggggagg	tcgccccga	ggtaggtcac	gatgtacgag	accagcgagt	agtcgttcac	38580
gaacgcgcg	catcgctgt	tgttccagta	gctgggtgat	cactgagtca	cgagccgcgc	38640
cagggcgag	aacacgtgct	cgttgccgtg	aatcgcggt	tgcagcaggt	aaaacaccgc	38700
cgggtagctg	cggtcctcga	acgccccgcg	gacggcggt	atggtagccg	gcgccatggc	38760
gtggcggcca	acgcccagct	ccaggccccg	ggcgtcacga	aacgccaccg	gacacagcgc	38820
caggggcagg	ttgccgttga	ccacgcgcca	ggtggcctgg	atcgcccccg	gaccggccgg	38880
ggggacttcg	ccgccgggaa	gctcgacgtc	ggccacgccc	gcgaagaagt	cgaacgcggg	38940
gtgcagctcc	agagccaggt	tggcgttgtc	gggctgcatg	aactgctccg	cggtcatctg	39000
gcactcggcg	acccaccgga	cccggccgtg	ggcgaggcgc	tgccgccagg	cgttcagaaa	39060
acgtcgtgc	atgtccgcgc	cggggccggc	cggggccggc	acgtacgccc	cgtacggatt	39120
cgcgccctcg	acggggctgt	ggttcacgcc	cccgaacggc	gcgtcgatgt	tcatgagcga	39180
aggatgacac	acgggtccga	ccgcgttctc	catggacagc	cgcagaacct	ggtggtcctt	39240
tccccaaaaa	aacagctgcc	ggggagggaa	cgcgcggggc	tccgggtggc	cgggggcggg	39300
caccaggtcc	ccggcgtgcg	cggcgaagcg	ctccatggcc	gggttgaaca	gccccagggg	39360
caggacgaac	gtcaggtcca	tggcgcccac	cagggggtag	ggcacgttgg	tggcggcgta	39420
gatgcgtctc	tccagggcct	ccaggaagac	cagcctgtcg	cctatggcca	ccagatccgc	39480
gcgcacgcgc	gttgtctggg	gggcgttttc	gagttcatcc	agcgtctccc	ggttcgcctc	39540
gagttgtctc	tcttgcata	ccagcaggtg	gcggcccaag	tcgtccaggc	tccgcacggc	39600
cttccccatc	accagcgccg	tgacgaggtt	ggccccgttc	aagaccatct	cgccgtaggt	39660
caccggcacg	tcggcctcgg	tgtcctccac	cttcaggaag	gactgcagga	ggcgctgttt	39720
gatggcggcg	gtggtgacca	gcaccccgtc	gaccggccgc	ccgcgcgtgt	cggcgtgcgt	39780
caggcggggc	acggccacgg	acggctgcgt	cgccgtggtc	aggtccacga	gccaggcctc	39840
gatggcctcg	cggcgatggc	ccgccttgcc	caggaagaag	ctcgtgtcgc	aaaagctccg	39900
cttcagctcg	gcgaccaggg	tcgccccggc	aaccctggtc	gccaggcgcc	cgttgtcgag	39960
atatcgttgc	atgggcaaca	gcagggccag	gggaggcgcc	ttctccaaca	gcacgtgcag	40020
catctggtcg	gccgtgccgc	gctcaaacgc	ccccaggacg	gcctggacgt	tgcgcgcgag	40080
ctgctggatg	gcgcgcagct	ggcgatgcag	gctaatgccc	gtcccgtcca	gggcctcccc	40140
cgtgagcagg	gcaatggcct	cggtggccag	gctgaaggcg	gcgttcaggg	cccggcggtc	40200
gatgaccttc	gtcatgtaat	tatgcacggg	ctgctcgacg	gggtgcgggc	cgtcgcgggc	40260

gatgaggggc	tggtggacct	cgaactgcac	acgcccttcg	ttcatgtaag	ccagctccgg	40320
gaacttgggtg	cacacgcacg	ccacggacag	gccgagctcc	agaaagcgca	cgagcgacag	40380
ggtgttcgag	taggacccca	gcagggcgtc	aaactctacg	tcatacaggc	tgttttcgtc	40440
ggagcgcacg	gcggcgaaaa	aatcaaaagag	tctgcggtgg	gacgccacct	cgatcgtact	40500
caggatggag	ccggtgggca	ggatggccgc	ggcgtaccgg	taaccggggg	ggtcgcgggc	40560
aggagcggcc	attgggttcc	ttgggggatt	cgcaggctcc	atcaagccga	gctcgggaag	40620
gccaaagcccc	ttccgcacaa	cgcctcaccg	ccggcgagcg	cgactaacia	cccacgggcc	40680
gccccaaacc	caaggggcaa	cccgaaccaac	aacaggcgag	gggaggaaaag	gcgtaaaggg	40740
ggcgttggga	ggcaaaaaga	aagaaaaaac	ccagacgtag	gcccagggac	cgcccgccgt	40800
cctctgtccc	cgagcaccca	ctgtgcccac	caggcacggg	ggcgagctgc	ccctgcctta	40860
tatacccccc	cgccacaccc	ccgttagaac	gcgacgggtg	ccttcaagat	ggccctggtc	40920
caaaagcgtg	ctagaaaaaa	gttggtaaag	gcggcaaaag	agtcggccgc	cgccaccac	40980
atggcgcgcg	cgcccgcgca	ggcgattccc	agagaacggg	cgcgaggggg	atccgtgcgg	41040
ggcagcagct	ggctggcggt	gatccaatgg	aaaagcccgt	cgggactgaa	cgtctcatgg	41100
gcggccggca	ccagggcgca	cagggccggg	ccgcccatga	tcacgcacaa	ccccaaaaac	41160
acgggtggcg	acaacggcag	gcgatcccgt	ttgatgttca	cgtacaggag	gagcgcccgt	41220
gccagccacg	tgacatagta	ggcgaggacg	gcggctataa	tacatgccgg	cgccaccgcc	41280
cgtccggctc	accgtaata	catgcccggg	gccaccagct	ccagcggctt	gaggaccagg	41340
aacgaccaag	caaacatcac	caccgcgttg	gaaaagaccg	gctgggtgtg	ggcggaaga	41400
cgcgagtagg	ccgaactgac	aaaaaaatca	gacgtgccgt	acgaggacag	cgaaaactgt	41460
tcacgcagcg	gcagttctcc	gtcctccccg	ccacacggcg	cctcgtctac	cagctcgca	41520
tccaacaaag	gaacatcatc	ccgcattgtc	atggtcgggtg	cggggagccg	gcgaggcagc	41580
aaaaccgaaa	gtagtgtctg	cggcgcgggc	ccgggtccgg	acccaagctt	cagggatggg	41640
ggcgggaggc	caaaatcaaa	caagcaccgc	gcgggttcta	cacacaaccc	ccaccgggt	41700
agtatccggc	gatgcgagtg	cctggcgaag	tcacgtccca	gcaggatata	aacctcgcc	41760
gttgggcccg	gaacccccga	aattcacacc	cacgccctga	cgcccaaata	atgggtggat	41820
gtggttcgcg	agccgcacat	ccgtgcgtcc	gccctcccc	gcgggtgat	gacgtggcg	41880
ttagtcagtg	ggaaggcagg	gggaaagatg	ggttggggga	ggaaacgaag	aaaacacca	41940
gagggccacg	tcgggaatgc	gcccggagtt	gtccttaaaa	ggccggccgt	gcgtgacgga	42000
agccgtcgtt	tgcccaagca	ccgacgccgc	gatccacagt	ggggggagtt	cctccgtccg	42060
gccacaaccc	tacgcgcggg	cggcacgcgc	gagagcaacc	cacgggtccc	gttcgcgcca	42120
ccgccagccc	ttgctccac	caccctcctc	ccaccacccc	actattcccc	cccccaagtc	42180

ES 2 668 802 T3

cgccccgtgg	ctcgccggcc	atggagctca	gctatgccac	cacctgcac	caccgggacg	42240
ttgtgtttta	cgtcacggca	gacagaaacc	gcgcctactt	tgtgtgcggg	gggtccgttt	42300
attccgtagg	gcggcctcgg	gattctcagc	cgggggaaat	tgccaagttt	ggcctggtgg	42360
tccgggggac	aggcccaaaa	gaccgcatgg	tgcceaacta	cgtacgaagc	gagctccgcc	42420
agcgcggcct	gcgggacgtg	cgggccgtgg	gggaggacga	ggtgttcctg	gacagcgtgt	42480
gtctgctaaa	cccgaacgtg	agctccgagc	gagacgtgat	taataccaac	gacgttgaag	42540
tgctggacga	atgcctggcc	gaatactgca	cctcgctggg	aaccagcccg	ggggtgctgg	42600
tgaccggggg	gcgcgtgcgc	gcgcgagaca	gggtcatcga	gctatttgag	caccggcgga	42660
tcgtcaacat	ttcctcgcg	ttcggtaca	ccccctcccc	ctacgtattc	gccctggccc	42720
aggcgcaact	ccccgggctc	ccgagctcgc	tggagccccct	ggtgagcggc	ctgtttgacg	42780
gcattcccgc	cccgcgccag	cccctggacg	cccgcgaccg	gcgcacggat	gtcgtgatca	42840
cgggcacccc	cgcccccaga	ccgatggccg	ggaccggggc	cgggggcgcg	ggggccaagc	42900
gggccaccgt	cagcgagttc	gtgcaagtga	agcacatcga	ccgtgttgtg	tccccgagcg	42960
tctcttcgc	ccccccgccc	agcgcccccg	acgcgagtct	gccgcccccg	gggctccagg	43020
aggccgcccc	gccggggccc	ccgctcaggg	agctgtggtg	ggtgttctac	gccggcgacc	43080
gggcgctgga	ggagccccac	gccgagtcgg	gattgacgcg	cgaggaggtc	cgcgcctgc	43140
atgggttccg	ggagcaggcg	tggaagctgt	ttgggtcggg	gggggctccg	cgggcgtttc	43200
tcggggccgc	gctggccctg	agcccgaacc	aaaagctcgc	cgtctactac	tatctcatcc	43260
accgggagcg	gcgcatgtcc	cccttccccg	cgctcgtcgc	gctcgtcggg	cgggtacatcc	43320
agcgccaagg	cctgtacgtt	cccgcgcccc	acgaaccgac	gttggccgat	gccatgaacg	43380
ggctgttccg	gcagcgcgtg	gcggccggga	ccgtggccga	gcagctcctc	atgttcgacc	43440
tcctcccgcc	caaggacgtg	ccggtgggga	gcgacgcgcg	ggccgacagc	gccgccctgc	43500
tgcgctttgt	ggactcgcaa	cgctgaccc	cggggggggc	cgtctcgccc	gagcacgtca	43560
tgtacctcgg	cgcgttcctg	ggcgtgttgt	acgcgcggca	cggacgcctg	gccgcggcca	43620
cgcataccgc	gcgcctgacg	ggcgtgacgt	ccctggtcct	gaccgtgggg	gacgtcgacc	43680
ggatgtccgc	gtttgaccgc	gggcccggcg	gggcccgtgg	ccgcacgcga	accgccgggt	43740
acctggacgc	gctgcttacc	gtttgctcgg	ctcgcgccca	gcacggccag	tctgtgtgag	43800
atatcccaat	aaagtgcagt	cgttttctaa	cccacggatg	ccgttgtatg	cctatacggg	43860
ggactatggg	gggggaaagg	aaaggaaaca	ggaatggaga	agggaaagga	acagaggcgg	43920
tagcggacgc	acggcggaca	caataacaaa	cagaccgcgg	acacggaggg	agtcggttgg	43980
gttgggcgtg	gacgccgctg	cgtccacaca	cccgtttatt	cgcgtctcca	caaaaatggg	44040

acgcacgttc	ggaccaccct	aaggatgccc	gccagggccg	cggtaatcat	aacgaccccc	44100
agcgcggacg	cggccagaaa	cccgggggcg	atggtggcga	tgggcagcgt	gtcaaaggcc	44160
agcagatgaa	tcacagtctc	gttggggaac	aacaacaggg	ccacggacgg	cacgtcgctg	44220
gaaaaacacgt	tcgggggtgcc	cggcaccggc	ccctgggcca	gctgctgttg	ggtggcatcc	44280
gtgtccacca	gcagcaccga	catgacctcc	ccggccgggg	tgtagcgacg	aaacacggcc	44340
cccacgaggc	cgaggtcgcg	ccggttttcg	gtgcgcacca	gccgcttcgg	ctcaatctcc	44400
cgcgcgtgcc	cttcgcaggt	ggcggtgaga	taggtgataa	acagcgggcg	gcggacgtca	44460
acgcccgtaa	gcttgatatc	gatcccggcg	ggcaaggggg	tgtgggtgac	gacgtagctg	44520
gcgttggtgg	tgatgggcac	gaggatccgg	ggctccgcgt	tgtgcgacgg	gccgctacac	44580
tgggtgggtg	cctccgggac	gaaggcgcg	atcagggcgt	tgtagtgcgc	ccagcgcgctg	44640
agaacggagg	ccacgccgcg	ggtctgttgt	gccatgacgt	ccgcgggat	gtcggatcgg	44700
gtggccatgg	ccagcgcgtc	caggatgaac	ccgccctcgg	cgagatcgaa	gcgcagggaa	44760
gctgcgcatg	gggaaaagtg	gtccgggagc	cagaagaggt	ttttctggtg	gtcggtcctg	44820
gctagcgcg	cccggagatc	ggcgtgggtc	gccgcggcga	cgtcggacgt	acacagggcc	44880
gtggttatga	ggagggcccc	gcgggcgcgt	tcccgctgct	cggccgaggg	cgcgccccgc	44940
aggaacggcg	cccggaggac	ggccgtggcg	taaaacagcg	ctcggcgac	catcggggcg	45000
gttagcgcg	ggccgccgag	aaactcggcg	tacaggcggt	cgatcaggcg	ggccgcgctc	45060
ggggccaccg	cggcataggc	cgcggggctg	tccaacacga	acgccagctg	atagcccagc	45120
gcgtgcgcca	ccaggtctct	ctctcgctcg	aggatcgcg	ccaccagatg	cccgaggcgc	45180
gcctccagcc	gcaggcgggc	cgcggggtcc	aacacggaca	cgttcaggaa	caccgagtcg	45240
gccgcgcagc	ccgctgctcc	ccgggcggcc	aggccggcca	gcacgcgcga	gtggggccaaa	45300
aagcccagca	ggtcggagag	gcgaatcgcg	tcgtgggcgt	gggccgcgtt	gacgaacgca	45360
aaccccgacg	aggcgagcag	ccccgcgagg	cgccagaaca	gggacggacg	cgcgtccgtg	45420
ccggagcccc	ggtcctcccc	caaaaactcc	gcataggccc	gcgacatata	ctgggcgtag	45480
ttcgtgctct	cctcggggta	gccggccacc	cgcgggaggg	cgtccagcgc	cgagccgttg	45540
tcggcgggcg	tcggggcccc	caggacaaag	acgcgatacc	tggggccggc	cggaggcccc	45600
gggagcaccg	cgggggcgtt	ttcgtcggtc	ggatttcgga	cccagagcag	ggtcttgctc	45660
gcaggcacca	ctatgatctc	ggccggaggg	ctgtcccgca	tcgatatacc	gagcccatg	45720
aagcccttc	cgtatcgcg	gcgcacgagc	gcggcgctgc	acccgaacgc	cagcccgccc	45780
gtcgtccaga	cgcgccaggg	ccacgtcgag	gccgacgggg	agaggtaaac	gtaccgaccc	45840
ggagtcgta	gcaggccctc	ggcggccagc	caggtcacgg	atgcgttggtg	cagatgcgcg	45900
atgctcaggt	tcgtcgtcgg	atgcctcggt	gtcccccgcg	gcggccccgg	ggcgggcgcg	45960

ES 2 668 802 T3

ttgcgtcggc cgtccgggtg cctctcggtc gccccgtcgt ctccccgcgg gaacgtaagc	46020
ccctcgcgggt ccggcgcggc cgcgaatgtt acccaggccc gggaccgcaa cagcgcggag	46080
gcgccgggggt tgtgcgacag tcccttgagc tgggtcacct cggcgggggg acgggacgtg	46140
ggccccgcct cggggagctc gggcaggctc gcgttcagg gccggccgag cagataggtc	46200
tttgggatgt aaagcagctg cccggggctc cgaggaaact cggccgtggt gaccaacacg	46260
aaacaaaagc gctcggcgta ccaccgaagc atgggcacgg atgccgtagt caggttgagt	46320
tcgcccgggg gcgccaagcg tccgcgctgg gggtcgctgg cgtcgggggt gttgggcaac	46380
cacagacgcc cgggtgtttgt gtgcgccag tacgtgcggg ccaacccag accgtgcaa	46440
aaccacgggt cgatttgctc cgtccagtac gtgtcatggc ccccggcaac gccaccagg	46500
acccccatca ccaccacag accggggccc atggtcgtcg tcccggctgc cagtccgcag	46560
atgggggggg gtgtccgtac ccacggccca aagaggctcc gcacctcgga ggctatcgga	46620
ggccctttgt tgccgtaagc gcgggccaaa ggatgggggt gggtaggggt aaaagcacia	46680
agggagtacc agaccgaaaa caaggacgga tcggcccgtc ccgtttttcg gtggggtgct	46740
gatacgggtc cagccctggc cccgaacccc cgcgcttatg gacacaccac acgacaacia	46800
tgccttttat tctgttcttt tattgccgtc atcgccggga ggccttcctg tcgggcttcc	46860
gtgtttgaac taaactcccc ccacctcgcg ggcaaacgtg cgcgccaggt cgcgtatctc	46920
ggcgatggac ccggcggttg tgacgcgggt tgggatcatc ccggcggtga ggcgcaacag	46980
ggcgtctcga caccgcagcg gcgactgatc gtaatccagg acaaatagat gcacggaag	47040
gaggcggtcg gccaaagcgt ccaagaccca ggcaaaaatg tggtaacaagt ccccggtggg	47100
ggccagcagc tcgggaacgc ggaacagggc aaacagcgtg tcctcgatgc ggggcagaga	47160
ccccgcgccg tcctcgggggt cggggcgcgg ggtcgccgcg gcgacccccg tcagccggcc	47220
ccagtcctcc cgccacctcc cgcgcgctg caggtaaccg accgtgttgg cgagtagatc	47280
gtagacacgg cgaatggcgg acagcatggc caggtaacgc cgctcgcccg ggcgttggcg	47340
tctggccagg cggtcggcgt gttcggcctc cggaaggaca cccaggacca ggttcgtgcc	47400
gggcgcggtc gggggcatga gggccacgaa cgccaacacg gcctgggggg tcatgcttcc	47460
catgaggtag cgcgcggccg ggtagcacag cagggaggcg atagggtgcc ggtcgaaaac	47520
aagggtgagg gccgggggcg gggcttgcg gccacagcc tccccccga tatgaggagc	47580
caaaacggcg tcctgcgccg cataaggcgt gctcattgtt atctgggcgc tggtcattac	47640
caccgcgccg tccccggccg atatctcgcc gcggteccga cggtgctgcg tgtttagat	47700
gttcgtcagg gtctcgagg cccccagcac ctgccagtaa gtcacggct cggggacgta	47760
gacgatattg tcgcgcggcc ccagggcctc catcagctgc gcggagggtg tggcttccc	47820

caccccggtg ggtccgtcta tataaacccg cagcagcgtg ggcagctccg gatccccg	47880
ggctccggag gcccctggc gatggctagg acgggacgcc gcgcggccgt cggtagggcc	47940
gctcgcacga gcagcctgac cgaacgcagg cgcgtgctgt tggccggcgt gagaagccat	48000
accgcgttct acaaggcgtt cgcgcgagag gtgcgggagt tcaacgccac caggatttgt	48060
ggaacgctgc tgacgctgat gagcgggtcg ctgcagggtc gctcgtgtt cgaggccacg	48120
cgcgtcacct taatatgca agtgacctc gggccgcgcc gccagactg catctgcgtg	48180
ttcgaattcg ccaatgacaa aacgttggga ggtgtgtgct tcatcctgga gctaaagaca	48240
tgcaaatcga tttcttccgg ggacacggcc agcaaacgcg aacagcggac cacgggcatg	48300
aagcagctgc gccactccct gaagctgctg cagtgcgtcg cgcctccggg ggacaaggtc	48360
gtctacctgt gtcctatatt ggtgtttgtc gcgcagcgta cgtgcgcgt cagccgcgtg	48420
accgggtcg tcccgaacaa gatctccggc aacatcacg cggcgtgctg gatgctccaa	48480
agcctgtcca cgtatgccgt gccgcggaa ccgcagaccc ggcggctcgc gcgcgggtc	48540
gccgcgaccg ccagaccgca aaggccccc tcccgcacac gtgaccgga aggcacggcg	48600
ggtcatccgg ccccaccaga gagcgacccc ccctcccag gggctcgtagg cgtcgtcgcg	48660
gaggggtggg gtgtgcttca gaaaatcgcg gcgctttttt gcgtgccggg gcccgccaag	48720
agcagacccc ggacaaaaac cgagtgggt tctgtgtgtt gttttttttt ttttttttcc	48780
tcgttttgtt ttctcttctt tcccccccc ctccccgct tctggccaag catcctcacc	48840
tgcttaagcg gaacccgcgg gcgcgcgggg actcatttgt cgcgcggcgc acccaccoga	48900
caacagcccc tgggtgtcga ccgctgtcgc ccccgctctg cgcctctccc ttttttcccc	48960
ccctcaaaga acgtgggtgt gggcgccggc caattcttcc cggagcgcgc tcgtcgcccg	49020
cccgccgccc tcgaacatgg acccgtaacta ccccttcgac gcgctggacg tttgggaaca	49080
caggcgcttc atcgtcgccg actccaggag ctccatcacc cccgagttcc cccgggactt	49140
ctggatgttg cccgtgttca acatccccg ggagacggcg gcggagcggg cggcagtgct	49200
gcaggcccg cgcaccgcgg ccgcggcggc cctggagaac gccgccctcc aggcgcgga	49260
gctgcccgtc gacatcgagc gccggatacg ccgatacgag cagcaggtgc atcacatcgc	49320
cgacgccctg gaggcgctgg agaccgcggc ggccgcggcc gaagaggcgg atgccgcgcg	49380
ggacgcggag gcgagggggg agggcgctgc ggacggggca gcgcgctcgc ccaccgcggg	49440
ccccgcggcc gcggagatgg aggttcagat cgtacgcaac gaccgcgcgc tacgatacga	49500
taccaacctc cccgtggatc tgctacacat ggtgtacgcg gccgcggggg ccgcgggttc	49560
gtcgggagtc gtctttggta cctggtagcg cacgatccag gaacgcacca tcgcggactt	49620
ccccctgacc accgcagcg ccgaacttcg agacgggcgc atgtccaaga ccttcagac	49680
cgcgctggtc ctgtctctgc agtcgtcggc ccggctgtac gtgggccagc gccactattc	49740

ES 2 668 802 T3

cgcccttcgag tgcgccgtgc tgtgtctgta tctgctgtac cgaaccaccc acgagtcctc	49800
ccccgatcgc gatcgcgctc ccgttgcggt cggggacctg ctggcccgcc tgccgcgcta	49860
cctggcgcggt ctggcccgcg taatcggcga cgagagcgga cgcgcgcagt accgctaccg	49920
cgacgacaag ctgccc aaag cgcagttcgc ggcggccggc ggcgcgtacg agcacggggc	49980
cctggccacc cacgtcgtga tcgccacgtt ggtgcgccac ggggtgctac cggcggcccc	50040
gggcgacgtt ccccgagaca ccagcaccgc cgtgaacccc gacgacgtgg ccaccgcga	50100
cgacgtcaac cgcgcgcgcg ccgcgttttt ggcacgcggc cacaacctct tcctgtggga	50160
ggaccagacg ctgctgcggg cgaccgccaa caccattacg gccctggcgc tgcttcggcg	50220
gctcctcgcg aacggcaacg tgtacgcgga ccgcctcgac aaccgcctgc agctgggcat	50280
gctgatcccc ggagccgtcc cggcggaggc catcgcctcg ggggcgtccg gatttgactc	50340
gggcgccata aaaagcggcg acaacaacct ggaggcgctg tgcgttaact atgtacttcc	50400
gctgtatcag gcagacccca cggtcgagct gaccagttg ttccggggc tggccgccct	50460
gtgcctggac gcccaggcgg ggcggccact ggcgtcgac aggcgcgtgg tggatatgtc	50520
gtcgggcgcg cgcacggcgg cgcctcgtgc cctcaccgcg ctggagctca tcaaccgcac	50580
ccgcacaaac accaccctcg tgggggagat tattaacgcc cacgatgcct tggggatata	50640
atacgaacag gggcctgggc tgctcgccca gcaggcacgc atcggcttgg cgtcaaacac	50700
caagcgattc gccacgttca acgtgggcag cgactacgac ctgttgtact ttttgtgtct	50760
cgggttcatt cccagtagc tgtccgtggc ctagggaagg gtgggggtgg tgggtgtggg	50820
gtgtttttct gttgttgttt ctggtccgcc tggtcacaaa aggcacggcg ccccgaaacg	50880
cgggctttag tcccgcccg gacgtcggcg gacacgcaac aacggcgggc cccgtgggtg	50940
ggtaagtgg ttccgggggca tcgctgtatt cccttgcccg ctccacccc cccccctt	51000
cccgttttgt ttgtttgtgc gggtgcccat ggcgtcggcg gaaatgcgcg agcggttga	51060
ggcgctctg cccgaccggg cggtgcccat ctacgtggcc gggtttttg ccctgtacga	51120
cagcggggac ccgggcgagc tggccctgga ccagacacg gtgcgtgcgc ccctgcctcc	51180
ggagaacccc ctgccgatca acgtagacca ccgcgtcgcg tgcgaggtgg gccgggtgct	51240
cgcctgggtc aacgaccctc gggggccgtt ttttgtggg ctgatcgcgt gcgtgcagct	51300
ggagcgcgtc ctgcgacgc cgcacgcgc cgtattttt gagcgcgcgc gaccgcgcgt	51360
ctcccgggag gagcgtctgc tgtacctgat caccaactac ctgccatcgc tctcgtgtc	51420
cacaaaacgc cggggggagc aggttcgcc cgcacgcacc ctgtttgcgc acgtggccct	51480
gtgcgccatc gggcgggcgc ttggaacct cgtcacctac gacaccagcc tagacgcggc	51540
catcgtccg ttctgccacc tggaccggc gacgcgcgag ggggtgcgac gcgaggccgc	51600

ES 2 668 802 T3

cgaggccgag	ctcgcgctgg	ccgggcgcac	ctgggcccc	ggcgtggagg	cgtcacaca	51660
cacgtgctc	tccaccgccg	tcaacaacat	gatgctgctg	gaccgctgga	gccttgtggc	51720
cgagcggcgg	gggcaggccg	ggatccgcgg	acacacgtac	cttcaggcga	gcgaaaaatt	51780
taaaaatatg	ggggcgagg	ctgccccgc	gccggagcgc	gggtataaaa	ccggcgcccc	51840
gggtgccatg	gacacatccc	ccggcgcgag	cggtcccgcg	ccgcaggctg	ccgtccgtgc	51900
gcgtcaagtc	gcgtcgctgt	cttcttcttc	ttcttttccg	gcaccggccg	atatgaaccc	51960
cgtttcggca	tggggcgccc	cgccccctcc	gccgcccggc	gacgggagtt	atttgtggat	52020
ccccgcctct	cattacaatc	agctcgtcac	cgggcaatcc	gcgccccgcc	acccgcgcgt	52080
gaccgcgtgc	ggcctgcggg	ccgcggggac	ggtggcctac	ggacaccccg	gcgcggggcc	52140
gtccccgcac	taccgccttc	ctccccccca	cccgtaccgg	ggtatgctgt	tcgcggggccc	52200
cagtcacctg	gaggcccaga	tgcgcgcgt	ggtggggggc	atcgccgcgg	accgccaggc	52260
gggtgggctt	ccggcgggcg	ccggagacca	cgggatccgg	gggtcggcga	agcgccggcg	52320
acacgagggt	gagcagccgg	agtacgactg	cggccgtgac	gagccggacc	gggacttccc	52380
gtattacccg	ggcgaggccc	gccccgagcc	gcgcccggtc	gactcccggc	gcgcgcgcgc	52440
ccaggcttcc	ggggcccacg	aaaccatcac	ggcgctggtg	ggggcggtga	cgtccctgca	52500
gcaggaactg	gcgcacatgc	gcgcgcgtac	ccacgcccc	tacggggcgt	atccgcgcgt	52560
ggggccctac	caccaccccc	acgcagacac	ggagaccccc	gcccacccac	cccgtacccc	52620
cgccaaaggc	gtctatctgc	cgcgcgcgca	catcgcccc	ccggggcctc	ctctatccgg	52680
ggcgggtccc	ccaccctcgt	atcccccagt	tggggttacc	cccggtcccg	ctcccccgct	52740
acatcagccc	tccccgcac	acgcccaccc	ccctccgcgg	ccgcggggac	ccacgcctcc	52800
ccccgcgcgc	agcttaccct	aaccgcaggc	gcccggcgcg	gaggccggcg	ccttagttaa	52860
cgccagcagc	gcggcccacg	tgaacgtgga	cacggcccg	gccgcggatc	tgtttgtgtc	52920
acagatgatg	gggtcccgct	aactcgcttc	caggatccgg	acttgggggg	ggtgtgtgtt	52980
ttcatatatt	ttaaataaac	aaacaaccgg	acaaaagtat	accacttcg	tgtgcttgtg	53040
tttttgtttg	agaggggggg	gtggagtggg	ggggaaagtg	ggccgaatga	cacaaaaatt	53100
aggtcggagg	ggtgaggggg	gggggctagg	agccgaaccg	atggccccc	cacgcgacgg	53160
aaggcccgga	agactaccac	ggggaggggg	tgtggaaagc	gaccggtcgc	agggagacgg	53220
ggttggtttg	gggttggttt	ggggttggtt	ttcccgttag	cacatgtctg	catttggttt	53280
tctagtcaca	cgcgcgcgc	cccccaata	aaaaccaagg	caaaacaata	ccagaagtca	53340
tgtgtatatt	tgaacatcgg	tgtcttttta	tttatacaca	agcccagctc	ccctcccttc	53400
ccttagagct	cgtcttcgtc	tccggcctcg	tctcgttgt	ggagcggaga	gtacctggct	53460
ttgttgcgct	tgccgagaac	catgttggtg	acottggagc	tgagcagggc	gctcgtgccc	53520

ES 2 668 802 T3

ttctttcttg	ccttggtgtc	cgtgcgctcc	atggccgaca	ccaaagccat	atatacgatc	53580
atttctcggg	cctcggccaa	cttggcctcg	tcaaaccgcg	ccccctccgc	gccttcctcc	53640
ccctccccgc	ccacgcccc	ggggtcggaa	gtcttgagtt	ccttggtggt	gagcggatac	53700
agggccttca	tgggattgcg	ttgcagttgc	aggacgtagc	ggaaggcgaa	gaaggccgcg	53760
accaggccgg	ccaggaccag	cagccccacg	gcaagcgccc	cgaaggggtt	ggacataaag	53820
gaggacacgc	ccgagacggc	cgacaccacg	ccccccacta	ctcccatgac	taccttgccg	53880
accgcgcgcc	ccaagtcccc	catccctcgc	aagaacgcgc	acagccccgc	gaacatggcg	53940
gcgttgggct	gggcgcggat	gaccgtgtcg	atgtcggcaa	agcgcaggtc	gtgcagctgg	54000
ttgcggcgct	ggacctccgt	gtagtccagc	aggccgctgt	ccttgatctc	gtggcgcgty	54060
tagacctcca	ggggcacaaa	ctcgtggtcc	tccagcatgg	tgatgttcag	gtcgtatgaag	54120
gtgctgacgg	tggtgacgtc	ggcgcgactc	agctggtgag	agtacgcgta	ctcctcgaag	54180
tacacgtagc	ccccgccgaa	gatgaagtag	cgccggtggc	ccacggtgca	cggctcgagc	54240
gcgtcgcggg	tgaggcgagc	ctcgttggtc	tgcgccagct	gccccctgat	cagcggggccc	54300
tggctcttcgt	accgaaagct	gaccaggggg	cggctgtagc	acgtcccccg	ccgcgagctg	54360
acgcgcacgc	agttctgcac	gatcacgttg	tccggggcga	cgggcacgca	cgtggagacg	54420
gccatgacgt	ctccgagcat	gcgcgcgctc	accgcgcggc	cgacgggtggc	ggaggcgatg	54480
gcgttggggt	tgagcttcgc	ggcctcgttc	cagagagtca	gctcgtggtt	ctgcagctcg	54540
caccacgcga	cggcgatgcg	ccccagcatg	tcattcacgt	ggcgtgttat	gtggttatac	54600
gtaaactgca	gccggggcga	ctcgatcgag	gaggtggtct	tgatgcgctc	cacggacgcg	54660
ttggcgctgg	gcgcctcccg	cagtggcgcg	ggcgtggcat	tccggggctt	gcggtcctgc	54720
tcccgcacgt	actccgcac	gtacagctcg	gcgagcgtgt	tgctgaggag	gggctgggtac	54780
gcgatgagga	agccccccgt	ggccaggtag	tactgcggct	ggccccacctt	gatgtgcgtg	54840
gcgttgact	tgcgcgcaaa	catgcggctg	atggcctcgc	gggcatcccc	gccgatgcag	54900
tgcgccaggt	cgacgcgcga	gagcgagtac	tgggtcaggt	tgggtggtgaa	ggtggtcgag	54960
atggcgctcg	aggagaagcg	gaaggagccg	ccgtactcgg	cgcgagcat	ctcgtccacc	55020
tcctgccact	tggtcatggt	gcagaccgcc	ggtcgtctcg	gcacccagtc	ccaggccacg	55080
gtaaacttgg	gggtcgtcag	caagttgcgg	gtcgtcggcg	acgtggcccc	ggccttcgtg	55140
gtgaggtcgc	gcgcgtagaa	gccgtcgacc	tgcttgaagc	ggtcggcggc	gtagctggtg	55200
tgctcgtgt	gcgacccctc	ccggtagccg	taaaacgggg	acatgtacac	aaagtcgccc	55260
gtcgcacgca	caaactcatc	gtacgggtac	accgaccgcg	cgtccacctc	ctcgacgatg	55320
cagttgaccg	tcgtgccgta	ccgatggaac	gcctccaccc	gcgaggggtt	gtacttgagg	55380

tcggtggtgt gccacccccg gctcgtgcgc gtggcgacct tcgccggctt gagctccatg	55440
tcggtctcgt ggtcgtcccc gtgaaacgcg gtggtctcca tgttgttccg cacgtacttg	55500
gccgtggagc ggcagacccc cttggtgtta atcttgtcga tcacctcctc gaagggaacg	55560
ggggcgcggt cctcgaatat ccccataaac tgggagtagc ggtggccgaa ccacacctgc	55620
gacacggtca cgtcttttga gtacatggtg gccttgaatt tgtacggggc gatgttctcc	55680
ttgaagacca ccgcgatgcc ctccgtgtag ttctgcccct ccgggcgcgt cgggcagcgg	55740
cgcggctgct caaactgcac caccgtggcg ccgctcgggg gcgggcacac gtaaaactgg	55800
gcacgcggct tctcgacctt gatttccgc aggtgcgcgc gcagcgtggc gtggccggcg	55860
gcgacggtcg cgttggcgtc ggggggcggg gtgcgcctcg gccgcttggg cggctttttg	55920
gttttccgct tccgggcctt ggtggtcgcg gggctcggga cggggggcgg ccgggagggc	55980
ggacccccgt tcgcgcgcac ggtcgcggcc acgcgcgccg aggcgcgggg gccgcgggg	56040
gccgcggggg ccgcgcgcgc caccgcggcc accagcgccc ccacgaccag cgcgcaaatc	56100
aagccccccc cgcgcgatggc gggcctacgg gggcgcgctg ctcccgccgc ccgctagtct	56160
gggggcgagc tgctgcagga ccgagtagag gatggaaaa acgtctcggc cgtaaaccac	56220
gaccgagcgg ggtccgatgc agcgcctcgg gccgcctctg acgatggcca ccagcggaca	56280
gtcggagttg tacgtgaggt acacgcccgg cgggtagcgg tacagacctt cggaggtcgg	56340
gcggctgcag tcggggcggc gcaactcaag ctccccgcac cggtagaccg acgcaaagag	56400
tgtggtggcg ataagtagct cgcgaatata tcgccaggcg gcgcgcctgg tgggcgtgat	56460
tccggaaaca ccgtcaaaac agtagaactt ttgaaactcg ctgacggccc aatcagcgcc	56520
cgaaccccc ggcgccatga tgaagcgggc gagttcctcc ttgaggtgcg gcaggagccc	56580
cacgttctcg acgctgtagt acagcgcggt gttggggggc tgggcgaagc tgtgggtgga	56640
gtggtcgaac aggggcccgt tgacgagctc gaagaagcga tgggtgatgc tggggagcag	56700
ggccgggtcc acctggtggc gcagcagcga cgctcgcctg aaccggtgcg cgtcaaacac	56760
gcccggggcg gcgcggttgt cgatgaccgt gcccgcgccc gccgtcaggg cgcagaagcg	56820
cgcgcgcgcc gcgaagccgt tggcgaccgc ggcgaaagtc gcgggcagca cctcgccgtg	56880
gacgctgacc cgcagcatct tctcgagctc cccgcgctgc tcgcgcacgc agcggccgag	56940
gctggccagc gaccgcttgg tcaggcggtc cgcgtacagc cgcggcgct cccgcacgtc	57000
cgcggcgccc cgcgtcgcga tgtcgcccca gctctcggc cctgcgcgcc ctggctcggg	57060
gccgcgctcc ccgtcctcgc tcgcggcgct ccccgcgcca cgcctcggcc cccctctctc	57120
cgcggcgccc cggggctctt cctcctcggc cccccggtc gcgcgcggcg ccccagccg	57180
cgcagcacg cggcgacgcg cctcctcgtc gcaactgctg gggtgacga gccgcgcag	57240
cagcggcgtc gtcagggtgt ggtcgtagca cgcgcgtatc agcgccctga tctgatcgtc	57300

ES 2 668 802 T3

gggcgacgtc gcctggccgc cgatgatcag ggcgteccacc atgtccagcg ccgccaggtg	57360
gccccgaac gcgcgatcga agtgctccgc ccgcgcgccg aacagcgcca gctccacggc	57420
caccgcggcg gtctcctgct gcagctcgcg ctgcgccagc gcgttcaggt tgtcggcgaa	57480
ggcgctccatg gtggagtggc gggcgcgatc gccggacgcc agccagaagc gcagctcgct	57540
gatggcgtag aggccggggc tagtggcctg aaacacgtca tgcgcctcca gcagggcgtc	57600
ggcctcctcg cggacagaag agctatcggc gggcgggcgcg ccggccctgg cccgcgcgcc	57660
cgccgcggtc cgcgccagcg cctggtccag cacacagagc gctcgcgcgc gggcgggcgtc	57720
cgacagcccg gcggcggtgg gcaggtaccg tcgcagctcg ttggcggtcca gccgcacctg	57780
ggcctgttgg gtgacgtggt tacagatgcg gtccgccagg cggcgggcgga tggtcgcccc	57840
ttggttcgcg gtgacgcaca gctcctcgaa acagaccgcg caccgggtggg acgggtcgct	57900
cagctccggg ggcacgatga ggcccgaacc caccgcgcgc accataaact cccggacgcg	57960
ctccagcgcg gccgtggcgc cgctcggggg ggtgatgagg tggcagtagt tcagctgctt	58020
gagaaaattc tcgacatcat gcaggaagca cagctccatg cggacgtccc cgccgtacgt	58080
ctgcagccgg atctgctggt ggtacggaca gggtcgggcc agacccatgg tctcggtgaa	58140
aaaggcagag acgtcacccg tggtcgcgaa cgtttccagg tggcccagga gccgctcccc	58200
ctcgcgccac gcgtactcca ggagcaactc cagggtgacc gacagcgggg tgagaaaggc	58260
ggcggcctga gcctccagcc ccggccgcag gtgcgcgcgc agcacgcgca cctggagcgc	58320
gttgagtttt agctgggcga gcttccccag gccgatctgg gggtcgcata gtcgaagcag	58380
ctctagctga aaaacgtacg tctgtacctg cccgagcagg gccaacagtt tctgtcgggc	58440
cgcagtgggc tcggaaaccg cggccggggg cgccggccgc atggcgagtc acccggccgt	58500
gctgtggttt agttaaggtt tggggggggg tgggtcagag gcgcgcgccg cgcggactga	58560
tgcggcgcg cgcccctgac atcccctctt tatgcccgtc gccgcgccgc ccgcccgcgc	58620
ggtgtgccgt gattcgcgga gtcggggcct tgtgtttctt tctttcccc ccgaatccgt	58680
tctttcttcc tcaccccccc ctccccacac accaccag gactcgccac cacaaggagg	58740
cgagagcccg tcgctaacct aaagacacag tcacgagaca cgatatcgac tgtagttgcg	58800
atcgtttatt ttatacacia caccaacctt tccttcgacc cccccaccc ccgcccctag	58860
agcatatcca acgtcaggtc ctttttctcc ggtggtccct ccccaaacgg atcgtcgccg	58920
tgaaacgccc gctttcgggc gacgccggcc gccccgcgc cgcccgcaa accgccgaac	58980
gacgcccggt ggtcactctc gtcgccgaaa tccccaaagt taaacacctc cccggcgcg	59040
ccgagctggc tgaccagggc ctccgcctcg tgggccacct ccagggcgcg gtcggtcgac	59100
cactcgccat gcccgcgctc caggcgcgcg gtggtaaaact ccatcatttc ctcgctcagg	59160

tactcgtcct ccagcagcgc cagccagttc tcgatctgca gctgctgggt gcggggggccc	59220
aggctcttga cggtcgccac aaacacgctg ctggcgaccg ccgccccgcc ctccgcaatg	59280
atgccccgga gctgctcgca cagcgaatgc tcgtggggccc cgcccccgag actcgacgcc	59340
gcgcacacaa acccggccct ggggcaggcc aggacaaact tgcgggtgcg gtcaaagatc	59400
agcagcgggc acgcgttttt gccgcccagc aggctggccc agttccccgc ctgaaacacg	59460
cggtcgttgc cggccatgcc gtagtatttg ctgatgctga ggcccagcac gaccatcggg	59520
cgcgcggcca tcacgggccc cagcaggttg cagctcgcca acatggacgt ccaggcgccc	59580
gggtgcgcgt cgaggagtc catcagcgcg cgggccccgg cctccaggcc cgcgcgccc	59640
tgcggggccc aggcggccgc cgcctgcacg ctggggggac ggcgggaccc ggcgatgacg	59700
gccgtgaggg tgtttatgaa gtacgtcgag tggtcgcagt acctcaagat ctggttgccc	59760
atgtagtaca tggccagttc gctcacgtta ttgggggcca ggttgataaa gttaatcgcg	59820
ccgtagtcca gggagaacct cttaatgaac gcgatggtct ctatgtcctc gcgcgacaag	59880
agccgggccc ggagctggtt gcgctggagg gcggtccaga accactgcgg gttcggctgg	59940
ttcgaccccc ggggcttgcc gttgggaaag atgaccgcgt ggaactgctt cagcaggaag	60000
cccagcggtc cgaggaggat gtccacgcgc ttgtcgggct tctggtaggc gctctggagg	60060
ctggcgaccc gcgccttggc ggccctcgac gcgttggcgc tcgcgccccg gaacaacacg	60120
cggctcttga cgcgcagttc cttgggaaac ccaagggtca cgcgggcaac gtcgccctcg	60180
aagctgctct cggcgggggc cgtctggccg gccgttaggc tggggggcga gatagccgcc	60240
ccctccgaga gcgcgaccgt cagcgtcttc gcgcacagga acccgttggt gaacaggctc	60300
atgacgcgcc gccgcagcac cggttggaat tgattgcgaa agttgcgccc ctcgaccgac	60360
tgcgccggca acaccccggt gcaactggctc agggccaggc cctgggtacac ggcgaggttg	60420
gaccgcgcgc cgaggagctg cagcaggggg caccgccccg aggtgtacgg gtccagcgac	60480
agcgacatgg cgtggttggc ctcggccaga ccgtcgcgga acttaaagtt gcgccctcg	60540
atcaggttgc gcatcagctg ttccacctcg cgatccacca gctgcttgat gttgttcacc	60600
accgtgtgca gggcctcgcg gttgccgata atcgtctcca gcctccccag ggccgtgggc	60660
accgcctggt ccacgtactg cagggcctcg agctcgcca tgacgcgctc ggtggccgcg	60720
cggtagctct cctgcatgat ggtccgggtg ttctcggacc cgtccgcgcg cttcagggcc	60780
gagaaggcgg cgtagtctcc cagcacgtcg cagtcgctgt acgcgctgtt catcgttccg	60840
aagaccccaa tggccccccg ggcgcgcgctc gcgaacttgg ggtggcgggc ccgcagccgc	60900
atcagcgtcg tgtgcgcgca ggcgtggcgg gtctcgaagg tacacaggtt gcagggcacg	60960
tcggtctggc ccgagtcgcg gacgtagcga aacacgtcca tctcctggcg ccgacgatg	61020
actccgcgt cgcagcgctc caggtaaaac agcatcttgg ccagcagggc cggagagaa	61080

ES 2 668 802 T3

ccgcacagca tggccaggtg ctgcgccggc aactcctggg ttccgccgac gaggggcgcc	61140
gtggggcgcc cctcgtaccc gggcaccacg tggccctcgc ggtccagctg cgggttggcc	61200
gccacgtgcg tgccggggcac gagaaagaag cggtaaaagg agggcttgct gtggtccttg	61260
gggtccgcgc gcccggcgtc gtccacctcg gtcaggtgga gggccgaatt ggtgctgaac	61320
accatggcgc ccacgaggcc cgcggcgcg cccaggtacg ccccgacggc gccggcgcg	61380
gccgcggggc tttcctggcc ctcaagcagg gggcacgtgg tgatgtcggg gggcggtcg	61440
tcaaagaccg ccacgcacac gatggactcc agggccaggg cggcgtcgcc cggcatcacc	61500
gaggccaggc gctgctcaaa cccgccgccg gggcccttgt tcccggtcgc gcgcgcgcc	61560
cgtcggggct taccctggct ggcctcgaag gccgtgaacg taatgtcggc ggggagggcc	61620
gcgcctcgt ggttttcgtc gaacgccagg tgggcggccg cgcgggccac ggcgtccacg	61680
ttccgggcac gcagggccac ggcggcgggc ccgacgaccg cctcgaacag caggcgggcg	61740
agggggcggt tgaaaaacgg aaggggtag ttgaaattct ccccgatcga tcggtggttg	61800
cagttaaacc gatcggcgat gaccggcta aaatccggca taaacatctg cagcgatac	61860
acggggatgc ggtgaacctc cgcgtccccg atggttacct tgtccatccc gcccagatgc	61920
aggaaggtgt tgctgatgca cacggcctcc cggaagccct ccgtgatcac cagatacagc	61980
aaggcccggt ccgggtccag tccgagccgc tcgcacagcg cgtccccgt cgtctcgtgc	62040
tttaggtcgc agggccgggg cgcgtagtcc gcgaagcaa aatcggggcg cggccgctcg	62100
cagagccgcg tcaggttggg ggcctgggtg ctgggggcca ggtggcggcc gccgtgaaag	62160
acgtaaaacc acgggctgta gtgcgagggc ataagcttga gggacaccgc ggtcccccca	62220
agggccgctc tgccgggacc gacgaccgc gccacgttg cctcaaacc gctctccacg	62280
gtcaggccga cgatgagggg cgcgacggc acgtccgcgt cggcgtcgc gcgcgacagt	62340
agcgacagca gctccaggcc ttccggccga caggcgcggc catacacgta ccccatcggc	62400
cccgaggaa ccttgacggt ggtcgtcgtt ttgggcttg tgatccatggc tttcgggaga	62460
tcggcgaccg gcaggaacgg gggcccgga agacgaccg gggcagacg gggagggcgc	62520
gcgtggtcga cggctgctgc ccgcgctcgt ctctccgatg ggtcgaatg ccggcgctgg	62580
gggtggggtc tacacccgcc cgttcgccga gggccctcgt gtgggggtg gatgggtggg	62640
atgggggtgg cgagaatggc ccgccaccg atcgcgccg acgggggggc ccgggggttg	62700
gcaaggtttg ggcgaaggc tccagcgcg attcagagg cctgcggatg gcggcccaga	62760
gctgggtatg ctcgcccggg gcggccggtat tatgtacggc gtgctgggag gggcgcgctc	62820
ggggcccgcc caggttcgc cagcccccgc gcgtcatcg cagggggcgt ggccgccctt	62880
ctaaaaaaag tgagaacgcg aagcgttcgc actttgtcct aataatatat atactattag	62940

gacaaagtgc	gaacgcttcg	cgttctcact	tttttttagaa	ggcgggccac	gccccctttg	63000
acgtcacgct	caccocggcg	gccggccgcc	cataagcgcg	gcctgcgggg	ccgataaaaa	63060
gaaacccggg	cgcccccgcg	gacaccacac	actggctctc	gaaccccgga	cgcgcagaag	63120
ggaccocggg	gcgggtccgc	cggtaaagag	cggggggaac	atcggcaccg	ccatcccacc	63180
ccgagctggt	gggtggggcg	gtgggggggc	tgttgaggcg	gtggtgggag	ggggcggcgt	63240
atagcaggac	aacgaccggc	ggcgatgttt	tgtgcccgcg	gcggcccggc	ttcccccggg	63300
gggaagccgg	gggctcgggc	ggcgtctggg	ttttttgccc	cccacaaccc	ccggggagcc	63360
accagacggg	caccgcggcc	ttgcccgccg	cagaacttct	acaaccccca	cctcgctcag	63420
accggaacgc	agccaaaggc	cctcggggcg	gctcagcgcc	atacgtacta	cagcgagtgc	63480
gacgaatttc	gatttatcgc	cccgcgttcg	ctggacgagg	acgcccccg	ggagcagcgc	63540
accggggtcc	acgacggccg	cctccggcgc	gcccctaagg	tgtactgcgg	gggggacgag	63600
cgcgacgtcc	tccgcgtggg	cccggagggc	ttctggccgc	gtcgcttgcg	cctgtggggc	63660
ggtgcggacc	atgcccccg	ggggttcgac	cccacgtca	ccgtcttcca	cgtgtacgac	63720
atcctggagc	acgtggaaca	cgcgtacagc	atgcgcggcg	cccagctcca	cgagcgattt	63780
atggacgcc	tcacgcccgc	cgggaccgtc	atcacgcttc	tgggtctgac	ccccgaaggc	63840
catcgcgctg	ccgttcacgt	ctacggcacg	cggcagtact	tttacctgaa	caaggcggag	63900
gtggatcgcc	acctgcagtg	ccgtgccccg	cgcgatctct	gcgagcgcc	ggcggcgccc	63960
ctgcgcgagt	cgccgggggc	gtcgttcgcg	ggcatctccg	cggaccactt	cgaggcggag	64020
gtggtggagc	gcgcgacgt	gtactattac	gaaacgcgcc	cgacctgta	ctaccgcgtc	64080
ttcgtgcgaa	gcgggcgcgc	gctggcctac	ctgtgcgaca	acttttgccc	cgcgatcagg	64140
aagtcagagg	ggggcgctcg	cgccaccacc	cggtttatcc	tggacaaccc	gggggtttgtc	64200
accttcggct	ggtaccgcct	caagcccggc	cgcgggaaag	cgcgggcccc	accgcgcccc	64260
ccgacggcgt	tcggaacctc	gagcgacgtc	gagtttaact	gcacggcgga	caacctggcc	64320
gtcgaggggg	ccatgtgtga	cctgccggcc	tacaagctca	tgtgcttcga	tatcgaatgc	64380
aaggccgggg	gggaggacga	gctggccttt	ccggtcgcg	aacgcccgga	agacctcgtc	64440
atccagatct	cctgtctgct	ctacgacctg	tccaccaccg	ccctcgagca	catcctcctg	64500
ttttcgctcg	gacctcgca	cctccccgag	tccacctca	gcgatctcgc	ctccaggggc	64560
ctgcgggcc	ccgtcgctct	ggagtttgac	agcgaattcg	agatgctgct	ggccttcagt	64620
accttcgtca	agcagtagcg	ccccgagttc	gtgacggggt	acaacatcat	caacttcgac	64680
tggcccttcg	tcctgaccaa	gctgacggag	atctacaagg	tcccgcctcg	cgggtacggg	64740
cgcacgaacg	gcgggggtgt	gttcgcgctg	tgggacatcg	gccagagcca	ctttcagaag	64800
cgcagcaaga	tcaagggtgaa	cgggatgggtg	aacatcgaca	tgtacggcat	catcaccgac	64860

ES 2 668 802 T3

aagggtcaaac	tctccagcta	caagctgaac	gcggtcgccg	aggccgtctt	gaaggacaag	64920
aagaaggatc	tgagctaccg	cgacatcccc	gcctactacg	cctccgggcc	cgcgacgagc	64980
ggggtgatcg	gcgagtattg	tgtgcaggac	tcgctgctgg	tcgggcagct	gttcttcaag	65040
tttctgcgcg	acctggagct	ttccgcgcgc	gcgcgcctgg	cgggcatcaa	catcaccgcg	65100
accatctacg	acggccagca	gatccgcgct	ttcacgtgcc	tcctgcgcct	tgccggccag	65160
aagggtctta	tcctgcgcga	caccacgggg	cgggttcggg	gcctcgacaa	ggaggcgccc	65220
aagcgcccg	cgtgcctcg	gggggaagg	gagcgcccg	gggacgggaa	cggggacgag	65280
gataaggacg	acgacgagga	cggggacgag	gacggggacg	agcgcgagga	ggtcgcgcg	65340
gagaccgggg	gccggcacgt	tgggtaccag	ggggcccg	tcctcgaccc	cacctccggg	65400
tttcacgtcg	accccggtgt	ggtgtttgac	tttgccagcc	tgtacccag	catcatccag	65460
gccacaacc	tgtgcttcag	tacgtctctc	ctgcggcccg	aggccgtcgc	gcacctggag	65520
gcggacccgg	actacctgga	gatcgaggtg	gggggcccag	ggctgttctt	cgtgaaggcc	65580
cacgtacgcg	agagcctgct	gagcatcctg	ctgcgcgact	ggctggccat	gcgaaagcag	65640
atccgctcgc	ggatccccca	gagcaccccc	gaggaggccg	tcctcctcga	caagcaacag	65700
gccgccatca	aggtggtgtg	caactcgggt	tacgggttca	ccgggggtgca	gcacggtctt	65760
ctgccctgcc	tgcacgtggc	cggcaccgtg	acgaccatcg	gccgcgagat	gctcctcgcg	65820
acgcgcgcgt	acgtgcacgc	gcgctggg	gagttcgatc	agctgctggc	cgactttccg	65880
gaggcgcccg	gcatgcgcgc	ccccgggtcc	tactccatgc	gcatcatcta	cggggacacg	65940
gactccattt	tcgtttttgt	ccgcggcctc	acggcgccgg	gcctgggtggc	catgggcgac	66000
aagatggcga	gccacatctc	gcgcgcgctg	ttcctccccc	cgatcaagct	cgagtgcgaa	66060
aaaacgttca	ccaagctgct	gctcatcgcc	aagaaaaagt	acatcggcgt	catctgcggg	66120
ggcaagatgc	tcatcaagg	cgtggatctg	gtgcgcaaaa	acaactgcgc	gtttatcaac	66180
cgcacctcca	gggccctggt	cgacctgctg	ttttacgacg	atacgtatc	cggagcggcc	66240
gccgcgttag	cgcagcgcgc	cgcagaggag	tggctggcgc	gacccctgcc	cgcaggactg	66300
caggcgttcg	gggccgtcct	cgtagacgcc	catcggcgca	tcaccgaccc	ggagagggac	66360
atccaggact	ttgtcctcac	cggcgaactg	agcagacacc	cgcgcgcgta	caccaacaag	66420
cgcctggccc	acctgacggt	gtattacaag	ctcatggccc	gccgcgcgca	ggtcccgtcc	66480
atcaaggacc	ggatcccgtg	cgtgatcgtg	gccagacccc	gcgaggtaga	ggagacggtc	66540
gcgcggctgg	ccgccctccg	cgcgctagac	gccgcgcgcc	caggggacga	gccgcgcgc	66600
ccagcgcccc	tgcctccccc	ggccaagcgc	ccccgggaga	cgcgcgtcga	tgcgcacccc	66660
ccgggaggcg	cgtccaagcc	cgcgaagctg	ctgggtgtcc	agctggcgga	ggatcccg	66720

tacgccatcg cccggggcgt tccgctcaac acggactatt acttctcgca cctgctgggg	66780
gcggcctgcg tgacgttcaa ggccctgttt ggaaataacg ccaagatcac cgagagtctg	66840
ttaaagaggt ttattcccgga gacgtggcac cccccggacg acgtggccgc gcggctcagg	66900
gccgcgggggt tcggggccggc gggggccggc gctacggcgg aggaaactcg tcgaatgttg	66960
catagagcct ttgatactct agcatgagcc ccccgtcgaa gctgatgtcc cgcattctgc	67020
aataaatgtc tgccggccgac acggctcgaa ttcccgctc cgctggtttc tctgcgttgc	67080
gtctgaccac gagcaciaaac gtgctctgcc acacgtgggc ggcgaaaccg tagccggggc	67140
acgcggtcag catccgatcg atgagccggt agtgacggtg ggccgacgtg ccgggggaaga	67200
tgacgtacag catgtggccc ccgtactgtg ggtccgggta aaaaagaaac cgggggtcgc	67260
acgccccccc tccgcgcagg atcgtgtgca cgaaaaagag ctccggctgg ccgagcgtat	67320
cggccaggag gtccctggagg ggggtgctgt ggccgtcggc cagcacgacc agggaggcca	67380
gaaaggtgcg gtgctcaaag atcgtattga tctgctgcac gaaggccagg atgagggcct	67440
cgcggtgac ggtggccagc cggccgtcgc ccgcgtgca cgcggggcag cagccccga	67500
tccccaggta gtagcccatg cccgagaggg tcaggcagtt gtcggccacg gtctgggtcca	67560
ggctgaaggg gagcgacacg ggggtcgtct tcaccagggg caccggagagc gagcgacga	67620
tggcgatctc ctccgagggc gtctgggcga gggcggcgaa gaagccgcgg tagcgacggc	67680
gctcgtgcag gcagagctcc agcctgcgcg cgtgcgacgg caggctcttg cgggaggccc	67740
ggcgtccac gccgggggtc ccggcggcgg aaaagcgca ccgcgcgcgg gtcttgtcgc	67800
ggccggggccc gggccgggag ccggagcgac gggggcgcat gtcatacata ggtacagagg	67860
gtgtgctcca gggacaggag agagatcgag tgctcgtctga gcagcgcgcg gccctcgcgg	67920
acaaatgttg ccagcgcggt gggcttcggc acaaatacct ggtacgtctt gaagggtgtag	67980
atgagggccc gcagggtat acagaccgc ccctcgaact cgttgccgca ggccaacttg	68040
gccttgtgaa gctgcagctc gtcgcgatgg tcggcgcggg ggtggccaaa caggaccag	68100
gggtcgactt ccattctcgt gatggcgac atcggatcgc agaacatgtg cttgaagatg	68160
gcctcggggc ccgcggcccg aagcaggctc acgaaccggc ccccgcccc gggtgcgc	68220
tcgggggtccg cctcgagctg gtccacgacc ggcactatgc agtcgaagag gctgggtgtg	68280
ttctccgagt agcggacgac ggacgccctc aggcgtcgca tggccagcca gtaggccgc	68340
accagcaaca gattgcacag caggcattcc ccgcgggtgc gcccgcccc ccggccgtgc	68400
ttcagcacgg tggccatcag cgggcccagg tcacagtcgg gctggggctg gggtcggcg	68460
aactgcgcaa aacgcggggc cgcgtcgcgc atgcgcgcgc cgcgggtgcgc ttcccaggac	68520
tcgtgaccg cggcgcgggc ggcgtccgc gcggcgcgca gccggggccc cgaactccag	68580
acggcggggg tgccggcgag cagcagcagg atcaggtcgg cgtacgcca cgtctccggc	68640

ES 2 668 802 T3

tcacccccct gcgccagcgc cccggcggcg gcctcgaaact ccccggttgcg ggcggcggcg	68700
cgcggtgcagc agctgtctcc gccccgcgc ttgccctcgg tgcagtcgag caggcggcg	68760
cagtccttcc agttcatcag ggcggtggtg agggaggggtt gcgttcccg gccccgcgc	68820
gccccgcgc cgcgcccgtc atcgcccccg gaggccaggg tcccgatgag ggcgggggtt	68880
gcggactgcg cgaggaagga atagtggag tactgcacct tggcggcgcc cggggagggc	68940
gtcggcctgg gttgcttctg ggcgtggcg cggggcaccc cgcgctcgg cgggaagcag	69000
cagtggagaa agaaatgccg gtggatgtcg ttgatgtca ggcgaagcg cgcgaaggag	69060
ccgacaaggg tcgccttctt ggtgcgcagg aagtgggtgt ccatgacgta gacgaactcg	69120
aaggcggcca cgaagatgct cgcggcgcag tggggcgcgc ccaggcactt ggcgcagagg	69180
aacgcgtaat cggccaccca ctggggcgag aggcggtagg cctgcttgta cagctcgatg	69240
gtgcggcaga ccagacaggg gcggtccagc gcgaaggtgt cgacggacgc cgcggcgaag	69300
ggccccgtgt ccaagagtcc ctctgccgtg ggggtctgcg ggcggccgcg ggcggacccc	69360
ggccccgcgc cccccgaagc ctgcgcgcg gccccgcgcg gccgcggggg ggcgggcgcg	69420
acgtcgctct ccacgtcttc gtgcagcgcg ctgcggggcg gcacgcctac cagtgacag	69480
gccgccagga gtcgggcga cagggcctcg ttaagagcca gaaggtcggg atcgaaggcc	69540
acatacggac gtcgaacgc gccctccttc cagctgctgc ccggcgactc ttcgcgcacg	69600
gcggcgctcg acggcacccc cggggcggac gtcgccatgg ccggtcgagc ggggcgcacg	69660
cgtccgcgaa cgttacggga cgcgatcccc gactgcgcgc tgcgggtcca gaccctggaa	69720
agtctagacg cgcgctacgt ctgcgcgagc ggcgcggggg acgcggccgt ctggttcgag	69780
gacatgaccc ccgccgaact agaggttata ttcccgacca cggacgcca gctgaactac	69840
ctctcggga cgcagcggtt ggctcccttc ctgacgtacg ccgggcctat aaaagcgcgc	69900
gacggccccg ccgccccaca tacgcaggac accgcgtgcg tgcacggcga gctgctcgcc	69960
cgaagcgcg aacggttcgc ggcggtcatt aaccggttcc tggacctgca ccagatcctg	70020
cggggctgac gcgcgcttcg gcggggcacc ggcaccggga ccgacttgtt ttacataaca	70080
gtagggggtg ggggaacgcg cacccttgcc cggtcgcgat ggcggggatg gggaaagcct	70140
acggcgcccg cccgggggac gcgttcgagg gtctcgttca gcgcacagc ctcattgttc	70200
ccgccacgct gcgcggcggg ggtggggagt cggggcccta ctgccatcc aaccgcctt	70260
cgagatgtgc cttccagttc caccggcagg atgggtccga cgaggccttc ccgatcgagt	70320
acgtcctgcg gctcatgaac gactgggccc atgtgccctg caaccctac ctgcgcgtgc	70380
agaacaccgg cgtttcggtg ctgtttcagg ggttttttaa cgggccccac ggcgccccgg	70440
ggggcgcgat caggcggag cagaccaacg tgattctgca ctccaccgag acgacgggac	70500

ES 2 668 802 T3

tgtccctcgg	agacctggac	gacgtcaagg	ggcgcctcgg	cctggacgcc	cggccgatga	70560
tggccagcat	gtggatcagc	tgccttgtgc	gcatgccccg	ggtgcagctc	gcgtttcggg	70620
tcattggccc	cgaggacgcc	gttcgcacgc	ggcggatcct	gtgtcgcgcc	gccgagcagg	70680
ccctcgcgcc	tcgcgcgcgg	tccaggcggg	cccaggatga	ctacggggcg	gtgggtgtgg	70740
cggcggcgca	ccactcttcc	ggagcgcgcc	ggcggggggg	cgcgcctcgg	ggcccgccag	70800
cgcgcgccgg	acggggaccg	gcccgtccgt	ggcatcaggc	cgtgcagttg	ttccggggccc	70860
cgcgtccggg	ccccccggcg	cttctgttgc	tggcggcggg	gctgtttctg	ggggccgcta	70920
tctggtgggc	ggttggcgcg	cgcctatgaa	agggggcgag	ccaccgtccc	ggccggccagt	70980
gcatcccgaa	cgcgcgcgag	ccgcacatcc	cctccgctcc	cgcctccggc	ccgattctta	71040
cggcgcgacc	caaggtcccg	atggccgccc	cgcagtttca	ccgccccagc	accattaccg	71100
ccgacaacgt	ccgggcgctc	ggcatgcgcg	ggctcgtgtt	ggccaccaac	aacgctcagt	71160
tcattcatgga	taacagctac	ccgcattccg	acggaacgca	gggtgcggtg	cgagagtttc	71220
ttcgcgggca	ggccgcggcg	ctgacggacc	tcgggggtgac	ccacgccaac	aacacgttcg	71280
ccccgcagcc	tatgttcgcg	ggcgcgcgcg	cggccgaatg	gctgcgcgcc	tcgttcggtc	71340
ttaagcgcac	gtattccccc	tttgtcgttc	gcgaccccaa	gacccccagc	accccgtagg	71400
tcctcggcgg	gtccctccgc	ggcgcgtctc	cgttgccccc	ctttccccc	tcccgggtgg	71460
ttcaataaaa	aacaccaaca	tacgatattc	gcgtttgata	cgtttattgg	gggggggtgta	71520
gggcccacg	atcggcgatt	aacaacacca	aacaatcgag	cgcgtctaac	ccagtaacat	71580
gcgcacgtga	tgtaggctgg	tcagcacggc	gttgctgcgc	tgaaacagcg	ccctgcgggt	71640
ccgctgcagc	tgttgttgta	tgccgcggca	tgccgcgata	aaaaccgcca	gggcgctacg	71700
accggtgctt	cgtacgtagc	gtcgcgacaa	gacggcattt	gcctgtacgg	gcaagggggc	71760
aaattgcgag	tgtggtgact	ggaggtggtc	ggcggccaat	gggcggggtg	gttcgtcggc	71820
ggggggcaag	tgccgttcgg	gtgggagggg	gtcgagcgcc	tcggtatcat	ccgagtcgga	71880
gaaacgcagg	gagctctgct	cggagtgttc	atcatcggag	gagatgtgca	gcgtctgaag	71940
cagcgatgcg	ggtggggggc	cggagtgcgc	gtgaagcgcg	agagaggaag	cccacgaagt	72000
cacagcggac	actgggaggt	gggtgtttgt	atgtgtggga	gactcgggcg	tcgggaccga	72060
gtctcggctc	tggggtgtaa	gcgtccgagt	tacgggcggc	aggggcggct	ggggcagggg	72120
cggctggggc	aggggcggct	ggggcagggg	cggctggggc	aggggcggct	ggggcagggg	72180
cggctggggc	aggggcggct	ggggcagggg	cggctggggc	aggggcggct	ggggcagggg	72240
cggctggggc	aggggcggct	ggggcaccga	gcgcgcgcgg	atgcgcgtcc	gcgcggcggg	72300
tttggtcgcg	ggtgactggg	gtggggggcg	gcgggcaacc	gggcctccgg	gcacgaccca	72360
accgcacaaa	ggctcgcctc	gggcaaccgg	gcctggggcc	aaaggcgggg	ggctgggtctg	72420

ES 2 668 802 T3

gacggcggag gtcggggggg caaggcccgg agaaggcggc actgccgccg ctgcggcggg	72480
aaccgcggcc gcgtggtcgg ctgggtcccg gggagagggg agggagtcca acgaggccga	72540
gagcgaggcg accgcggggc gcgtgaggcg ccgggggtgg ccggccgcgg ggccccggg	72600
gggtgtcggc gagggaccgg ctgttgtctg gcggcgcccg cggcgggcgt cggccccggg	72660
gacgaccgct ccttcggcgg gcggaggcgg gatgggcggc agcgtggggg cgggaaaggc	72720
cccgcgagcc gaggcggggc cgggcggaag gggcaaagca gaaaccaag ccggggggcg	72780
ggactccggg gtgggcggct ggtcgggagg acgcgcggaa gcggcgaccg gggcgaccgg	72840
ggcggggagt gccggcgac gccacccctc gggggggggc gagggccggg gcgcgcgcga	72900
tttggcacgc gtccggcggg acctgcgcac gcgcggcacg gcggcggaga aagcggcggc	72960
agagccggaa aaggccgggg gaggaagcgc ggcatcccg gggggactcg gtgtgggtgg	73020
cgagggccgt gggtcgtcgc gaggggccac gggcacgcgc cccgtgtttt gttgaggcgg	73080
gacactcggt cgtgtttcgc gagccgtagc tgccggcccg atgggcgcgc gtgcgtactg	73140
ggacgtgggg acggactgat cgggtggcgg ggggggaaga agggccgggg ccggattggg	73200
cgtggggccg ccggcgctcgt cggacgccag ctccctcagg ccgtggatcc agggccacat	73260
gcgagggggg acgggctcgc cgggtggtggc gtcggtgagg agagtggggg cgaggacccc	73320
cgggtccgcc tgccgtgcgg ggggggcagc ggggtcctcg ggacccgatc cggcatcccc	73380
ccccgcaagg tcccgcggt cggcgccggc ggtcggggca gagggacctg cctcgtcggc	73440
gagggggcgc tggtaaaccg ggtgtcccgg gaacagctcc cccgtcagga gggaggcgtc	73500
gaagggccgc ccgaggatgg cccgcgcgaa gaaggggtcc gcgtcggcgg cgctcgccgc	73560
gagaacgtcc cccgcggtag ccacaaacgg aagctcctcg gtggcctcgc tgcccacaaa	73620
ccgcacgtca ggggggccgg ggggctccgg ggcttccac aagaccgca ccggggatcat	73680
ggagatgtcc acgaggacca ggcacggggg cccgtcggcg agagggcgct cggcgatgag	73740
cgccgacagg cgggggagct gcgcgccag acacgcgttt tcgatcgggt tgagatcgg	73800
gtggaggagg ccgacggccc acgtctcgat gtcggacgac acgacgtcgc gcaggcggc	73860
gtccggcccc ccggggcgcg agtcgaagag cgtcaggcac agttccagtt ccgactcgcg	73920
ggagaaggcc gtggtgttgc ggagcgccac cacgacgggc gcgccgagga gcaccgcggc	73980
cagaaccagg tccatggccg taacgcgcgc ggcgggggtg cggtgggtcg cggcgccag	74040
cacggccacg tgctggcccc tgggtcggta gagggcgtgg ggggcctcgg ggagggacgc	74100
ctcgcgcccc cccgcggggc cgagcgtctg gccagactcc aggcgtgcgg ccaggagggc	74160
gtcgaagctg tcgtactcgg tgtagtcgtc gggaaacatg caggccaca gcgcggccaa	74220
agcggcgctc ggcagacaca tgcgcccgag gacgctcacc gccgccaggg cctgggcccg	74280

actgagcttc	ccgagcgccg	ggacgtcccc	gcgctgggtc	ccgagctcca	aggccgagcg	74340
ccaggggccc	agcgggtcgg	tttcggacag	cttgccccgg	cgccagtcgg	ccagccgcgt	74400
gccgaacagg	aggccccggg	tcggggggcc	tccgtccaaa	aacgtcggca	acacgcggat	74460
gcgggcgtcg	ggatgcgggg	tcaggcgctg	gacgaacagc	atggactccg	ctgcgtcctc	74520
gaacgcgcgt	tcgaggggtga	ggtgcatgta	ctcgtgctgg	cgaacgaggt	ccaggcgcca	74580
gaagtgttag	atgtgttccg	gaacgccggc	caccagcgcg	accagcacgt	cgttctcgtt	74640
gaaggcgacg	cagtggcgct	gggacccccg	ggggccccgg	ggcggacgcg	gcgccgccgc	74700
tccggacgcc	cagcccagct	gggccccagc	acacccaaac	tcgcgcgtga	gggtgggtggc	74760
gacgagggcg	acgtacagct	cggccgcgcg	gtccatcgag	gcgccccacg	tcgcctggcg	74820
atggcgcacg	aagcgaccga	acagctgaaa	gttggcggcc	tgggcgtcgc	tgagggccag	74880
ctggagcccg	ttcacgacgg	tcagcacgta	catggccgtg	accgtcgggg	ccgattcgag	74940
gacgtccgtc	ggaagcgggg	gccgcacgca	ggccgcctcg	ggacgcacga	gcagcgcgcc	75000
gagtttgtcg	gtgacggccg	ggaagcatag	cgcgtactgc	agcggcgctc	cgtccggggc	75060
caaaaagctg	gtggcgaacg	gcagatccag	agcgcgtgac	gcctcacgca	gcaccagggg	75120
ccccgggtct	ccgccggcgc	gcagatacgc	ctcgccccgg	cggcgcgagca	gctgcgggtc	75180
gacctcgtgg	ccctcggggg	aagaagaggg	ccgggcgcgg	gcgtcgaggg	cgcgaagatc	75240
aacgagcagg	ggcgcgggcg	cggactccgc	gcccgcgccc	gtctggccgc	cggccctggc	75300
gtacgcgcta	tataagccca	tgccgtattg	gatgagttcc	cgcgcgcccc	ggaactcctc	75360
caccgcccac	ggggccagggt	ccgcggcgcg	cgcgtcgaac	tccgccagca	ggccccccag	75420
ggcgtcaaa	ttcatctccc	agggcacccct	gcgcaccacc	tcattcccgca	gccggggcgca	75480
cagggcgggt	tgcttggtga	cgcgcgcgcg	cagctcctcc	acggcctccg	cgcgctcggc	75540
gcccttggcg	cccaggacgc	cctggtacct	ggcggaaaag	cgcctcgtag	ccggctgggc	75600
ccgcagcccc	gacaccgtgt	tggtggtgtc	ctgcagggcg	cgcagctgct	cgtgcatggc	75660
gcggaacccc	tcgggggact	tccaggcgcc	cccccgagc	cggccaaagc	gaccccagac	75720
ctcgtcccac	tccgcctcgg	cctcctccag	ggacctccgc	agggcgtcga	cgcggcgccg	75780
agtatcaaag	agcggcccca	ggcggccggc	gtgccgcgcc	agggggccgg	ggccgtcgcc	75840
gcgggcggcg	cttagcgggt	gcgtctcgaa	ggtgcgctgg	gcgtgctcta	gccagataac	75900
cgcgggcacg	tcgagctcgc	gcgtttttct	ggtctgatcc	aacagaacct	cgcacctggtc	75960
ggcgatctcc	gccaccgagc	gcgcctgggt	gagcgtcttg	gccacggtcg	ccgggacggc	76020
gaccaccttc	agcatggtct	tgaggttggc	caggccctcg	gcctcgatct	gggcccggcg	76080
ctcgcgcgcg	gccagcgcc	cccgcaggcc	gcgcctgacc	cgcctcgggt	cctccgcgcg	76140
ctgctgtttg	gcgcgcacca	ctgcgtcctt	ggtctcggcc	gtgtcctgcc	gggtcacgaa	76200

ggcgacatac tcggcgtagc ccgtgttctt cacggggctc tgggccacgc gctccaacgc	76260
cgccgcgcac gcgaccagcg cgtcctcgct gggacacggc agggtagacc cggcccgga	76320
cagctccgcg gtggcctccg ggtcattccg ggccgcggat atctgctccg cggcgccgc	76380
caggccagcg ggcacgccgc cgagcgcccg gtgcacgtcg gcccggtgag cgtccagcg	76440
atcgcgagc tcacagtagt cggcgtagcc atgttggaag aacggcacgt accggcgag	76500
gccgggcacg ctgctcatgt cgtccgccag gcgccccacg gcctcgtggt agtcgataaa	76560
cccgtcgccc gcctgggcca tttccaggag cccctccgcg atcgcgagca gcccgcccag	76620
gggctcggcg tcgaccgcaa acatgtcggc gtaggtttcg gcggcgccgt ggaacgccgc	76680
gctccagccg agggcggtga tggcgcgag cggggggagc atgggggtgc gctggttctc	76740
gggggtgtag ggggttaaag cgaaggccgt atccagggcg agggtagacc cctcgcgctt	76800
ggccgcgagc gcctgctcgg cgcgcttgcg gaagtcccg ggggtgtagc cgtgcgtgcc	76860
cgccagcgcc tgcaggcggc gcagctcgac cagctcgaa tcggcgccgt tctcgacgcg	76920
gtccagcgcc gcctcgacgc cggcgcccca gcgctcgctg ctgccccggg cgcgctgggc	76980
cgccatcttc gccgtcaggt cggcgacggc ggcctcaagt tcgtcggcgc ggcgtcgcgt	77040
ggcgccgatg accttgccca gctcctgcag ggcgcgcccg ctgggggaat ggtccccggc	77100
cgtcccttcg gcgtgcagca ggccccgaa cccagcctcg tgccccgca ggctttcccg	77160
agcagcggtc gtgcgcggcg ccgcggcatc gatgaggcg gcaggtccc cctccggtg	77220
ggcgagggc cggcgccct ggactaccag gtccggcgcc gccgaccca gggctcgtgag	77280
ctcgtcgatg cccccccg cctccagggc cagccgagtc gcctttacat acccccggc	77340
gctatcgcc agcaccgcga ggaaggacag gggcgaggcc gggtcgcggg cggccgcgc	77400
cagggccgac accgcgtccg ccaggcgcc atgcgccgc acggccgcgt ccaccgtcg	77460
cgcgggactt gccgtcgcga cggcgcgct cccggcggtg atggcggtt acacggcttt	77520
ggcgattgtg gggcggtgat cggaaaagaa ctgcacgag accggcgctc cgggggcgtc	77580
ggcgaacagg gtcttcagca ccaccacgaa ggcgggatgc aggcggcca gagccgtcg	77640
ggtatccggg gtccgggtgt ccaggccctc ccggtactgc cccagcagcc cccacaggtc	77700
cgcccgagc gccgcctga ctccggggg gggggccccg acggcatcgg ccaggtcgg	77760
ccaccgcgc ggcaggaggg ccgcagggg cgcagcacg gccggacag cctttagccc	77820
cacaaagtcc gggaggggcc gcaggacccc ttggagttg tgcaggaaact tctcccgggc	77880
gtcgtgggcc accttggcgc gctcccgcc gtccgttagc atcgcccca gggcggtggc	77940
gcgctccga agccgggagc gcgcctccg agcgagctc gccgtcatct tggccgctc	78000
catggccctc gcctgccgca gcgcgtcttc ggccatgcgc gtggcctcgg gggacagccc	78060

ES 2 668 802 T3

gcccccgctcg	acgtacggcg	cggggccggt	cgccgggacg	aaggccgcgt	cgtgtccag	78120
ctgctgcgcg	agcgcgcgt	cgagggcgtc	gaagcgtgc	agttcgcca	gccccgagct	78180
gcgcccgcgc	tgctggtcgt	tgatgccgtg	gatgctgcgc	gccagctctt	ccaggggctt	78240
gcgttcgatg	agccccggg	tcgcccgcgc	ggtcaggacc	gagagccagg	ccgccaggtc	78300
ctcgggggca	tctaggggct	ggccccgctg	gagcaggtcc	cgcagcagga	tgccctgggg	78360
gctggtggcg	agggggggcg	ggggggggag	cgcggcgcg	tgagcgacgt	cccgcgtgtg	78420
ttggtcaaag	gccggtagcg	attccagcaa	ctggaccatg	ggcacgaccg	cggccgaggc	78480
cacgtgaaac	cgacagtcgt	ggctgtcgt	ggcctgcagg	gccttcgcgc	tgtatacggc	78540
tccccggttg	aagtactcct	tgaccgcgt	ctcgatcgcc	cggcgggcct	ggatccgcac	78600
gtcctccagc	cgcgcctgga	tggcctcggg	gcccaggggc	ggcgggcacg	gggccctgcc	78660
gcccgcgcgc	ggggcgggcg	gcacgggcat	cacggtcagg	ggcccggcgc	gctgcgagac	78720
cgagtcgacc	ccgcgggcga	gggcgtctaa	ggcctcgcgc	atctcgggg	cctccgcctc	78780
gacccgcac	tcttcgcccc	gggcaaaactg	ggccagcgcc	tgatccgat	ggagaagcgg	78840
ctccgggtgc	gtcggggttg	cggggcgcaa	cagggtgttc	gggtgggcgc	gcgagcgctc	78900
caggagccac	tctccgaggc	gtgcgtacag	attggccggc	ggggcggcgc	gcagctgcag	78960
atccagggtcc	gcgagggtccc	cgtaaaaggc	gtccgtctcc	cgaataacgt	ccctggcgac	79020
caggaccagc	ttagcgaggg	ccaggcgccc	gatctgcgaa	ttttcgtcca	gcacgtgctg	79080
gatgaggggc	cgggtgggcg	ccacgtccgc	cagggtcatg	cgcgtggacg	ccaggaagtc	79140
cccgcaggcc	gttttcgggg	gcagcatgcg	cagggtgaag	tccagcaggg	ccgcggccgg	79200
gcccggccacc	ccggcctgcg	tatgcgtgcg	ggccccgttc	tcgatcaaaa	aggcgaggac	79260
gcgctcaaag	aagaagatga	cgcagagctc	caacagcccc	gggtgcgcgc	ggtacggcga	79320
ccgcagggcg	ttgatggtga	gctgcgaaca	cgcggccacc	tcgcgggcca	ggcgggcatc	79380
gcgcgcgcgc	agccggaccg	ccgtggcggc	cacattgggg	tggaacctga	acagctgcgc	79440
caggtcggcg	ccggggggct	ccggggggcg	gcggggcccc	agcgtctcga	gcacggacgg	79500
cgacgacggg	ctcgcggggc	cgtcgtcgcc	gccgccctgc	ccggactgcg	gggggggtatc	79560
cggtcgggga	gggaccgttg	cggctatggg	cgtcggggag	gaggcgggga	cctcggcggc	79620
gacgggggcc	ttcttctctg	gcgcggactt	cttcttggcc	ttggcgggcg	gggccttggg	79680
ggcggggctc	tcgcccagag	tcagatcctc	cacgctggac	ggtgggggtcc	aggtggggccg	79740
gcggcgcttg	ggcaagcccg	tagaatagcg	cgcgccgttg	cgaccaccag	gcactgcccc	79800
cacctccagg	acccgcagg	cctcggcttc	ttcgggccgc	tcccggcgcg	gtgtctgcgg	79860
ggggggggcg	gcgtgcggtg	gacccgaggc	cgcggcgctc	ggggccgagg	gcttcgcggg	79920
cgggggtccc	tcaggggctg	ctgccacac	atcatcgggg	gggcggtttg	ggtgccccgc	79980

ES 2 668 802 T3

ctgcggtgtg tcgggtgggc ccgaggcccc ccgggggggc tcgggggggc ggtcggcccc	80040
aggggtctgg acgtgggtgg gcgcggggag cgcggggacg accgggcccc agccttctcc	80100
gtccccctg gggaccacac cgacaaagag cgccccgagc cccccgatct cgccccgcag	80160
ggggtgggtg atggccacgc gccgctcgac gaacggttcg tcctgcaggt aagtctcgct	80220
ggccccgtag aggtgcaggc ccgcggcggt caggctccgc ggcgccacgg cccccgggc	80280
ggagggcaca aaaaacacca tggcggccgc ccaccgcacc ttggggcggt cgtgggcgta	80340
atacgtcagg tacgggtaca cgtcgccgc cgcaccttg gcgataaacg cgggcgttcc	80400
cgcgggcagg ccgtgcgggt caaacagata ggccgtgtcg ccgtcccggt agagccccat	80460
gcccaggggg ccgatggtca ggagcgtgta ggacagcggc cgcatggccc aggggcccgc	80520
gaagaacgtg tgccgggggc attgcgtctc cagcagcccc gccgtgggct cccgaagaa	80580
gcccacctcg ccgtaccccc gcgaaaacac gcaacgcagg ccgccgcgcg ccgccgggta	80640
ctccaggaag ttggggagct cgataatgga acacatgcgc ggccggcccg agcccgcggc	80700
cgcgcgctc cactcgcccc cctccaccag acatccctcg atggcctccg cggacagcac	80760
gtcgcggggc cccacgtcga aaagaagact gagaaacgac agggacgagc gcatgcacga	80820
taccgacccc cccggctcca gatcggtcgc gaactggttc cgaacaccgg tgaccacgat	80880
atcgcgatcc cctggcgct tcacgtggg gtgaggtagc gcggccgga tcatgtgtgc	80940
cgcgcccgcc acgagcgggg cctgtttatg ggccggcggt ccgatgagt actgttgttt	81000
ccgccgcccg acccccccg cccatcaacc gcctgttcgt cccctaacc acacaccgg	81060
tatcgctgt gtgtggtttc ccgggaagac acatcccacc ccatgaagtt ttgccctttt	81120
tttccgtccc gcactacgcc acctttccac cccccccaa aaaaacaaca accaactccc	81180
agatggatgg gtgcgataat aaagctttat tattgtttaa ccaaaggcga gtcctacggg	81240
tgtaccggtg gtgtctcctg cggcgtcatc tcgtcgtcct ccacgggggt gttgggcaa	81300
gggaccgtct cgcgggccgc cgggcgcgtc gacggcgcgc gggcctgcgt gtcctgtggg	81360
ccgggtgtcg tgggttcggg ggtgctaccg ccggcatctt gggcctccag gtccccggg	81420
gcccccgggc cggcggaagg ccgaaacgcc gaggcgcgaa acacgccgtc ggtgacctgc	81480
aggagctcgt ttattaatag ccagtccatg ctcagcgtag cggccagccc ctggggagac	81540
aggtccacgg agtcggaaac caccgtcggc tgaccaggg gccccaggct gtagtcccc	81600
caggccccca ggtcatgacg gttcgtgagc acgacgaggt ctgcggccgg gctggggggc	81660
gcgtcctcgg tcgcgtgggc catcacctcc tgaatggctg cggcgcgtg atcggccgag	81720
ctggcggaag gcgccacgac cagcgcgcgc tccgtctgca ggcccttcca cgtgtcgtgg	81780
agttcctgaa cgaactcggc caccgcgtcg gggcccggtg ccgcgcgtgc ggcctgatag	81840

ES 2 668 802 T3

ccggccgaga	ggcgccgcc	gcgcgccagg	aactgactca	tgtaacagaa	cccggggacc	81900
tggcccccg	acatcaactt	tgacgccctg	gcgtggatgc	ccgacacgat	ggccaggaac	81960
ccgtggattt	cccgccgcac	gacggccagc	acgttaccc	cgtgcgagac	ctggggccgc	82020
agctcgtcgc	ataccccgag	gtgcgcgcgc	gtctcgttga	cgacggaccg	cagccccgcg	82080
agggacgcga	ccagcgcgcg	cttggcgtcg	tgatacatgc	cgcagtactg	gctcaccgcg	82140
tcgcccattg	cctcggggcg	ccagggcccc	aggcgcctcg	gggcgtctgc	gaccacggcg	82200
tacaggcggg	gcccgtcgtc	ctcgaaccgg	cactcaaaga	aggcggcgag	cgtgcgcgatg	82260
tgcagccgca	gcagcacgat	cgcgtccctc	agctggcgga	ccagggggtc	ggcgcgcctcg	82320
gcgagctcct	gcagcacccc	ccggggccgc	agggcgtaca	tgctgatcag	cagcaggctg	82380
ctgcccacct	cgggagggctg	ggggggaggc	agctggaccg	cgggccgcag	ctgctcgacg	82440
gccccctcgg	cgatcacgta	cagctcgcgc	agcagctgct	cgatgttgtc	ggccatctgc	82500
atcgtggggc	cgacgcgggc	ccgggtggcc	ggttcgagga	gggtgatcag	cgcgcccaat	82560
tttgtcgggt	gcccctcgac	ggtggggaga	tagcccaggc	cgaagtgcg	cgccagggcc	82620
agcaccgcga	gggcaaaactc	gatggggcgg	ggcaggtagg	cagcgttgca	cgtggccctc	82680
agcgcgtccc	cgaccaccag	ggccagcacg	taagggacga	accccggttc	ggcgaggacg	82740
ttgggggtgga	tgccctccag	ggccgggaag	cggatcttgg	tggccgcggc	cagggtgaacc	82800
gagggggcgt	ggctaggcgg	cccagcgggg	agcagcgcgg	acagcggcgt	ggccgggggtg	82860
gtgggggtca	ggtcccagtg	ggtctggccg	tacacgtcga	gccagatgag	cgcctctctg	82920
cgcaggaggc	tgggctggcc	ggcgtgaag	cggcgcctcg	ccgtctcaaa	ctccccacg	82980
agcgtgcgcc	gcaggctcgc	cagggtgttc	gtcggcacgg	ccggggccat	gatgcgcgcc	83040
agcgtctggc	tgaggacgcc	gcccgcacgg	ccgaccgcct	cacagagccg	cccgtgcgtg	83100
tgctcgtcgg	cgccttggtg	ccgcgggaac	gttttcacgt	agccggcgta	gtgcccgta	83160
tcccgcgcga	gcccgaacac	gttcgcccc	gcaagggcaa	tgacccaaa	gagctgctgg	83220
atctcgtcga	gcccgtggcc	ggggggcgtc	cgcgcgggca	cccccgccac	caaaaacccc	83280
tccagggccg	atatgtactg	ggtgcagtgc	gcgggcgtga	accccgcgtc	ggtaaagcgtg	83340
ttgatcacca	cggaggggcga	gttgctgttc	tggaccaaa	cccacgtctg	ctgcagcagc	83400
gcgaggagcc	gttgctgggc	cccggcggag	ggcggctccc	ctagctgcag	caggccgggtg	83460
acggccggac	ggaagatggc	cagcgcgcgc	gcactcagaa	acggcacgtc	ggggtcgaag	83520
acggccgcgt	ccgtccgcac	gcgcgccatc	agcgtccccg	ggggcgcgca	cgcgcgaccgc	83580
gggctgacgc	ggcttagggc	ggtcgacacg	cgcacctcct	cgcgactgcg	aaccattttg	83640
gtggcctcga	ggggcgggat	catgatagcc	gggtcgatct	cccgacccgt	gtgctgaaac	83700
tgggcccagca	gcggcggcgg	gaccaccgcg	ccccgatcgg	gggtcgtcag	gtagtcgtcc	83760

accagcgcca gcgtaaacag ggcccgcgtg aggggggtca gggcggcgtc gtcgatgcgc	83820
tgtaggtgcg ccgagaacag cgtcacccaa ttgctgacca gggccaagaa ccggagaccc	83880
tcttgcacga tcggggacgg gaagagcagg ctgtacgccg gggtaggtcag gttggcgccg	83940
ggttgccccg ggggaaccgg ggacatctta agcgacatct ccccgagggc ctccaggag	84000
gtccgcgggt tcatggccag gcagctctgg gtgacgggcc gccagcggtc gatccactcc	84060
acggcacact ggccgacgcg caccggcccc agggccgcgc tggtagcgag ccggcgggcc	84120
tccagcgctg gggtaggtgc ggagccgggt atcgccagga ccgtgtcctt gatgacgtcc	84180
atctcccgga aggcgcctc ggggtctctg gggagcgcca ccgccatgcg gtgcaccagc	84240
agcccgggga ggttctcggc caagagcgcc gtctccggaa gcccgtaggc ccggtgcaag	84300
gcgcacagtt gctccaggag cgggtgccag caccgccgcg cctccgcccg gccgaccgcc	84360
gcgcccga acagaaacgc cgcgtaggcg gcgtgcagtt tggccgcgga cagaaacgcc	84420
ggctcgctcg cgctgccgcg cggctcgctc gagggggagg gcggccggcg gaggttggtc	84480
aggctcccca acaggacctg caacgggtccg tttgggggtg gagcgagcgg gggggtcatg	84540
ccggcgggcg ccgggacctg gagcgcgctg tccgacatgg cgaccggcgt gcgcgctcgg	84600
cgacgcggcg cggagaccgc gggcccaaac gggaatgact gccgccgcc tatacggagg	84660
ggctaagtat cggccgggga cccttcgaaa ccccgggcgt gtcgcaagta cggcggaag	84720
gcgcggcggt ttatacggcg cgttatgtcc cggcattccg ttcgtgggtt cgggcccggg	84780
tgctgtcggg tgggagtggt tgtggggggg ggcggcgcca cggcgggccc gaccaagtgt	84840
atcgcgggcg ttccgtgggg cggcccaaca ggccctttaa acatttgct atgcaccggc	84900
ccagccagtc ggacaccgga acccaccaga ggcggaagcc gccttcgccc gtgagggtgc	84960
gtgtgttttc tggtaggcgt ttttccctt cgcctcct cctcccccac ctccaccacc	85020
ccccccaca actcgcccggt tggcgatcgg cgggaaaacc atgaaaacca agccactccc	85080
gacagccccg atggcggtgg ccgagagtg cgtggaaaacc accaccagcc cgcgcgagct	85140
cgcggggcac gcccgctcc ggcgcgtcct gcgccgcc atcgctcgcc gcgacggccc	85200
ggtgcttttg ggggacaggg cccccaggag gacggccagt acgatgtggc tgctggggat	85260
cgaccccgcg gagtgcgtct cgggaacgcg cgctaccga gacgataccg agcaggccgt	85320
ggacaagatc ctccaggag cccggcgcg gggagggtg accgtcccc gcgcccccg	85380
ctatcacctg acccgccagg taacctgac ggatctctgc caaccaaag cggagccggc	85440
cggggcgctc cttttggccc tgcggcacc caccgacct cccacactgg cccgccatcg	85500
ggctccgccc ggccggcaga ccgagcgact ggccgaggcc tggggccagc tcctggaggc	85560
ctccgccctg gggtaggggc gggccgagag cggctgcgcg cgcgcgggcc ttgtgtcgtt	85620

ES 2 668 802 T3

taactttctg gtggccgcgt gcgccgcgc ctacgatgcg cgcgacgccg ccgaggcggt	85680
ccgggcccac atcacgacca actacggcgg gacgcgggcc ggggcgcggc tggaccggtt	85740
ttccgaatgc ctgcgcgcca tgggtccacac gcacgtgttt cccacagagg tcatgcggtt	85800
tttcgggggg ctagtgtcgt ggggtcacaca ggacgagctg gctagcgtca ccgccgtctg	85860
cagcggaccc caggaggcca cacacaccgg ccaccgggc aggcccggtt cggccgttac	85920
catcccgcc tgcgccttcg tggacctgga cgcgagctg tgccctgggg gccctgggg	85980
ggcgttccgt tacttgggtc tcacctaccg acagtgcgg gaccaagagc tctgttgctg	86040
gtacgtggtc aagagccagc tccccccgcg cggactggag gcggccctcg agcggctgtt	86100
cgggcgcctc cggataacca acacgattca cggggccgag gacatgacgc cccctcccc	86160
gaaccgaaac gttgactttc cgctcgcgt cccggccgcg agctcgcaat cccgcggtg	86220
ctcggcgagc caagtcacga acccccagtt tgtcgacagg ctgtaccgtt ggcagccgga	86280
tctgcggggg cgcctaccg caccgacctg cacatacgcc gccttcgcag agctgggtgt	86340
catgccagac gacagcccc gctgtctgca ccgcaccgag cggtttgggg cggtcggcgt	86400
tccggttgtc atcctggagg gcgtggtgtg gcgcgcggcg gggtagcggg cctgcgcgtg	86460
atcgtctatt gacgacggcc gcccaaccgg agcgacctc ccctccact tcccccccc	86520
tacacacca ctccgccctc gccgtcttgg ccgtgcgcgg ccccgctcgt ccgtctcaat	86580
aaagccaggt taaatccgtg acgtggtgtg tttggcgtgt gtctctgaaa tggcggaaac	86640
cgcacatgca atgggattca tggacatgtt acacccccct gactcaggag ataggcatat	86700
cctccttaga ttgactcagc acacgatogc accccacccc tgtgtgcggg ggataaaagc	86760
caacgcgggc ggtctgggtt accacaacag gtgggtgctt cggggacttg acggtcgcca	86820
ctctcctgcg agccctcagc tcttcgccc cggattcctg ttgcgttcct gtcggccggt	86880
gctgtcctgt cgacagattg ttggcgactg cccgggtgat tcgtcggccg gtgcgtcctt	86940
tcggtcgtac cgcaccccc gcctcccaag ggcgcgcgc tgtttccgtt catcgcgtcc	87000
gagccaccgt caccctgggt ccaatggcca accgcctgc cgcacccgc ctcgcggag	87060
cgcggtctcc gtccgaacga caggaaaccc gggagccga ggtcgcccc cctggcggcg	87120
accacgtgtt ttgcaggaaa gtcagcggcg tgatggtgct ttccagcgat cccccggcc	87180
ccgcggccta ccgcattagc gacagcagct ttgttcaatg cggctccaac tgcagtatga	87240
taatcgacgg agacgtggcg cgcggtcatt tgctgacct cgagggcgct acgtccaccg	87300
gcgccttcgt cgcgatctca aacgtcgag cggcgggga tggccgaacc gccgtcgtgg	87360
cgtcggcgcg aacctcgggc ccgtcccgca ctacatccgt ggggaccag acgtccgggg	87420
agttcctcca cgggaaccca aggaaccccc aacccaagg accccaggct gtccccccgc	87480
cccctcctcc cccctttcca tggggccacg agtgctgcgc ccgtcgcgat gccaggggcg	87540

ES 2 668 802 T3

gcgccgagaa ggacgtcggg gccgcggagt catggtcaga cggcccgtcg tccgactccg	87600
aaacggagga ctccgactcc tcggacgagg atacgggttc ggagacgctg tctcgatcct	87660
cttcgatctg ggccgcaggg gcgactgacg acgatgacag cgactccgac tcgcggtcgg	87720
acgactccgt gcagccccgac gttgtcgttc gtcgcagatg gagcgacggc cccgcccccg	87780
tggcctttcc caagccccgg cgcgccggcg actccccgg aaacccccgc ctgggcgccg	87840
gcaccggggc gggctccgcg acggaccgcg gcgcgtcggc cgactccgat tccgcggccc	87900
acgccgccgc accccaggcg gacgtggcg cggttctgga cagccagccc actgtgggaa	87960
cggacccccg ctaccagtc cccctagaac tcacgccccg gaacgcggag gcggtggcg	88020
ggtttctggg ggacgccgtc gaccgcgagc ccgcgtcat gctggagtac ttctgtcgg	88080
gcgcccgga ggagagcaag cgcgtgcccc cagcaacctt cggcagcgcc cccgcctca	88140
cggaggacga ctttgggctc ctgaactacg cgctcgctga gatgcgacgc ctgtgcctgg	88200
accttcccc gggtcccccc aacgcataca cgcctatca tctgaggag tatgcgacgc	88260
ggctggttaa cgggttcaaa cccctggtgc ggcggtccgc ccgcctgtat cgcctcctgg	88320
gggttctggt ccacctgcgc atccgtacct gggaggcctc ctttgaggaa tggatgcgct	88380
ccaaggaggt ggacctggac ttcgggctga cggaaaggct tcgcgaacac gaggcccagc	88440
taatgatcct ggcccaggcc ctgaaccct acgactgtct gatccacagc accccgaaca	88500
cgctcgctga gcgggggctg cagtcggcg tgaagtacga agagtcttac ctcaagcgt	88560
tcggcgggca ctacatggag tccgtcttcc agatgtacac ccgcctcgcc gggtttctgg	88620
cgtgcggggc gaccgcggc atgcgccaca tcgccctggg gcgacagggg tcgtggtggg	88680
aatgttcaa gttctttttc caccgcctct acgaccacca gatcgtgccg tccacccccg	88740
ccatgctgaa cctcggaacc cgcaactact acacgtccag ctgctacctg gtaaaccccc	88800
agccaccac taaccaggcc accctccggg ccatcacgg caacgtgagc gccatcctcg	88860
cccgcaacgg gggcatcggg ctgtgcatgc aggcgttcaa cgacgccagc cccggcaccg	88920
ccagcatcat gccggccctg aaggtcctcg actccctggt ggcggcgac aaaaaacaga	88980
gcacgcgcc caccggggcg tgcgtgtacc tggaaccctg gcacagcgac gttcggggcg	89040
tgctcagaat gaagggcgct ctgcggcg aggaggcca gcgctgcgac aacatcttca	89100
gcgccctctg gatgccggac ctgttcttca agcgcctgat cgcacacctc gacggcgaga	89160
aaaacgtcac ctgggtccctg ttcgaccggg acaccagcat gtcgctcgcc gactttcacg	89220
gcgaggagtt cgagaagctg tacgagcacc tcgaggccat ggggttcggc gaaacgatcc	89280
ccatccagga cctggcgta gccatcgtgc gcagcgcggc caccaccgga agcccttca	89340
tcatgtttaa ggacgcggta aaccgccact acatctacga cagcaaggg gcggccatcg	89400

ccggtccaa cctctgcacc gagatcgacc acccgccctc caagcgatcc agtggggtct	89460
gcaacctggg aagcgtgaat ctggcccgat gcgtctccag gcagacgttt gactttgggc	89520
ggctccgga cgcctgcag gcgtgcgtgc tgatggtgaa catcatgac gacagcacgc	89580
tacaaccac gcccagtg ccccgcgga acgacaacct gcggtccatg ggcattggca	89640
tgcagggcct gcacacggcg tgcccaaga tgggcctgga tctggagtcg gccgagttcc	89700
gggacctgaa cacacacatc gccgagtgga tgctgctcgc gcccatgaag accagtaacg	89760
cgctgtgcgt tcgcggggcg cgtcccttca gccactttaa gcgcagcatg taccggggcg	89820
gccgctttca ctgggagcgc ttttcgaacg ccagcccgcg gtacgagggc gagtgggaga	89880
tgctacgcca gagcatgatg aaacacggcc tgcccaacag ccagttcatc gcgctcatgc	89940
ccaccgccgc ctccggccag atctcggacg tcagcgaggg ctttgccccc ctgttcacca	90000
acctgttcag caaggtgacc agggacggcg agacgctgcg ccccaacacg ctcttgctga	90060
aggaactcga gcgcacgttc ggcggaagc ggctcctgga cgcgatggac gggctcgagg	90120
ccaagcagtg gtctgtggcc caggccctgc cttgcctgga ccccgccac cccctccggc	90180
ggttcaagac ggccttcgac tacgaccagg aactgctgat cgacctgtgt gcagaccgcg	90240
ccccctatgt tgatcacagc caatccatga ctctgtatgt cacagagaag gcggacggga	90300
cgctcccgcc ctccaccctg gtccgccttc tcgtccacgc atataagcgc ggcctgaaga	90360
cggggatgta ctactgcaag gttcgcaagg cgaccaacag cggggtgttc gccggcgacg	90420
acaacatcgt ctgcacaagc tgccgcctgt aagcaacagc gctccgatcg gggtcaggcg	90480
tcgctctcgg tcccgcatat cgcctggat cccgcgtct ccccgcgag caccgacccc	90540
ctagataccc acgcgtcggg ggcggggcg gccccgattc cgggtgtgcc caccgccgag	90600
cggtaacttc acacctccca gtgccccgac atcaaccacc ttgcgtccct cagcatcctg	90660
aaccgctggc tggagaccga gctcgtgttc gtgggggacg aggaggacgt ctccaagctc	90720
tccgagggcg agctcggtt ctaccgcttt ctgtttgcct tcctgtcggc cgcggacgac	90780
ctggtgacgg aaaacctggg cggcctctcc ggcctcttcg aacagaagga cattcttcac	90840
tactacgtgg agcaggaatg catcgaggtc gtccactcgc gcgtctacaa catcatccag	90900
ctggtgctct ttcacaacaa cgaccaggcg cgcgcgcct atgtggcccg caccatcaac	90960
caccgggcca ttgcgtcaa ggtggactgg ctggagggcg ggggtcggga atgcgactcg	91020
atcccggaga agttcatcct catgatcctc atcgaggcg tcttttttgc cgcctcgttc	91080
gccgccatcg cgtacctgcg caccaacaac ctctgcggg tcacctgcca gtcgaacgac	91140
ctcatcagcc gcgacgaggc cgtgcatacg acagcctcgt gctacatcta caacaactac	91200
ctcggggggc acgccaagcc cgaggcgcg cgcggtgtacc ggctgtttcg ggaggcggtg	91260
gatatcgaga tcgggttcat ccgatcccag gcccgcagcg acagctctat cctgagtcgg	91320

ES 2 668 802 T3

ggggccctgg	cgcccatcga	gaactacgtg	cgattcagcg	cggatcgcct	gctgggcctg	91380
atccatatgc	agcccctgta	ttccgcccc	gccccgacg	ccagctttcc	cctcagcctc	91440
atgtccaccg	acaaacacac	caacttcttc	gagtgcgcga	gcacctcgta	cgccggggcc	91500
gtcgtcaacg	atctgtgagg	gtctggggcg	ccttgtagcg	atgtctaacc	gaaataaagg	91560
ggtcgaaacg	gactgttggg	tctccggtgt	gattattacg	caggggaggg	gggtggcggc	91620
tggggaaagg	gaaggaacgc	ccgaaaccag	agaaaaggac	caaaaggga	acgcgtccaa	91680
ccgataaatc	aagcgccgac	cagaaccccg	agatgcataa	taacgatttt	attactctta	91740
ttattaacag	gtcgggcacg	gggaggggat	gggggcgcgc	gtttcctccg	ttccggtac	91800
tcgtcccaga	atttagccag	gacgtccttg	taaaacgcgg	gcgggggcgc	gtggggccac	91860
agctgcgcga	gaaaccggtc	ggcgatgtcc	ggggcggtga	tatgccgagt	cacgatggag	91920
cgcgctaaat	cttcgtcgcg	gaggtcctga	tagatgggca	gtcttttttag	aagagtccag	91980
gggtcccgcct	ccttggggct	gataagcgat	atgacgtact	tgacgtatct	gtgctccacc	92040
agctcggcga	tggtcacgag	atcgggcagc	cagtcacagg	cctccggggc	gtcgtggatg	92100
acgtggcggc	gacgtccggc	gacatagccg	cgggtgttccg	cgacccgctg	cgcggtgggg	92160
acctgcacga	gctcggggcg	ggtgagtatc	tccgaggagg	acgaccgggc	gccgtcgcgc	92220
ggcccaccgg	cgacgtccgg	gggctggagg	ggggggtctt	cttcgtagtc	gtcctcgccc	92280
gcgatctggt	gggccagaat	ttcgggtccac	gagatgcgcg	tctcgaggcc	gaccggggcc	92340
gcggtcagcg	taggcatgct	ctccagggag	cgcgagttgg	cgcgctcccg	ccgggcccgcc	92400
cgggcgccct	gggatcggct	cggggcggtc	cagtgcact	cgcgacgac	gtcctcgacg	92460
gacgcgtagg	tgttattggg	gtgcaggtct	gtgtggcagc	ggacgaacag	cgccaggaac	92520
tgcgggtaac	tcatcttgaa	gtactgcagc	aggtcgcggc	agtgaatcgt	cggaatgtag	92580
ccggtgctga	tgtccaacac	gatatgcag	cccatcagca	ggagatcgg	atccgtggta	92640
tgcacgtacg	cgaccgtggt	ggtatgatag	aggttcgcgc	aggcgtcgtc	ggcctccagc	92700
tgacccgagt	tgatgtaggc	gtacccagc	gcccgcagaa	cgcgataca	gaacaggtga	92760
gccaggcgca	gggccgggct	cgagggcgcg	cccagggggg	ccgccggggc	tgggccggcg	92820
gccccggttc	cccggtcccc	cggggcgaag	gcgtgcccg	ggcggcgcat	gttggaag	92880
gcgaaactgg	gcctggagtc	ggtgatgggg	gaaggcgcg	gcgagcgct	tacgtcactg	92940
gcctcctcgt	ccgtgcggca	ctgggccgtc	gtgcgggcca	ggatcgctt	ggccccgaac	93000
acaaccggct	cggtacactc	gaccccgca	tccgtcacga	agatggggaa	cagggacttt	93060
tgggtaaaca	cccgtaacat	actacagaga	cagtgtagcg	tgattgcctc	gcggtcgtaa	93120
cttgggtagc	ggcgctgata	tttaaccacc	agggtataca	tgacattcca	caggtccacg	93180

gcgatggggg	taaagtagcc	ctccggggcc	cggaggcccc	ggcgcttcac	cagatggtga	93240
gtctgggcaa	acttcatcat	gccaaacaga	ccattccgg	cacgattgta	ggtgcggata	93300
ggtctctcta	cagagctgta	taggtgtgac	ggtccgggac	acccaagccc	gccgcccctg	93360
tgtacagtgg	ctgcggcgac	gaccccgctc	caacaagacg	ctatcccggg	aaaggcacgc	93420
tctttataat	tcttttttat	ttcccatcta	cgtgcgggatt	ggtgcaaccg	ccggcgcgcg	93480
ccggtgcagg	ccgaccatct	ctctcttccc	cccctcccc	tcccccgagc	cctcaaagag	93540
ggtgtggcct	aactagcgga	agggctatct	aaccagacta	ggggcgcggg	tccgccgtag	93600
tccttggttc	gggtagccac	tgtctgtggt	ctgggtccc	ccggccccc	taacccccat	93660
ccggtccgcg	tcatccgccc	cctccgcctg	cgacacaaac	ggccgcgcct	ccgggcccgg	93720
tgacacgacg	cgcctcgtct	ctgcggattg	tcccgggagc	gtcgcggcat	ggctcatctt	93780
cccggcggtg	ggccgcgcgc	cccccttctg	gaggacgcga	tcccgctgcc	gcgcgagcgg	93840
acggaagact	ggccgccctg	ccagatagtg	ctgcaggggc	ccgagctgaa	cgggatcctg	93900
caggcccttg	cgccgcttcg	cacgagcctt	ttggactcgc	tcctggtcgt	gggcgaccga	93960
ggcatccttg	tacataacgc	gattttcggc	gagcaggtgt	ttctgcccc	cgaccattcg	94020
cagttcagtc	gctatcgatg	gggcggaccc	accgcggcgt	tcctgtctct	cgtggaccag	94080
aagcgatccc	tgctgagcgt	gtttcgcgcc	aaccagtacc	ctgacctgcg	gcgggtggag	94140
ctgacggtca	ggggccaggc	cccgtttcgc	acgctggtgc	agcgcatatg	gacgaccgcg	94200
tccgacggag	aggccgtgga	gcttgccagc	gagacgctca	tgaaacgcga	gttgacgagc	94260
ttcgcggtac	tactccccca	gggcgacccc	gaagtccagc	tgcgctcac	gaagcccag	94320
ctcacgaagg	tggtgaacgc	cgtcggggac	gagaccgcca	aaccaccac	gttcgagctc	94380
ggccccaacg	gcaagttttc	cgtgtttaac	gcgcgcacct	gcgtcacctt	tgccgcccgc	94440
gaggagggcg	cgtcgtccag	caccagcgcc	caggtccaga	ttctgaccag	cgcgctgaag	94500
aaggcggggc	aagcggccgc	caacgccaag	acggtctacg	gggaaaacac	acaccgcaca	94560
ttctcggtag	tcgtcgacga	ctgcagcatg	cgggcggtcc	tccggcggtc	ccaggtcggc	94620
ggggggaccc	tcaagttctt	cctcacggcc	gaagtcccca	gcgtgtgtgt	caccgccacc	94680
ggccccaacg	cgggtgtcgg	ggtgtttctt	ttaaaacccc	agcgggtctg	cctgaactgg	94740
ctcggccgga	gcccgggttc	ctcgaccggg	agcttgccgt	cccaggactc	tcgggcccgc	94800
ccgaccgaca	gccaggactc	ctcctccgag	ccggacgcgg	gcgaccgcgg	cgcgccagaa	94860
gaagaaggcc	tcgagggccca	ggcccggtga	ccgcccgctg	tcccggaacc	gccgggaacc	94920
aagcggaggc	accccggggc	cgaagttgtc	cccgcggacg	acgccaccaa	gcgcccgaa	94980
acgggcgtgc	ccgcgcgcgc	cacgcgagcc	gagtcgcccc	ccctctccgc	gagatacgga	95040
cccgaggcgg	cggagggtgg	tggggacggc	ggccgctacg	cgtgctactt	tcgcgacctc	95100

ES 2 668 802 T3

cagaccggcg	acgcgagccc	cagccccctc	tccgccttcc	ggggtcccca	aagaccccca	95160
tacggctttg	ggttgccctg	acggcaacgg	gtggtggccg	aacgcctcac	cgcgcccggg	95220
cacgcggggt	gcgttgtgtt	aaaaaaataa	ataaatgggg	tagtgtgtcc	ccccccccctc	95280
caaccaatat	ggctgtcgtg	tgtggttccg	ggttgcgccct	ccgtcctttc	cacccccctt	95340
ccccctcctt	ttttgttttg	cgtgcgctta	taagagcggg	cccgggggccc	ttcgcagctt	95400
caccgagagc	gccgtcgggc	cccggtgctg	ggatgtgtcg	cggggacagc	cccggggtcg	95460
cgggcgggag	cggcgaacac	tgctcggag	gggatgatgg	ggacgacggg	cgcccccgcc	95520
tgcctcgcgt	gggtgccatc	gctcgggggt	tgcgcctct	ctggctccag	gccgccacgc	95580
tgggcttcgt	ggggtctgtc	gttctgtcgc	gcggcccgta	tgcggacgcc	atgtcggggg	95640
cgttcgtgat	cgggagcacc	ggcctgggggt	tcctccgcgc	cccccccgcg	ttcgcccggc	95700
cgccgacgcg	tgtgtgcgcg	tggctgaggc	tggtcggcgg	gggagcggcc	gtggccctgt	95760
ggagcctcgg	ggaggccggc	gcgcctccgg	gggttccggg	cccggcgacc	cagtgcctgg	95820
cgctcggggc	cgcctacgcg	gcgctgctgg	tgctggccga	cgacgtccat	ccccctttcc	95880
tcctcgcgcc	gcggccccctg	tttgtcggca	ccctgggggt	tgtcgtcggc	gggctgacga	95940
taggcggcag	tgcgcgctac	tggtggtatc	acccccgcgc	cgcgcgggcc	ctgacggcgg	96000
cgggtgtggc	gggcctcggg	acaacgcgcg	cgggggacag	cttttccaag	gcctgtcccc	96060
gccaccgcgc	cttttgctgc	gtctccgcgg	tcgagtctcc	ccgcgcccca	tacgccccgg	96120
aggacgccga	gcggccaaca	gaccacggac	ccctgttacc	gtcgacgcac	caccagcgat	96180
ctccgcgggt	ctgcgggcac	ggggccgcac	ggcccgaaaa	catctgggtt	cccgtggtga	96240
cctttgcggg	cgcgctcgcg	ctggccgcct	gcgcgcgcgc	agggctctgac	gcggctccgt	96300
caggccccgt	cctgccgtg	tggccccagg	tgtttgtcgg	gggccacgcg	gcggcgggcc	96360
tgacggagct	gtgtcagacc	ctcgcgcgcc	gggacctcac	ggacccgctg	ctgtttgcgt	96420
acgtcggatt	ccaggtcgtg	aaccacgggc	tgatgtttgt	ggtccccgac	atcgccgtat	96480
acgcgatgct	ggggggcgcc	gtgtggatct	cgtgacgca	ggtgcttggg	ctccggcgcc	96540
gccttcacaa	ggaccagac	gccgggccct	gggcggccgc	gacctgcgg	ggcctctttt	96600
tctccgtcta	cgcattgggg	tttgcggcgg	gggtgctggt	gcggccgcgg	atggcggcga	96660
gccggcggtc	ggggtgatcg	ccatttcaaa	taaaaggcac	gagttccccg	aataccaccg	96720
gcgtgtgatg	atttcgcctt	accgctccga	tccccggggg	gaggggggaa	ggaaatgggg	96780
gcgggggtgc	cgtggacggg	tataaaggcc	aggggggcag	gcggggccat	cactgttagg	96840
gtgttaggtt	gggaggtggc	acaaaaagcg	acactcccgt	gttgtagttg	tccgcgggag	96900
gcggtggttt	ccggcaaccc	tcctcgtctc	gcggggcgcg	cccaccggtc	cttcgcgggg	96960

ES 2 668 802 T3

gccggggctc	ttctggatcat	ggcccttggg	cggttgggcc	tagccgtggg	cctgtggggc	97020
ctgctgtggg	tgggtgtggt	cgtggtgctg	gccaatgcct	cccccgacg	cacgataacg	97080
gtggggccgc	gggggaacgc	gagcaatgcc	gccccctccg	cgtccccgcg	gaacgcatcc	97140
gccccccgaa	ccacacccac	gcccccccaa	ccccgcaagg	cgacgaaaag	taaggcctcc	97200
accgccaaac	cgggcccgcc	ccccaaagacc	ggggcccccga	agacatcctc	ggagcccggtg	97260
cgatgcaacc	gccacgaccc	gctggcccg	tacggctcgc	gggtgcaaat	ccgatgccgg	97320
tttcccaact	ccaccgcac	ggagtccgc	ctccagatct	ggcgttatgc	cacggcgacg	97380
gacgcccaga	tccgaacggc	gcctagctta	gaggaggtga	tggtaaacgt	gtcggccccc	97440
cccgggggcc	aactggtgta	tgacagcgcc	cccaaccgaa	cggaaccgca	cgtgatctgg	97500
gcgagggggc	ccggcccggg	cgccagcccg	cggtctgact	cggtcgtcgg	gccgctgggt	97560
cggcagggcg	tcatcatcga	agagctgacc	ctggagaccc	agggcatgta	ctactgggtg	97620
tggggccgga	cggaaccgcc	gtccgcgtac	gggacctggg	tgcgcgttcg	cgtgttccgc	97680
cctccgtcgc	tgaccatcca	ccccacgcg	gtgctggagg	gccagccgtt	taaggcgacg	97740
tgcacggccg	ccacctacta	cccgggcaac	cgcgcgaggt	tcgtctggtt	cgaggacggt	97800
cgccgggtgt	tcgatccggc	ccagatacac	acgcagacgc	aggagaaccc	cgacggcttt	97860
tccaccgtct	ccaccgtgac	ctccgcggcc	gtcggcggcc	agggccccc	gcgcaccttc	97920
acctgccagc	tgacgtggca	ccgcgactcc	gtgtcgttct	ctcggcgcaa	cgccagcggc	97980
acggcatcgg	tgctgcccg	gccaaccatc	accatggagt	ttacgggcga	ccatgcggtc	98040
tgcacggccg	gctgtgtgcc	cgagggggtg	acgtttgcct	ggttcctggg	ggacgactcc	98100
tcgcccggcg	agaagggtgg	cgtcgcgtcc	cagacatcgt	gcgggcgcgc	cggcaccgcc	98160
acgatccgct	ccaccctgcc	ggtctcgtac	gagcagaccg	agtacatctg	ccggctggcg	98220
ggatacccg	acggaattcc	ggtcctagag	caccacggca	gccaccagcc	cccgcccgcg	98280
gaccccaacc	agcggcaggt	gatccggcg	gtggaggggg	cggggatcgg	agtggctgtc	98340
cttgtcgcg	tggttctggc	cgggaccgcg	gtagtgtacc	tcacccacgc	ctcctcggtg	98400
cgctatcgtc	ggctgcggta	actccggggc	cgggcccggc	cgccggttgt	cttcttttcc	98460
acccttccg	tccccgtac	ccaccacacc	ccacccacc	cccccgccgt	ccccggggcg	98520
ttataagccg	ccgcactcgc	ttttccacc	ggaaaatcct	cgggccgata	cgaacggcgc	98580
acgcgcggtg	ggctccaaac	gcctccggaa	gagagcgccc	cgccccgata	ttcaagcccg	98640
cggtggtgct	atggctttcc	gtgcttcggg	acccgcctac	cagccctcgc	cccccgcggc	98700
ctccccggcg	cggtcctcgt	ttccggccgt	ggcctggatc	ggcgtcggag	cgatcgtcgg	98760
ggcctttgcg	ctcgtcgcg	cgttggttct	cgtacccctc	cggtcctcgt	ggggaactct	98820
gccgtgcgac	agcggtggc	aggaattcaa	cgcggggatgc	gtcgcgtggg	acccaccccc	98880

ES 2 668 802 T3

cgtcgagcac gagcaggcgg tcggcggtcg cagcgcgccg gccaccctta tcccccgtag	98940
ggccgccaaag cacctggccg ctctgacacg cgtccaggcg gagagatcgt cgggttactg	99000
gtgggtgaac ggagacggca tccggacctg tctgagactc gtcgacagcg tcagtggcat	99060
cgacgagttt ttcgaggagc tcgcgatccg catatgctac taccacgaa gccccggcgg	99120
gtttgtccgc ttcgtaactt cgatacgtaa cgcctggggg ttgccgtgag gcgcgcgtcc	99180
gacggtcccg cttctcgctt ctcttcttcc cccacccac ccaccgacca acgacggcgt	99240
ttggccaata cctcctttt ttctttttct cttcccccc ccccaaaaa aacaataaac	99300
agctaattgc gtacgacaaa ccattcgga ctcgctgttt tttttctctg tttgttactt	99360
tttattgaaa cagacatacg gggaaagggg ccggaaaccg agacggtggg gccggcggtc	99420
gcattttttt aatggctctg gtgtcgcccg cgtttgagct tcgtcaacag ggcgctgagg	99480
ggcgcgacgt tcgtcgggcc gtggttgcc agcgcgttg tccggggggc ggcgggcatg	99540
ggcgacagcg ttagtcccg gtccggggcg cgtgtggccc gccgagggga gaagaggga	99600
gacccgcccc agtcgtacag gggattttcc gcctcgatgt acggggagtc cggggcgtct	99660
cccggcaggg cggccccgcc ggcaagacgc cggcgagggc agatgttttc gtataccga	99720
accagggga tctcctcgta gacgcgcccc ccattcctgc ccaccgactc gtaaattgaa	99780
tctgcgtcct cggagggggc gcggggggcg tggctttcgg ccggccaggc ggcggcggcg	99840
gtggtgtcgg cggcgggggg ggcgccaagc ccgacgccc cgggcatggc ggcgtcatcg	99900
tcgggcagca gatacgtgtt ttccatctgg tccggttcgg cctccgcgtc cggccccag	99960
gtccgcaccg cgtcgtagac cccggcgcc tcgcgtgag ccgcgagcgg gcgcgcggcg	100020
gctgccggcc gctgctcggg gggcgcgggg ttgcgggggc ggaggcgcg ggcgcggccg	100080
gccatatgct tgtaatacgt ggccggcccg ccggcgagc gctcgggacc ccggtcggcc	100140
gcgtcgacgt gcgggggctc ggggaggtcc tcgcgtggc gcctgcacct ccgaggggcc	100200
gcgggggtcg agtgggggc agcccgggg agcggcgggg gtgcgttgtc gcgccgggtc	100260
cgttgatatc tgtcccgca gtcgcccg accgcgcgc gcccccccg tgggccggac	100320
gccgcgagc gcaggatgga ctcgtagtgg ggcgacggg ttccgctccg aagcaggtcc	100380
ggggccaggg cggccccgaa ccaggacttg atgctgagtt ccattccggc ccagctcggg	100440
gcggtcatcg tggggaacag gggggcgcg gtcctgcaga agcgtcctg gctgtccacc	100500
gccgccgtaa ggtactcgtt gttcaggctg tcggaggccc agacgacata cccgtaagc	100560
gtcgcgttaa ttatatactg ggcgtgggtg tggactatgg atagaacctc gacggtcgag	100620
acgatggcgt ccacgatccc gtacgtgcc cgcgtgcgt tgccggtctc ccacaggtgg	100680
gccaggcgcg tcaggtggcc caggacgtcg ctgaccgcc cccgcagggc catgcactgc	100740

atcgagcccg	tgggtccgct	gggcccgcgg	tccaggtggc	gcgcaaactg	ctccgcgggc	100800
gcctccagac	tcccgcgag	cgccacgaac	cggcgatcgg	cggggcccag	gcggcgacac	100860
acgtacttgt	ccgcgcgtcc	cagcatccac	gaggcccaat	ggtacaacac	ggagacgtag	100920
gccaggagct	cgtcagccg	cagtgcgggtg	tccgtgctcg	gccggctcgg	gtctgcgggg	100980
cgcataaaga	acatgtactg	ctggagcctg	tgggcccgtg	cgcgcaaccc	cgccaccgcg	101040
gcggcgctact	tggccgcggc	ggccccgcctc	ttgaacgggg	cgcgcaccag	cagcttcggg	101100
agcagggtgg	gccgcagcag	cacgtgcagg	ctggggctcg	agtcgcccgc	cgggtcgtcg	101160
gggatgtcca	ggccgcgtgg	cacgaccgtc	tggaggtact	tccagtactg	cgtataggatg	101220
gcgcggctca	gctggccgcc	cgcagctcc	acctcgccga	gcgcctgctt	ggcggccgac	101280
gcgtagtgcc	ggatgtagtc	gtagtgcggg	tcgctggcga	gcccgctctac	gatcaggctc	101340
tcggggacgg	tgttatgggtg	ccgcgcgcgc	agccggacgc	tgcgatcggc	gccggtcaga	101400
aacgccggct	gcaggtcgtc	ggcgcgctgc	cgcaggacgc	ccacggccgc	gctgaggagc	101460
ccctccgggg	tggggagcag	acaccggcg	aagatgcgcc	gctcggggac	gcccgcttg	101520
gcgcccgcga	tgaggttggc	cggcgtcagg	caccgcgcca	gccgcaggga	gctcgcgcgc	101580
cgcgcccggc	gttgcatggc	ggagaccgtt	cggtcggggg	ccccgcgggt	cggaggtatg	101640
ccgcgtccc	ggatatagg	ttgcttttta	tggggaggcg	cctatggcg	tggcggggcg	101700
cccagcccgg	tcgcgcgcct	cccggacacg	tgcgcccgga	gggcggcggt	ctcctcgtcg	101760
cccatgagca	gtttccgaaa	ctgcgccatg	atgtccacga	cgcggacccg	cggccccagc	101820
acggactcgc	tattcagggg	ggcggggggg	aaggccgcca	ggtcttcgag	caggaaggcg	101880
gggtctgcgc	tcccgcctac	gggcgcccgg	ggcgcgagg	acgcggggcg	aaggctccacg	101940
tgttccgcgg	cggcgcgcac	gtccgcccga	aatttgccgg	gggtggtccg	cgcgtacagg	102000
ggctgggtcg	cgcggaggac	gcacgcgtag	cgcagggggg	tgtacgtgcc	cacctcgggg	102060
gccgtcgacc	cggcgtcaaa	cgcggccagg	gccacgcacg	cgaaccacct	gtcggccagg	102120
cccagcagcc	gctgcaggat	gagccccgtc	gccagcacgg	cgcgcgcggc	cgcgcgcgtcg	102180
tccctgcgcc	ggcgcgcgtc	cccgcaggcc	agggcgtatt	tcagggtaac	ggtcgccagg	102240
gccgtgtgca	gcgcgtacac	ggccgcgccc	agcacggcgt	tcagcccgtc	ggtggcgagc	102300
agggcggcgc	ccgcggtgtc	gcccagcgc	tcgtgctcgg	ccgcacagac	cccggggctg	102360
cccaggggca	gggcgcgaaa	cagcgcctcc	tgtccacgt	ccgcaaactg	ggggtgggcg	102420
gagtcgggtg	gcaggcgcgc	ccccacgacc	accgagagcc	actggacctg	ctgctccgcc	102480
aggaccgcca	gcacgtccag	gacgcgcccc	gcaaactcgg	cctcccgcgg	gagcacgcat	102540
ttgacggcgc	gggggttgaa	gcgggcgagc	agagccccgg	tggcgatgta	cgtcatgcgc	102600
cccgcgtagc	gggcggccac	gcgacagtcg	cgcgccagga	gcgcgcgcac	cccgggccag	102660

tacagcaggg	accccagcga	actgcgaaag	accgcggcgt	cggggccggg	gtgggggggc	102720
gcggccctc	ccgcgctgag	cagcggcacg	gcggcgcccc	ccacgggccc	caacgccgtg	102780
aggctcgcga	actgccgtcg	gagctcggcc	gccctgtcgt	cgagctccga	gccgcgcccc	102840
tccgtgtgca	ggcgcgctccc	gcagacccac	ccgttgatcg	ccacccgcac	gatggcgctcc	102900
accagaaaac	ccatcgcgcg	ggaggggctg	gtttttgccc	gccgatccgt	caggtcgagg	102960
atcgcgtcgc	ccgtgacgta	ccaggccagc	gcctcgcctt	gctgcagcgt	ctggcggaac	103020
aacacctttg	ggtcggcccg	ggaggcaaag	tgcattgccc	ccacgcgcga	cagcccgaac	103080
gcgctatccg	gacacgggta	gaacccggcc	ggatgtccca	gggccagggc	cgagcgcacg	103140
gactcgtccc	acgcggcgac	tcggggggtc	aggcggtcca	gggggaatgc	cgcctgcagc	103200
tccgggcccc	acacgcggcc	cgcgagaatc	tcgaccgtcg	cggaaaggccg	cgccccgggg	103260
ccgtcatcgt	gcgcgacggc	ggcggggtag	tcgtcctcct	cgtagttagg	ctcgtccagg	103320
aacagcggcg	agggcaccac	ccgcgaaccg	cccacccgcc	ccaaaacgtc	gcgtgggtcc	103380
atcgggcccc	ggtagcctcc	ccgcggggcc	cgcgtgatgg	cgtgttcccg	gcgtccgcga	103440
acggactggc	tcctggccgt	aacggacctg	gggcgcggaa	aggacgcccg	gcgggggggc	103500
gccgcgcccc	gggcctcgga	cgcgcgtcgg	gacccggggg	gaccgcgggc	ctcccggcga	103560
cggcgcgggg	gcggctcttc	gctcgccatc	tccccgcggg	cctcgacctc	gctgtcgtcg	103620
tccacgttaa	acaccgcccc	caggtacccc	attaaccgga	ctccaccgcc	ctcgggctcg	103680
tcctccacgg	gcgagtcggc	gcgatgcgcg	gacggggcat	gggaccgggt	ggaggcgcgc	103740
ctccggcgta	gggcatgccc	gcgcacggac	atggtggccc	gaggcccgat	tttttacaca	103800
cgcctccccc	gcagacggac	gaggaaaggg	gtggtgcgag	gggggaggcc	caaacgggga	103860
ggtggggggg	agggggcggt	cccagggagc	ggggggtagg	aaccggcacg	acgggaacag	103920
agaaaaacgcg	accgctccaa	caagggtggg	gggggtggcc	tcgtccccac	gcagaccgcg	103980
gggcaaatgc	gagaacggga	cccgcgcgcc	tgcctttata	cgcggacccc	agcaccacga	104040
gccgttctgt	gacgcgaatc	tacacgaccg	cgggctcgta	ggcgcgacta	acgcccacc	104100
caacggcaca	cacccccccac	cccgcgcgta	acccatttcc	tttcatggtc	ccgtaataaa	104160
cagccaacgc	acgcgcgcta	tgatgagttg	cttgccaatg	tttattgctg	tggttgcgaa	104220
ccctctatcg	cgatacagac	ggaggtgagg	cggggcggtg	gtgggggggg	ggcgcgcccgc	104280
ccggtcgcac	atcctacccc	ccaaagtcgt	caatgcccat	ggcatcggtg	aacatctgtt	104340
caaaactcaaa	atcgtccacg	tccaaagccc	catacgagac	ggggtcgtgg	gtcattcccc	104400
gggaggggga	ctccacgtcc	cccagcatct	ccaagtcgaa	gtcgtccagg	gcgtcggcgg	104460
gcgtcatatc	cacctcctcg	ccgtccaggc	ggagttcgtc	tcccaggctg	acgtcggtaa	104520

tgggggagggt ggtggacagt ctgcgggggc gttgtccgc ggagagaaac gacatgcgcg	104580
gcgccaccag cccggcctcc gcaggagcgt catcgtcgtc cgggaggtcg agcaggccct	104640
cgtattgtcga tccgtaattg tttctggtcc gcccgcggt atacgcgtgc tcccgcatga	104700
cggactcgcc ctccgaggtc gcgacgctgg agtacgagtc caacttgccc cggatcagca	104760
gcataaagta cccagaggag cgggcctggt tgccctgcag gacgggagggt gtcgtgaggg	104820
gcgccccggg ttccctccgc gccgcacttc gcaccagcgg gaggttcagg tgctcgcgaa	104880
tgtggttttag ctcccgagtc cggcgggcct ccacgggaac tccccgcacg gtgagcgatc	104940
cgttgataaa catcaggggc tgaaacagac acgccaaactg gcgccagctc tccaggctcg	105000
agcagaggcc gtgcgaacaga tggggccgca tcatctgctc ggcgtacgcg gcccatagga	105060
tctcgcggct cagaaaagg tatagatgca gaaacaggac gcgcgccagg cgcgcggtct	105120
cgcggtagta cctgtccgcg atcgtggtgc gcagcatctc ccgcaggtcg cggttgcggc	105180
cccgcatgtg tgcctggcgg tgtagctgcc gaacgctggc gcgcaggtac cggtagagg	105240
ccgagcaaaa atttgcaac acggtccggt agctctctc ccgcgccgc agctcaccgc	105300
ggaaaaactg cggcatggcc tcgtagtacg aaggcagctc gtcgcgggtg gcgggcagg	105360
tggggaacgc cactgcgcg tgggcgcgaa tgtcgatcgg ggagcgctcg gggacgtgcg	105420
catccccca gtcgatcacg tcgctgggca gcgtcgacag aaacttgca tcccggtaca	105480
tgtcggcgtt ggtcgggaac ccagagaaca ggtcctcgtt ccaggatatc agcatggtac	105540
acagcgcggg acccgcgctg aagcccagat cgtcgaggag acggttaaac agggccgcg	105600
gggggaacgg catgggcggc gagggcatca gctgggcctg actcagccga ccggtggcgt	105660
acagcggagg ggcggctggg gtgttcttgg gacccccggc tggcctgggg ggcgggtggc	105720
aaaccccgct cgcgtccgca aacagatcgt cgaccaacag gtccatgggg gcggttgggt	105780
ccgggaataa cgatctcgag aggcgaatga gacgtgccc agcgcccggc ggcggagagg	105840
gggggaggga tccgggaccc gcgacagaaa aaggccgggg ccctcgcgaa gggaatcgcc	105900
gggggtgccc tgcgtccccc aggaactgaca tctcgcgtcc accacccgc atttaagtat	105960
cacccagtg ccgccccaaa cctcgtgact tccccaccgc tccgggcggc ccgtccccg	106020
cgtcgggaag ggaggcgtgt ccttctctcc gccctcccgc cccctcccgc ccctcccgc	106080
cctcccgcct ctcccgcctc tcccgcctc cccgcctc cgcctcctc cgcctcctc	106140
gccctcccgc cccctcccgc ccctcgccac aaacgcgtgc tgacagcgaa gtggttaaat	106200
cgaccgtgat gctttattgt ctgtcgtctg aaacgcgtcg gggtcgtac tcgagggggc	106260
ggcggggacg ggaagccgag cgggcggggg ccggtgcggt cgcggcgcca cgcgccgcg	106320
ggcggccccc ggcggccgcg gtcgcgtcga cgtcctgcgc cgcgtcggga ttcaccaact	106380
cgttcgcgcg ctgcaggagg ttcttgccct cgcagaccgt cagcgcaatg gtggtgaggt	106440

ES 2 668 802 T3

cgaggagctc gttgaggtct tcgtcgggtg gcggccgcga catgtcccac agctgtaccg 106500

ccgccagccg ggcgtgctg gccgccaggc gcccgaccgc gccgcagaag acgcgcttgt 106560

tgaacccggc caccggggg gtccacggcg ccgtggggct cggtagggcg gtgctgaagt 106620

gcagcttctt gccagtcct tgggcgggtg tcttggttct tcccagggcc gtgggagcgg 106680

gggcgtctag gagcacggcg gaggcggcct gggcgggtcg cctgccgcgg gcggggtcgg 106740

tcgccggggg cgccggaggc ttaggcggcc cgcgcgtcat tttgggggtc cgcgcgggag 106800

gggcgtgcga gcgccgcgg gcgccacgg gcccccggg gggtaggaga gcgcgcgcgg 106860

ggccggggcc gtgagagccc gcgacggac ccgaacgac cggtcgcgcg gtatccggg 106920

actcgtcgtc gtccgaagac gaggccgggt agagggcata cccagcctcg tcataatgga 106980

gaaagcgaac ctgcgccctc gggcgcgcgc gcacggggcc agccgcgcgg cggaagtcgt 107040

cgcgcggact ctctgggtcc gccggggaga ccggggcata gtacagctcc tcgtgggtcc 107100

cgcgcggcgc tccccgcgga cagcacttga cggagcggcg agaggcatg gtctatcgga 107160

gacaccgggg acgcccgtgc ggatcacagg gaaggcgtcg gcgaaggagg cagagagcgt 107220

cggaaggcgg cgagggagg aaagaggag accggcgggg tacgggagag cagcaggggc 107280

ctgcgtaac caggggggcc gcgggagtgg ctccctgcgg gttcggggg agagtttata 107340

ggaagtggat ataaccgcag gcgacgggac taaccaatcc ccgggggggc aacggacaga 107400

cacgccccga acaggcccga ctccgcgag gaagcaaagg ccggggggccg cccaacgaca 107460

cgcacacccc tccccaacag ggcgggctca ggctgacccg gcggccagtg cccgctgaca 107520

tatctgatac acgtgcgcga tcatatac gccatcgag gtcattgcta gataaaagg 107580

caccaggacc cccgggacgg acaccacacc ggcgctgtcg ccccgccatt gcgcgtcccc 107640

gataacgccg cgtgcgcctg ccgcgttcgg cggctccccg ggcacgcccg cgacgagcgc 107700

gacgaacaac agcaccaccc agcgcccgag tcttgccgggt tccccgtca tcgcggcgat 107760

gagtcagtgg gggcccagg cgatccttgt ccagacggac agcaccaacc ggaatgccga 107820

tggggactgg caagcggccg tagctattcg cggggcgga gtcgttcaac tgaacatggt 107880

caacaaacgc gccgtggatt ttacccggc agaatgcggg gactccgaat gggccgtggg 107940

ccgcgtctct ctgggcctgc gaatggcaat gccgcgggac ttctgcgcga ttattcacgc 108000

ccccgcggtc tcgggccccg ggcacacgt gatgctcgg ctgcgtcact cgggctaccg 108060

cggaaccgtc ctggccgtgg tcgtagcccc gaacgggac cgcggggttg ccccggggc 108120

cctccgggtc gacgtgacgt ttctggacat ccgggccacc ccccgaccc tcaccgagcc 108180

gagctccctg caccggttcc cgcagttgg gccgtccccg ctggcagggt tacgagaaga 108240

tccttggttg gacggggcgc tcgcgaccgc cggggggcg gtggccctgc cggccagacg 108300

ES 2 668 802 T3

gcgcggggga	tcgctggtct	acgcgggcga	gctaacgcag	gtgaccaccg	agcacggcga	108360
ctgcgtgcac	gaggcgcccg	cctttctgcc	aaagcgcgag	gaggacgcag	gctttgacat	108420
tctcatccac	cgagccgtga	ccgtcccgcc	caacggcgcc	acggtcatac	agccgtccct	108480
ccgcgtattg	cgcgcgcccg	acggaccaga	ggcctgctat	gtgctggggc	ggtcgtcgct	108540
caatgccagg	ggcctcctgg	tcatgcctac	gcgctggccc	tccgggcacg	cctgtgcgtt	108600
tgttgatatg	aacctgaccg	gagtcgccgt	gaccctacaa	gccgggtcca	aggtcgccca	108660
gctgctcgct	gcgggggacc	acgccctccc	ctggatcccc	cccagacaac	tccacgagga	108720
cggcgcattc	cgggcctacc	ccagaggggt	tccggacgcg	accgccaccc	cccagagacc	108780
gccgattttg	gtgttttacg	acgagtttga	cgcggcgcgc	cccccaagca	agcggggggc	108840
cgggggggtt	ggctccactg	gcatctagac	cgcgccctcg	gtcggggccg	atggggcccc	108900
ggtcaataaa	gagctctgtt	tcgcatatgc	cctgggtgtt	gcgggttttt	tttgttgtct	108960
gtctgcccgg	cgctcggttg	tccgttctgt	cgctcgctatc	acatacgcac	aaacacacgg	109020
gtagagtggg	accgaaaccg	gtcgcagttt	attcaccaca	cagaaacaca	agctaagcga	109080
gaaggagggg	ggcctcggtc	gacgaggcct	ggcgtttggg	ggcggacgtg	cgatgacgtg	109140
ggtccggtgt	agggtcgcgc	gggggcacgg	gcccgggcg	aacgggggat	ctgtcgccgg	109200
cgtgggtgac	tgggaccgac	gcaacctccg	gggcttgtgc	cctcgtaggc	ccgggggggg	109260
cctcggtcgc	tccaagcccc	gcggtgcggg	tccctccggc	cagagccgag	gtggagagac	109320
caagggcccg	ctccgcgac	gccacgtcct	ccatgaccac	gtcgctctcg	gccatgctcc	109380
gaatggcctg	ggagacgagc	acgtccgcgc	acttgccgc	ggccccccac	gacatgtaca	109440
tctgcaggat	ggtggccatg	cacgtgtccg	ccaggcgggg	catcttgtcc	cgatgcgccg	109500
caacggcccc	gtcgatgggt	gagccctcga	gtcccgggtg	gtggcgcgcc	agcctctcga	109560
ggttgaccat	gcaggcgtgg	tatgtcgggg	ccaggcgcg	cgccttcacg	aggcgccggg	109620
tgtcgccag	cgactctagg	gcgtcgtcga	gcgtgatggg	ggcggggcaa	agcgcattga	109680
ccaccgccag	ggcctcctgc	agccgcggct	ccgcctccga	gggcggagcc	gcggccccga	109740
tcctctcata	ttgttggtcc	tcggggcgcg	ttccccaaac	gcacagcacc	ccgagcaggg	109800
acgccatccc	ggaacacgcg	cgcggctctg	cgccggcttt	ccccacccc	acccctccg	109860
ggttcgcagg	ggcgatgggg	acggaagact	gcgatcacga	agggcggtcg	gttgcggctc	109920
ccgtggagg	tacggcgctg	tatgcgaccg	acgggtgcgt	tatcacctcc	tcgctcgccc	109980
tcctcacaaa	ctgcctgctg	ggggccgagc	cgttgtatat	attcagctac	gacgcgtacc	110040
ggtccgatgc	gcccgaatgg	cccacggggc	cgcaccacca	acaggagagg	ttcgagggga	110100
gccgggcgct	ctaccgggat	gcgggggggc	taaatggcga	ttcatttcgg	gtgacctttt	110160
gtttattggg	gacggaagtg	ggcgtgaccc	accacccgaa	agggcgccac	cggcccatgt	110220

ES 2 668 802 T3

ttgtgtgccg	cttcgagcga	gcggacgacg	tcgccgtgct	ccaagacgcc	ctggggccgcg	110280
ggacccatt	gctcccgcc	cacgtcacag	caactctgga	cttgaggcg	acgtttgcgc	110340
tccacgctaa	catcatcatg	gctctcaccg	tggccatcgt	ccacaacgcc	cccgcccgca	110400
tcggcagcgg	cagcaccgcc	cccctgtatg	agcccgcgga	atcgatgcgc	tcggtcgtcg	110460
ggcgcatgtc	cctggggcag	cgcggcctca	ccacgctggt	cgtgcaccac	gaggcgcgcg	110520
tgctgggggc	gtaccgcggg	gcgtattatg	ggagcgccca	aagccccttt	tggtttctga	110580
gcaaattcgg	cccgagcga	aagagcctgg	tgctggccgc	taggtactac	ctactccagg	110640
ctccgcgctt	ggggggcgcc	ggagccacgt	acgatctgca	ggccgtgaaa	gacatctgcg	110700
cgacctacgc	aatccccac	gaccacgcc	ccgacaccct	cagtgcgcgc	tccttgacct	110760
cgttcgccgc	catcactcgg	ttctgttgca	cgagccagta	ctcccgcggg	gccgcggccg	110820
ctgggtttcc	gctgtatgtg	gagcgccgca	tcgcccgcca	cgtacgcgag	accggcgcg	110880
tggagaagtt	catcgccac	gatcgagct	gcctgcgcgt	gtccgacggg	gaattcatta	110940
cgtacatcta	cctggccac	tttgagtgt	tcagcccccc	gcgcctggcc	acgcatctcc	111000
gggcccgtgac	caccacgac	cccagccccg	cgccagcac	ggagcagccc	tcgcccctgg	111060
gtcgggaggc	ggtggaacag	ttcttcgggc	acgtgcgcgc	ccagctgaac	atccgcgagt	111120
acgtaaagca	aaacgtcacc	cccaggga	ccgcctggc	gggagacgcg	gccgcgcct	111180
acctgcgcgc	gcgcacgtat	gcccggcg	ccctcacgcc	cgcccccgcg	tactgcgggg	111240
tcgcagactc	gtccacaaa	atgatgggac	gtctggcgga	agcagaaagg	ctcctagtcc	111300
cccacggctg	gcccgcgttc	gcaccaacaa	ccccgggga	cgacgcgggg	ggcggcactg	111360
ccgcccccca	gacctgcgga	atcgtcaagc	gcctcctcaa	gctggccgcc	acggagcagc	111420
agggcacgac	gccccggcg	atcgcggtc	tcatgcagga	cgcgtcggtc	caaaccccc	111480
tgcccgtgta	caggattacc	atgtccccga	ccggccaggc	gtttgcgcgc	gcggcgcggg	111540
acgactgggc	ccgcgtgacg	cgggacgcgc	gcccgcggga	agcgaccgtg	gtcgcggacg	111600
cggcgcgggc	gcccagagccc	ggcgcgctcg	gccggcggt	cacgcgcgc	atgtgcgcc	111660
ggggccccgc	gctccccccg	ggcggcctgg	ccgtcggggg	ccagatgtac	gtgaaccgca	111720
acgagatctt	caacgcgcgc	ctggccgtta	cgaacatcat	cctggatctg	gacatcgccc	111780
tgaaggagcc	cgcccccttt	ccccggctcc	acgaggccct	gggtcacttt	aggcgcgggg	111840
cgctggcggc	ggttcagctg	ttgtttcccg	cgcccgcggt	agaccccgac	gcctatccct	111900
gttatttttt	caaaagcgcc	tgctggcccc	gcgcgcgcgc	cgtctgtgcg	ggcgacgggc	111960
cctcggcggg	tgggcagcgc	ggcgacgggg	actggttccc	cgacgcgggt	ggtcccggcg	112020
acgaggagtg	ggaggaggac	acggacccca	tggacacgac	ccacggcccc	ctcccgga	112080

acgaggccgc	gtacctcgac	ctgctacacg	aacagatacc	agcggcgacg	cccagcgaac	112140
cggactccgt	cgtgtgttcc	tgcgccgaca	agatcgggct	gcgcgtgtgc	ctaccggtec	112200
ccgccccgta	cgttctgcac	ggctccctga	cgatgcgtgg	ggtggcgagg	gtgatccagc	112260
aggcgggtgt	gttggaaccg	gacttcgtgg	aggccgtagg	gagccacgta	aagaactttt	112320
tgctgatcga	tacgggcgtg	tacgcccacg	gccacagcct	gcgcttgccg	tatttcgcca	112380
agatcggccc	cgacggctcc	gcgtgcggcc	ggttattgcc	cgtcttcgtg	atcccccccg	112440
cgtgcgagga	cgttccggcg	ttcgtcgcgg	cgcacgccga	cccgcggcgc	ttccactttc	112500
acgccccgcc	catgttttcc	gcgccccgcg	gggagatccg	cgtcctccac	agcctggggc	112560
gggactatgt	cagctttttc	gagaagaagg	cgtcgcgcaa	cgccctggag	cactttgggc	112620
gacgcgagac	cctgacggag	gttctggggc	gctacgatgt	gcggcccgac	gccggggaga	112680
ccgtggaggg	gttcgcgtca	gaactgctgg	ggcgaatagt	cgcgctgcat	gaggctcact	112740
ttcccgagca	cgcgcgggaa	tatcaggccg	tgtccgttcg	ccgggcccgt	attaaggacg	112800
actgggtcct	gctgcagctg	atccccggcc	gcggcgccct	gaaccaaagc	ctctcgtgtc	112860
tgcgcttcaa	gcacggcagg	gcaagtcgcg	cgacggcccc	gacctttctc	gcgctgagcg	112920
tcgggaccaa	caaccgccta	tgcgcgtccc	tgtgtcagca	gtgctttgcc	actaaatgcg	112980
ataacaaccg	cctgcacacg	ctgtttaccg	tcgatgcggg	cacgccatgc	tcgcgggtccg	113040
ctccctccag	cacctcacga	ccgtcatctt	cataacggcc	tacggcctcg	tgetcgcgtg	113100
gtacatcgtc	tttggtgcca	gtccgctcca	ccgatgtatt	tacgcggtgc	gccccgccgg	113160
ggcgacacaac	gataccgccc	togtgtggat	gaagataaac	cagacgctgt	tgtttctggg	113220
cccgcgagcc	gccccccccc	gcggggcatg	gaccccccac	gcccgcgtct	gtacgcgcaa	113280
tatcatcgaa	ggtcggggcg	tgtccctccc	ggccatcccc	ggcgccatga	gccgcggggt	113340
catgaacgtg	cacgaggccg	taaactgctt	ggaggccctc	tgggacaccc	agatgcgcct	113400
ggtggtcgtc	ggttgggttc	tgtatctagc	gttcgtcgcc	cttcaccaac	gacgatgcat	113460
gttcggcgtc	gtgagtcctg	cgcacagcat	ggtggccccg	gcgacctatc	ttttgaacta	113520
cgcggccgcg	atagtgtcga	gcgtgttctt	gcaatacccc	tacacgaaaa	tcaccgcctt	113580
cctctgcgag	ctatccgttc	aacgccagac	cctggtgcag	ctgttcgagg	cggatccggt	113640
caccttcttg	taccaccgcc	cggccattgg	cgctcatcgt	ggctgcgagc	tgetgctccg	113700
cttcgtggcc	ctcgggtctc	togtcggcac	cgtctctcat	tcccggggcg	cctgcgcgat	113760
cacacacccc	ctgtttctaa	caatcaccac	ctgggtgttc	gtgtccatca	tcgccctgac	113820
ggagctgtat	ttcatcctgc	ggcggggctc	ggcccccaaa	aacgcggaac	cagcggcccc	113880
cagggggcgc	tccaaagggt	ggtcgggcgt	ctgcgggcgc	tgetgttcca	tcatectctc	113940
cggtatcgcc	gtgcgcctgt	gctatatcgc	cgtcgtggcc	ggggtggtgc	tcgtggcgct	114000

tcgctacgaa caggagattc agcggcgccct gtttgatctg tgacgtaacg cctcttccgt	114060
tggaagagggc ggaccagtc gcccatacaa attaaatata cgaccgcctt cgggcctacg	114120
cacctcgca cgtcgcatgc aaattaaaat cgtgcacaga gccgatccgg cctcggtctt	114180
gcttgccctt ccccgggccc agcacaggca ggctcgctccg acttcgcgat acacccacc	114240
ctaccgctg cttccgcacc cccgcctacg cgtgtacgag aaggcggacc cagacctgcc	114300
gtatgctaata taaatacata aaaccacccc tcgggtgctccg attgggtttct ggggacggcg	114360
ggggcggggg cggtgacgcc cgacggggag ggacaaggag gagtttcgga aagccggccc	114420
cggctcgctgg ggtataaggg cagccaccgg cccactgggg gctgtgtgct gccgtgtgcc	114480
gaccccggtt gcgcgtcggg gccgctctc gattcggacc cggccactct cttccgacac	114540
gcgccccctt ggaggacacc cgccatccca gcccggcgga cctacaacat ggctaccgac	114600
attgatatgc taatcgacct aggattggac ctgtccgaca gcgagctcga ggaggacgct	114660
ctggagcggg acgaggaggg ccgcgcgcac gaccccgagt ccgacagcag cggggagtg	114720
tcctcgctcg acgaggacat ggaagacccc tcgggagacg gagggcgga ggccatcgac	114780
gcggcgattc ccaaaggctc cccggcccgc cccgaggacg ccggcacccc cgaagcctcg	114840
acgcctcgcc cggcagcgcg gcggggagcc gacgatccgc caccgcgcac caccgctgtg	114900
tggtcgcgcc tcgggaccag gcggtcggct tcccccggg aaccgcacgg ggggaaggcg	114960
gcccgcaccc aacccccgtc gaccaaggca ccgcacccc gagggcgggc gcgaggtcgc	115020
cgccggggcc ggggtcgata cggccccggc ggcgccgact ccacaccaa accccgccgg	115080
cgctctcca gaaacgccc caaccaaggg ggtcgccacc ccgcgtcggc gcggacggac	115140
ggccccggcg ccaccacgg cgaggcggcg cggggagggg agcagctcga cgtctccggg	115200
ggcccgggc cagcaggcac gcgccaggcc cccctccgc tgatggcgct gtccctgacc	115260
ccccgcacg cggacggccg cggcccggtc ccggagcgaa aggcgcctc tgccgacacc	115320
atcgacccc cgttcgggc ggttctcgga tccatatccg agcgcgcggc ggtcgagcgc	115380
atcagcgaag gctttggacg cagtgcctt gtcattgcaag acccctttg cgggatgccg	115440
tttcccgcc cgaacagccc ctgggctccc gtgctggcca cccaagcggg ggggtttgac	115500
gccgagaccc gtgggtttc ctgggaaacc ctggtcgctc acggcccag cctctaccgc	115560
acattcgag ccaaccgcg gccgcgtcg acagccaagg ccatgcgcga ctgctgctg	115620
cgccaggaaa atctcatcga ggccctggcg tcgcgggatg agacgctggc gtggtgcaag	115680
atgtgcattc accacaatct gccgctccgc cccaggacc ctatcatcgg aacggcggcc	115740
gccgtgctgg aaaacctcgc cagcgccctg cggccctttc tgcagtgcta cctgaaggcc	115800
cgaggcctgt gcgggctgga cgacctgtgc tcggggcgac gcctgtcgga cattaaggat	115860

attgcctcct ttgtgttggt catcctggcc cgcctcgcca accgcgtcga gcgcggcgtg	115920
tcggagatcg actacacgac cgtgggggtt ggggcccggc agacgatgca cttttacatc	115980
ccgggggcct gcatggcggg tctcattgaa atactggaca cgcaccgcca ggagtgttcc	116040
agtcgcgtgt gcgagctgac ggccagtcaac actatcgccc ccttatatgt gcacggcaaa	116100
tacttctact gcaactccct attttaggca agaataaaca tattgacgtc aaccaagtg	116160
gttccgtgtg atgttcttgg cgcgcgcggc ggggtggggc gagactccgg ggcgatgccg	116220
gcgtgcgcgt gggaggaggc cgtatgacca ccggataaat gtggggcccc ggcccggccc	116280
gcttcatagc gcgtccagga actcacggca gacgcgtatt caccgacccc cccctcgcaa	116340
catgacaacg acgcccctct cgaacctgtt tttagcggcc ccggacatca cccacgtcgc	116400
ccccccgtac tgtctgaatg ccacgtggca ggccgaaaac gccctgcaca cgacccaaac	116460
ggaccccgcg tgccctggcc cgcggagtta tttagtccgc gcctcctgct cgaccagcgg	116520
ccccatccac tgttttttct ttgcggtgta caaggactcg cagcactccc ttccgctggt	116580
taccgagctc cgcaacttcg cggacctggt caaccacccg ccctctctgc gcgaactaga	116640
ggataagcgt ggggggcggc tcggtgcac gggcccatc agctgcggaa ccatcaagga	116700
cgtctccgtg gcatccccg cgggggaata cagcataaac ggtatcgtgt accactgtca	116760
ctgtcggtat ccgttctcca aaacctgctg gctcggggca tccgcggccc tacaacacct	116820
tcgctctata agctcaagcg gcacggccgc tcgcgcggca gaacagcgac gccacaaaat	116880
caaaatcaaa atcaaggtat aacccacccc ctccctccg agtccgtatg caacctcatt	116940
aataaagagt gagaaccaac caaaacagac gcggtgtgag tttgtgggtt ataggaaccc	117000
ggtaaatacc acgcgacgaa ccagcatgtg tggttaacgca acttttatcc gttgtatcgc	117060
gggagggggg aagccttaccg ccaaaggaag gccaatga taacgacgac caccgcgacc	117120
acccccaaaa ccgcatgacg acacgtcccg ccacaccacc ctggggcttg gggcgtgtcg	117180
gagctcgacg cacagcgggc cgcgcgttgg gcccggtaca gctctcgcga attgacaagc	117240
gggggtcgcc acgtgcgcga gctttgcacg cggggttggc cggccggccc caccgacccg	117300
cccgttggct cggtcggaca tcggtccatg accatggcgt aggtgggggg gcgatccgag	117360
gtcgcctctg cgtaagtagg gagggccgac gggaggtcgc ctcccacgcc aggttgggcc	117420
ccaatcatag tttccggtag aaacaggggg gtctccacaa acaacccccc tgggccaaag	117480
ctccggcgcc gcgcccgctg ttccggcggc cgcctggcgc gccgagcggc ccgccaggcg	117540
gcgcggcgcg agcggccacg ctcacacacc tcgccgtcac cggaagaagc cgtgaaaca	117600
agcccaaccg gcgacgtccc tcgagagtac ggtggaggcg agtccgtggg ggtgtcgata	117660
tcaataacga caaactggcc cgcgctcgcg ccggccacac tctcgtatgg gggcggggcg	117720
tcaatcacgc tatcatctcc gtcatccctg catgcgtggg catgccagc cccaacgcc	117780

ES 2 668 802 T3

atggtgggga	ttcgcggctc	agaagcctgc	atgtcgtgtg	gtcggtcgta	gtccaacgtg	117840
cctccccac	ccaccacaca	gccggtcccc	acgccgacca	ctagaccgca	gacgtcggcc	117900
aaccgaggtc	cccgtgcaca	gaccgcgcct	tttatagccc	caggggttgc	taattaacgc	117960
acgcatgcag	acgcaattta	ttttgctccc	cgcgctcctc	ccctcccctg	cgcacacgtg	118020
ataggtcttg	ggaacccgag	gggcgacgcg	gggaaagcgc	gcccccgccc	ggccgcgcgcg	118080
cgcccccgcc	cgccgcgcgc	gcgccccgcg	cgggcgcgcg	cgcgcccccg	cccggcgcgc	118140
gcgcgcccc	gcccggccgc	cgcgcgcccc	cgcgcgcgcg	ccgcgcgcgc	ccgcccggcc	118200
gcccgcgtcg	cgcgggcgc	ccctcccggc	gcttcggggg	tctttccttc	cttccccgc	118260
gcgacccga	ccccgcccc	ccgccccgc	cggcaggggg	gccccggcgc	cgcgcagaa	118320
acacagacga	acacacggtg	gcgatctttt	ctttacttcg	gcggaccagc	gagccccggc	118380
cccggccgc	gcccgcgcgc	cacaccacgc	gcaccccccc	ccgcccgcga	ccccggggtc	118440
cacacaggag	cgcgcgggcg	gcagaaacgc	gggcgcggcg	gcggtcgggg	tgggagtgg	118500
ggtgggggac	acgaaaacac	acccacgaca	ctctcccccc	accccgaccg	ccgcccgcgc	118560
ccaccggcgg	gatcgcgcg	agacgcagcc	gggccccccc	ccaccaccgc	cccaccacc	118620
taccccgcg	ccgcagcctc	cggcagcacg	ccgaccaccg	ccgccacccc	ccaaacagcc	118680
aaggcgcgg	ggggggcggt	gtggtgaacg	atggggggaa	cacggggggg	aggggtccgg	118740
ggcgaggcgg	gcggggcga	gaaggggggg	tgggtggcgg	ggcgggtgaa	agcggaaaaa	118800
cggaggatgg	aagggcagaa	gatggggagt	cccgatcctc	ctcctgcctc	ccctcgccct	118860
ccattctcgg	gccctccgcg	agtcccgcag	cccccccccc	gcccggcgac	gaaggagacc	118920
caagcacccg	agccggagag	gccgagcggg	gagtgggcgg	ccgggcggga	ggatggcgga	118980
gagagagaga	gagagagaga	gagggggggg	gggggagagg	gaaagcaacg	ggaaagagag	119040
gcgcgcggaa	aagcagcaag	aggggggacg	gggcgagccg	ggcagagtgc	ggagcccccg	119100
gagcccgcg	ccgcagccga	gcagcgccgc	gggctccggg	gcccggcccg	gccggcaacg	119160
ccccgcgcg	gccgcggcgg	agagaacccc	tgtgtcattg	tttacgtggc	cgcgggcccag	119220
cagacggggc	gcggggccagc	agacggggccg	cggcgccagc	ggcccacgcc	tcccgcgcga	119280
ttaggcccc	gcgggcatcc	ggcgcccggc	cccacgccct	tccattaaac	actcccacgt	119340
tggggggggg	cgcgccagct	gagtgtctct	cggttgcggg	cgcggtgcc	ggagatccat	119400
taagccgccg	gagagcccca	gccccggccc	cgtgttgctg	tgggcatttc	tgctgcgtca	119460
tccctgtctt	tataaaaccg	ggggcgccgc	agcaacgaac	gcagggggccc	gccgccgatc	119520
gagaggggact	ccggagaagg	aaggtgtctc	cgcgcaccgc	cgcgccttc	tcctctcccc	119580
tccctacctc	cccctctctt	cccccttttt	tccccgcct	cccgtcttct	tccgcgcctc	119640

cgagggtccg	cctcttgcc	cgaggacccc	cgggcgggcc	ggggcttggc	cgcgaggtg	119700
cgcggcgcc	ggagggggcc	cgcaccccg	gcggcgccc	cctccggcg	cgcggttcg	119760
cgaagggcg	gaaagggggc	cccgaggtt	tttttcgatt	cccgccggg	ggtcccggt	119820
agccgcccgg	cgcgggggg	aaggcgccc	cgcggcgcg	gtccggccc	ggccccggc	119880
ggagcgggg	ggccccggg	ccccggggc	cgcggcggg	gtttccgct	tccgtttctt	119940
ctccctccc	ggccgcccc	ctccggggc	cgcaccccg	cccttccctt	ctcctcgtc	120000
tcccccgcc	cgcggcgccc	cttccctctt	ccttctctct	ctctgtctcg	ctctcctcac	120060
atttcccc	ccccccccg	cgcggcgcg	cctttgccc	cgtcccacc	agacggcgcg	120120
cgcgtgagc	cgtccggcg	gggacccagg	ctccggggg	ggggggcgcc	tgcgtgtgtc	120180
tcggtgaga	gagcgcgccc	ctcgaacgc	gcggttctc	gcaggtagg	ttagggctgt	120240
acaggtgagc	ttctgtgag	gcggcgggg	gaggggggg	gggcggggcg	aagagagaag	120300
agagcagggg	ttgggggaga	actgttcttc	ctcccccttt	caagaaacac	gagggggggg	120360
tcccagaag	ggcaggcagg	tcagccgcac	cgcggcgag	ccaaccgta	tccttttttt	120420
ctaggtgttt	ttgtttttgt	ttctgttttt	gtttgttttg	ttattatttt	cgcggatccg	120480
gcgtgttcg	atccaccccc	cctttctcct	tcctcttccc	ttccacccac	ccccgtttcc	120540
ccccccccg	tgcgtgttc	cgggggggca	ggcgcgggc	gggcccgtac	gcccaccgcc	120600
cccacgcgc	ggtcaccccc	ccccaaacac	cccaaaggcg	cgtgcccggc	cacagccgtg	120660
ggtgtggcg	cgtccccctt	cctctaccgc	gtggcgcgcg	gcgggggggt	ggtggtagtg	120720
gtggcggaag	gaaacggggc	ggggcgcggg	gcggctagg	aaaggtaggc	acgcgcgcgg	120780
tgtgtcgact	tgcctgcccc	gcaaaacggc	tcgtgtcgtg	ttgtgtcgtg	gtgggcccgtg	120840
ttgtgtggg	cgtgtgggtg	tgggtgtggg	ttgcgaacgc	gcgagccccc	tcgccccgat	120900
gggagtctcc	cgcagccag	ggtaaaggag	ggcgggcggtg	gcgggcagg	gtgcggggcg	120960
ggtgggggtg	gtgcgggtgc	atgcctcggg	tctcctcttc	ctgctcctcc	tcctttctcc	121020
cagccaggg	gaggaggggc	gggcgtggcg	ggcaggtgtg	cgggcgggg	gggcgcggg	121080
gcgggggtg	gcacgggcgt	aagtgcgggt	gcctgcctcg	ggtcttctct	tctccctcct	121140
ccttccctcc	accgctcccc	gggggcagag	ggcgtgcctg	cgttgtgatt	caaccgccct	121200
cgcggcgcc	ccactttccc	ccctctctat	caaagtctcc	tggccctgg	cttcgcgcgg	121260
gtggtgggg	tgaccccccc	cctcctccct	ccccgagcca	ggcgccctcc	cactcctgcc	121320
caccaccccc	agggctctgg	cggccagacg	tgcgtgctct	gcacgatcgg	gccccctcc	121380
ctgtcaacac	ggacacactc	tttttttacc	cgcagccag	cccggccacc	caccaagaca	121440
gggagccaga	acgaggccgg	gccccggctc	tgttctatga	taaagaccaa	caggcctcgg	121500
gggtgggggc	ggcttctcgt	gcccggcccc	cctcctcctc	ctcccttccc	ccccatcccc	121560

ES 2 668 802 T3

ggccccctg	cgcgggggag	ctgcatcaaa	ggccaacaac	aaagtgtgtc	aaaagcatca	121620
caaaacttta	ttgtaaaatt	tttataaata	taaagttttt	tttttcctca	agttttcaac	121680
aaggccagaa	agtccataac	aaaatgctgg	tgtgtgttgc	tgttcggggc	cgtgtccgtc	121740
ccccccccc	actcccaccc	ccacttcctg	tctcctcccc	gtctttcccc	ccccccacct	121800
ccccctgcc	ccgaggcgcc	tcggccgggtg	gtccgggtggg	gggcggcttc	cttcgggcag	121860
caagccgagt	gttagctccc	cctactcccc	gtggcccgcg	ggggcgctcg	cgcccgcgcg	121920
gggcgcgcc	tgtccccag	accacgggtg	gcgcgaccgg	aggccgtgga	agtccagcgc	121980
gccaccagg	gtgccctggt	caaagagcat	gttgcccacc	ggggtcatcc	agaggctgtt	122040
ccactccgac	gcggggggcg	tcgggtagtc	ggggggcctc	acgcagttgc	gcgcgtgctc	122100
ggggagcagg	gtgcggcgcc	tccacgcggg	ggccgcggcc	cgcagcaggt	ccgccacgtt	122160
ccccgtctgg	tccacgagga	ccacgtaggc	ccctatgtgg	cccgtctcca	tgtccaggac	122220
gggcagcgag	tccccctga	ccgtcttgtt	cacgtaaggc	gccagggcca	cgacgctcga	122280
gacccccgcg	atgggcaggt	agcgcgtgag	gccgggcgcc	gggtcgcggg	ccccgggctc	122340
ggggccgcc	tccgcgtggc	gcgtcttctt	ggcacacttc	ctcggccccc	gcggcgcagc	122400
agcgcggggg	ccgagggagg	tttctcgtct	ctccccagcg	ccggacgcgg	acgcgacgct	122460
cccaccagcc	ccgcccgcag	aggaagaggc	ggaggaggag	gaggcggagg	aggaggaggc	122520
ggaggaggag	gaggcggagg	aggaggaggc	ggaggaggag	gaggcggagg	aggaggaggc	122580
ggaggaggag	gaggcggcgg	cgaccgcggc	ctgggacgac	ggagacgccg	acggggggcg	122640
ggcgcgcccg	gacgccgggg	cgagcggccc	gtggcccgcg	tcgcccaggt	ccgagtcggg	122700
ggcccgcgcc	ggcgccggcc	tcttgggccc	caccccctgg	ggggcgaggg	gcgagcgcg	122760
ggcgcgggag	gaagaggcg	aggacgaggc	cgcggggccc	gagtcggacc	cgcgcctctt	122820
ccggggggcg	gccgccggcc	cctccgcggc	gtggggggcg	gcaccggggg	tgttggtgcc	122880
gcgggggacc	ccgggtcctc	cctccgcgcc	cggccctccc	gaccgcgcgc	cgtcggtcgc	122940
gcctgcccgg	cccagactct	gtgcttggg	gtcggctctga	gcctgggtca	tgcgcgaccg	123000
gggcgcgcgg	tgcgcgtcca	ccggcacggc	gggcggcgcg	ggcccgggcg	cgtccgcgct	123060
cgcagacacc	acggggggcg	cggcggcgcg	gggcggactc	cggacgcgcg	gggcgacggc	123120
cgcgcggggg	cgcgcggcgc	gccccgacga	ctgtggcaga	cctccccccc	cggggcccga	123180
ggacacctgt	gcggaggagg	aggagacaaa	ggagagcggc	ccggggcccg	gggggcggcg	123240
cggagacggc	gggggagagt	cgctgatgac	tatggggggc	tcctggggcg	cgcggggctg	123300
tctcgcgggg	ggcgtcctgc	cctccgcgcg	cgcggcgtct	tcgcccaccc	gccgcgcctg	123360
cgcgcgcccc	ccgcggggcg	cagggggaag	agaggccact	ctcggcacga	cggccgcgac	123420

ggcagggcgc	ccccagacc	cagatccac	ccccgcgcgc	aacggggcgc	cgcgcgtgct	123480
gctgctccgc	ggggcgccag	ggggcgccgc	tgggtcgcg	gcgggctggg	aggttccgcg	123540
ggtcgcccc	gcaccgcgc	ccccgcgcgc	gggcgctctt	cggggggcgc	gcgggacgta	123600
gtccactgca	gagggagaca	gagacgggag	cccccggtta	gtgcccgcgc	cccgcccgc	123660
ccccgcgcga	ccccgcgcgc	acccccgcgc	gacccccgc	cgacccccgc	ccgacccccg	123720
cccgaccccc	gccccgcccc	cgcgcgcccc	ccgcgcgcgc	cccgcccgc	ccccgcgcgc	123780
cctcacgcgc	ggccaggtca	tgtctcctgc	cgctcggtgc	gggcccgcgc	gggggtgggcg	123840
acagggcgcg	gaccgtgtgt	ccccccagcg	acagggagcg	cggggccgct	cgcgggttgc	123900
ccgtccagat	aaagtccacg	gccgtgcccgc	ccgcgcgcgc	cgcctcggc	tccacgcggg	123960
tccgggggtc	gttcaactatc	gggatgggtc	tgaacgaccc	gctggcggtc	acgcccacta	124020
tcaggtacgc	caccgggggtg	ttgcacaggg	gacacgtgtt	gcgcaacgga	atccaggtct	124080
tcatgcacgc	gatgcagaag	gggtgcaggc	agggaaaact	ctggcagcgc	aggggcgggg	124140
cgatctcgtc	cgtgcacacg	gcacacacgt	cgcgcgcgc	tcccgcttc	gcttctctct	124200
caccacgcgc	cccaccccc	caggatccct	gcgcgtcggc	gggcgtgggg	ctgccctggc	124260
gctcgccgcg	gggcccgggc	ggggcggtgg	ccgcgtccat	caggcccgc	tgaacatct	124320
ccgtgtccgt	gctgcccgc	tgggaggtgg	agtcgcggtg	aaggtcgtcg	tcagagattc	124380
ccacctcgtg	ctcctctctc	gagtcgctgc	tggcgagcca	ctgcatgtcg	ttgagcatcc	124440
cccagggcgtg	cggggcggcg	ggctgcttga	caaagcaacg	ggggggattt	agagggcgcg	124500
gggcgtgagg	cgggaccccc	gcgcgtgtc	ccccgtgtcc	ctccctcacc	ccggcccccc	124560
gcccgcgtgct	ttttgttcgg	aaggggggga	gaaaggggtc	cgtaaccaaa	ggtggctctgc	124620
gtcctttgga	ttccgacccc	tgtctctccc	ccctgtcccc	cgtctcgggg	ctcctccttg	124680
cctccctcgc	ccccccagag	ggtcgggggg	cggcgcacgc	cccacggggg	tcccccgacc	124740
gcttaagcgc	gcccgggggtc	ggccccgtca	agcgtccccg	cccccgagcc	caccgcccgc	124800
gaccaccccc	aaccgcgacg	cgggtgggtcc	ggggaaaagg	gggggcctga	gaccgggggg	124860
tcgcccctctc	accgtgcccgc	gggtctgccc	cggcgccgc	tcggggccgc	ggtccgcccgc	124920
ggagctcgtg	ccgggcccggg	gttccatgag	ccggggtagg	gtagactcga	gacggcgccc	124980
cgcggctctct	ctcttgccgc	gttttagtct	ctgtctctcc	gggtctctct	ctccgcgcgc	125040
gcccgcgtc	cgtcgtcgc	agtgcgggg	tgcgaatgcg	gcccgcgcgt	cacacggggc	125100
tgccttatac	ccggcgcccta	tccactcccc	caaaggggcg	gcatttacga	ttcccccaat	125160
agccgcgcgc	cccggcgggg	gcggagggag	ggaatcccc	cctctcgggg	cggccccgtc	125220
cccggggacc	aaccgggtgt	actccaagaa	ccccattagg	atgcgcgcgc	ccccgcgcgc	125280
gcagatggga	gtccccccgc	cgcgcgcgc	gcgcggccct	gagtggtgcc	cgcgcgcgcgc	125340

gaaaaattca ttagcatact aggaagccca ggggaccaat aggggccgat cagcccaccc	125400
acccggcggc gcgcgaggct ctgcgtgttc tgccaagaaa gtaatcagca taaccggaa	125460
ccccgagga gtaattacgc ggggagcgag gggccgtccg aacgttttta attaccataa	125520
gcgggaatgg cggcccgtta aaagctgcta attaccgcga gcgggaacgc cggcccatta	125580
aaagtgtcta attaccatgc gcggggatgg cggccgggac cgcctattaa aagtttctaa	125640
ttaccatacc gggaagccgg cgcggggcgg tcgccggggc ggagtcgggg cccgcgcggc	125700
ggcgcgcggt tggccggcgc cggcccttgg ggccggcgga gcggcggggc ggcgcgcggc	125760
cctcgcggat atatacgcgg ggctcccatc gtctcttcgg agagcggcct cgcgcagacc	125820
ttcggagctc cggggctccg ccggccgagg ccgccctcgc cggttcaacc ctagaccgcc	125880
cgacggcccc ggccgcgcgc ggcggaggac ccgcgcgcgc ccgccgcgc ctcctcctcc	125940
tccgcgggtc cgcctcttc gtgggcccg gctcgggctc gggcccgagc tcgggcctcg	126000
ggctccaggc acggtccgat gaccgcctcg gccgcgccca cgcggcgccg gaaccggtcg	126060
cggtcggccc gctcgcgcgc ccaggacccc cgtcgggcca ggcgcgcgc cgtctcccag	126120
gccaccagat ggcgcacctg cagcgcggc gagaagcaca cctgcgggcg gggagacacg	126180
ggggtcggag gggcgtcagg gggtcggagg ggcgtcaggg ggtcggaggg gcgtcagggg	126240
gtcggagggg cgtcaggggg tcggaggggc gtcagggggt cggaggggcg tcagggggtc	126300
ggaggggagg cgtaccttcc cgcgcggcgc gtcgcggggc ggggacgcgc ggggccgcgc	126360
ccggcgcagg ctcaggcgcgc ccagggtactc cgtcgtgggtg cgcagccgta gcgccagggtg	126420
gggcggaagg gggcgctcgc gcccgcgctc cttgcgcggc ggcggcgggg ggcaggcggc	126480
ggcaggcgcg gcgtgcgggg cctccggcgc cttccccccg ccctcgtctcg gggggctgtt	126540
cgcctactct cgtcgtcgtg tgccggcgta gtcgcgctcg tcgtctgctg ccgcctgggg	126600
caccagcagc cagcgccgca ggagcgagga cgcggccggc gcgtctctga ccgcggttcc	126660
cgagtcgtac gcagggacca tttgggagtc tgccggtggg agcgcgcgcg ggcgcggcac	126720
ggctggagcg ccggggcgcg gcacggctgg agcgccgggg cgcggccggc gccggggacc	126780
ccggcggcgg ggaccccgcc ggcgggacat ggcgggcggc tgggctcggc gtaggcccg	126840
agccggagcg cgtcggggcg ggagagttca ctcggcacgc atgcacgtgt aaccgccagt	126900
ccgtgcttgc ctagcgaact caccgcctcc ggctggcggtg cgcagcccg gccgtgttgc	126960
gggccctctt aagggggcgc ggcaggacgg ggactccgc cccgcctctt tcccccg	127020
gagtcaaccc ccgggggggg tgttttttg gggggggcgc gaaggcgggc ggcggcgcg	127080
ggcggcgggc agggcagccc cgcgcgcctc cttccccgtc cctcccccg agccggccgc	127140
tcccccgcg gcgcgcctc tcccccgcg cgcgcgggg ctccttccc gcgggcgc	127200

ccgcgcgggt	tttttccgc	gcccgcctcc	gcgcggcagg	acggggacta	gcaggctgtg	127260
ccgcagacca	ccacacactc	ccaagctccc	cgcccccccg	aagacgccag	tcgcaccacc	127320
gctcgccttc	gcagaccaga	cagttgcacc	aagcaccgcg	ccgcccgcac	acggttcccc	127380
gccacccctt	ccctcccttc	cattccgcgc	agctcgcggc	agccctcccc	ccccgcgcgc	127440
cacgggggtg	gggtccgcgc	gccgcctccc	ccgcggccgc	ctcccccgcg	ccccgcctcg	127500
ggggcttccc	ccgccccttc	ccccgcgcgc	gcggccccga	gctcgcagca	gccccctcct	127560
cccgccctcc	gtgccttccc	tcccgccttc	gcgggggggc	tcggggccacc	tgaccttcgt	127620
aacctgcact	caggtcagag	ccccagaccc	ccgcgcggcg	cgggagacgt	gccgcctgcc	127680
cgacccccgc	ccgcccagac	ccccgcgcgc	cgacccccgc	ccgcccagac	ccccgcctgc	127740
cgacccccgc	ccgcccagac	ccccgcgcgc	cgacccccgc	ccgcccagac	ccccgcctgc	127800
cgacccccgc	ccgcccagac	ccccgcgcgc	cgacccccgc	ccgcccagac	ccccgcctgc	127860
cgacccccgc	ccgcccagac	ccccgcgcgc	cgacccccgc	ccgcccagac	cccgaataaa	127920
ccacacaagg	cggtacgttt	tcgtctgtct	cgttctttat	ttctcacaca	cgcgcgcggc	127980
catcgccgcg	tctgtcttaa	aggcgcacag	acgcccagat	ccttccccct	ctccccatct	128040
ccccctctcc	ccgctccgcg	aagtttcccc	ccccgtcact	ccccaaacag	tcggtcgtcg	128100
tcgtcctcca	gctccgcgtc	catgtccacg	ggctcgcgcg	tcggcgcgct	ggccagcccc	128160
gcggcggttc	ccaccacctc	cacgcgcgcg	ccgcgcgcgc	ccagcacctg	ccccgcgcgc	128220
ccccgcgcgc	acgcccagcg	tatctgcggg	ggcgggcccc	cgtccgcgtc	gtcgcgcagc	128280
accagcgggg	gcgcgtcgcc	gtcgggctcg	agcagcgccc	gcgcgcagaa	ctccccgcgc	128340
ggcccgcgca	gctccgcgcg	gccgcgcgcg	acggcgctcg	gcccagcgcg	cacgtagacg	128400
ggccgcagcg	gcgcgcctcg	gcccagcgcg	gcgcagcgcg	ggtgcgagtg	cgctcgtccc	128460
tcgcagaagt	ccggcgcgcc	gggcgcctatg	gcgtcgcctg	cgcccagagg	ggcgggcccc	128520
ccgtccagcg	ccgggagcac	ggcgcgcgcg	tactcgcgcg	gggacatggg	caccagcggtg	128580
tcggggccga	agcgcggtcg	cacgcgggtac	cgcacgttgg	ccccgcggca	gaggcgagcg	128640
ggcgcgcgct	cggggtacag	gcgcgcgtgc	gcggcctcca	cgcgcgcgaa	gacccccggc	128700
ccgaacacgc	ggcccgaggc	cagcacggtg	cggcgcaggt	ccccgcctgc	cgccagcgcg	128760
acggcgactc	gcacggcggg	cagcacctcg	caggccaggt	aggcggtgctg	ccgcgagacc	128820
acgggcccgt	cggcggggca	gtccgcggcg	cgcacggcgt	tgacgacgat	gaggcgggcg	128880
tcgcaggcgc	cgccagcagc	ccccaggaac	tccacggcgc	cggcgaaggc	cagggtccgc	128940
gtggacagca	gcagcacgcc	ctgcgcgcgc	agcgccgaga	cgtcgggggc	gccggtccag	129000
ttgcccgcgc	aggcgggcgt	ggcgggcccc	cagagccggg	tgccaggggc	cgccagcagg	129060
caggacagcc	cgccgcgctc	ggcggaaccac	tcgggggggg	gcccgcctcc	ggcgcgggcc	129120

ES 2 668 802 T3

gcggccaggt cctcgcccgg cagcggcgag tagaggatca ccacgcgcac gtcctccggg	129180
tcgggcacct ggcgcaccca ggccgccggc cggcgcagcg ggcccagagg gcgcagcggg	129240
ccgaaggcgg cgggcgcgcc gccggggggc ggggcggcgc agcgcgcggc cagcgaggcc	129300
agcgcgcgcg ggtcgaacat gagggccggg cgccacggcg cggggaagag cgggtggtcc	129360
gtgagctcgg ccacggcccc cggggcgag taggcctcca gggcggcgcc cgaggcgccc	129420
ggcgtgtggc tgggccccgg cggctggcg cgccagccgc cctgcccgtc ggggccctcg	129480
gcgggccggc gggtcagcgc cgcggggcgc ggccgccggc gcggcgcggt cggcgggcg	129540
gggggcgcgg ccccgcgggg agggcgggcc gggggcgggg gggcgtccgc gcggctcttc	129600
ttcggggggc gcggggcgcc gcccgcggc gccctggccg gggcggggct cttgcgcttg	129660
cgcgcctccc gcggcgcgga ggcggcgcg gcgagcgagt cgcccgcgcc gacggtgtcg	129720
gccagcaggg ggcgcaggct ctggttctgg aagagcaggc ccgcggcgcc ggcggcggg	129780
gagctcagca ggcgcgggct ccgcggcagc gccggggcca gggccccggc gaccaggctc	129840
acggcgcgca cggcgggcac ggcggcctcg ctgccgcggc ccacgcgcag gtccccgcgc	129900
aggcgcatca gcaccagcgc gtcgcgcacg aaccgcagct cgcgcagcca ggcgcgcagg	129960
cggggcgcggt cggcgtgcgg cggggcgggc gcgcccgcg gccccggggc cggggcgcg	130020
gcgggcgggg ctccggccag ccccggcacg gccgccaggc cgcgctcgaa gccctccgcc	130080
agcgcctcca ggatcccgcg gcaggcgggc aggcactcca cggccacgcg gcccgccctc	130140
gcgcgcggc cgccgccacc accgcggcg ccgtcgtcgt cgtcgtcgtc gtcggccccg	130200
gccgcgcggg aggcggggcg ggcgctcagg cgcccaggg cggcgagcac ccccgcggg	130260
ccgtagccgg cgggcaccgc gcgctcgtcg gccggcgacg ccgcgcgcca cggcaacggg	130320
gcggcggggg cggcggggctt cccgcggggc tcgtcgccgt cgtggcggtt ggcgtcgcg	130380
ccgtcgtcgg gggttcgcgc cccggtcagc gccgcgttct cgcgcgccag caggggcgcg	130440
taggcgcggc gcaggctggt cagcaggaag cccttctcg cgcggtcgta gcggcggtc	130500
atggccacgg cggccgccac gtgcgccagg cccagccga agcggccgc gcccatggcg	130560
taccccagggt ggggcacggc ccgcgccacg ctgccggaga tgaaggagct gctggtgcgc	130620
gccgcgccc agatccggaa gcaggcctgg tcacgcgcca cgtccccggg cgccacgcgc	130680
gggttctgga gccaccccat cgcctccgcg tcggcggtgt acagcagccg cgtgatcagg	130740
gcgtactgct gcgcgcgctc gccagctcg ggcgccaca cgggcgcggg ggcgccggg	130800
gcctcgaacc gggcccgcg ctctccgcc tcggggcgccc cccagaggcc gggcgggctg	130860
tcgcccgacc cgccgtacag cagcgcccc gggggcgggg ggccggcccc gggccacggc	130920
tccccgctga cgtaccgctc gcggtagcgc gcgtagaagg cgcgggaggc cgcgtcggcg	130980

tccagctcga	cccgcggggg	ccgcccggcc	gtgaagcggc	ccgtggcgtc	gcggccggcc	131040
accgcgcgc	gggcccggcg	gcgtccagg	cgccccggcg	tcgcgcggcg	ggtccgggcc	131100
ggggcgggct	cgccctggg	cggtctggc	cggggcgcgc	cccccgggc	cctcgcgggc	131160
acccccgcct	cctcgtcgtc	cgcgcgagg	gtcccgccc	cggcgtggtc	tcgggcgctg	131220
gcggggggcg	gggcggcgtc	gtcgtcgtcg	tcgtcgtcag	acgaggaggc	ggtgcgagac	131280
gaggaggagg	agggcgaggga	ggaggcgagg	gacgcgcagc	acgaggatcc	ggattttgat	131340
gagtcagagg	cgcccgagcg	ccggcggggg	gcgcgcggc	ggcgggtggtg	gtgggtggtg	131400
tggtgtcggc	ggggcgcccg	gggtcgggc	gacaggctgg	ccatggggtc	cgggtacgcc	131460
ccgcggaccg	cgagctcgt	ctccggtccg	cggaaccagc	ggcccgcgtc	gcggtcgtcg	131520
tcacgtcgt	cgtcgtcgtc	gtcgtcgttc	tcctcgccat	aatcggcgcg	catggagggg	131580
gtcccgggcg	gagaaggcga	gcgggcgcgt	tcttcttgcg	cgcgctcgcg	ctccgggggg	131640
ggcgacggga	tcgtgcgaac	ggcctcgctc	accatcgagg	ccagcagggc	cagctgccgc	131700
ggcgagacga	cgccgtccgc	ggcaggctcg	tcgacggcct	ccccggacgc	cggggccgcc	131760
tcgtcggcat	cggcacggc	ggcggcgtcg	tcggcctcgt	cttcgttctc	ctccggccca	131820
ccgtgccacc	cgaaccgggg	ccgcgcggcg	gggcgacggg	ccgggttcgg	ggtgggcggc	131880
ggtccgctcg	ctggatccgg	agatccgggg	ccgcgcgtcg	tctccgcgcg	ggcccggaga	131940
cgtccccgt	cctcgtccgc	catcgcgacc	tcggccccgc	ggccctgcgt	cgtcgtcgtc	132000
gtcttcttct	tcttccgctg	ctccgcgcac	atcgctccg	accgggggtg	gcgggggggg	132060
ggtcttcttc	ttcttcttca	ggggcggcag	tggggggggg	tggttggcag	ttctctctcc	132120
ccccgtgcgg	tgcggtcggtg	tgccgtgtgc	ttttcgccctc	tcgcgcgcga	tcgggtagat	132180
cctggcggcc	gcgtcggtag	ccgcgcctcg	tggtggacgat	cgcgccgctcg	cctggctgat	132240
atagtcctcg	gggcgcgcgg	ggcgggggga	aaggaggagg	acgcggaggga	ggagcgatcg	132300
acgcgcgcgc	gccccggctc	gccgggggtc	cgcgcccgagg	tggaaccgca	ttatgcgcgg	132360
ccccgccccg	acgcgcgcgc	gtccgcgtcc	gtggcgggcg	cccgttggtc	gcgcgcgcgc	132420
cgtccgccc	gcgcggcatc	tcattagcgc	ccggcgcggg	cggcttcgcg	ttccgcccgc	132480
gatgctaagt	agaccctcgt	cgcggcgggg	ctcgctcccc	tgcccttcgg	ggttcgtggt	132540
aatgagatgc	cgcccccgcg	ctcccggttg	ccccgcgcgg	ccccaaaggg	gccggcgagg	132600
tcgccccgtt	ggtcccgggg	cggctccgcc	ccaaaggggg	cggggccgca	gggtaaaaga	132660
agtgagaacg	cgaagcggtc	gcacttcgtc	ctaatagtat	atatattatt	agggcaaagt	132720
gcgagcgctg	gcgcctcgcc	cggggcccg	gtcatccgc	gtccgcccc	aaagggggcg	132780
gggcgcgagg	gtaaaagaag	tgagaacgcg	aagcgttcgc	acttcgtcct	aatagtatat	132840
atattattag	ggcaaagtgc	gagcactggc	gccctgcccg	gggcccgcgt	catcccgcg	132900

ES 2 668 802 T3

gctccgcccc gaggcggggc cggacggggg gggggccgtt cctcgcgcac ataaagggcc	132960
ggcgtcccg tgcgcgccgc accaggggca caccggctgc gcggcgagaga ccgggacggc	133020
agcggcgcca tcgcgaaggg ggccacagcg agacagagac gccggcggcg agcggggcac	133080
cgacgcaccc ggatcggatc ggatacagag acgcgggcgc atcggttcct ttctgttctg	133140
cctttccctc cccccccccc cccccaccc tgtacgtacc gcgaggaccc atccaccac	133200
tgcagcctta tcgcaggtac ggtgacccgg ggggcccggc ggggggacgg gcgggggacg	133260
gggggacggg ccggggggac gggcggggg gacgggcccgg ggggacgggc cggggggacg	133320
ggccgggggg acggggccgg gggacgggccc ggggggacgg gccgggggga cgggcccggg	133380
ggccgggggg ccggggggcc ggggggcccgg ggggacgggg ggacgggggg acggggggac	133440
ggggggacgg ggggacgggg ggacgggggg acggggggac ggggggacgg ggggacgggg	133500
ggacgggggg acggggggac ggggggacgg ggggacgggg ggacggggcc gggggacggg	133560
gggacgggccc ggggggacgg ggggacgggc cggggggacg gggggacggg ccggggggac	133620
ggggggacgg gccgggggga cggggccccc atcccaacat ccgcgccttc tcgcaggccg	133680
ggcgccgcct tcgtggacgg gacaccggtg tggtaactgg cgacaaggcg ttgccactat	133740
ggcagacatc cccccggacc cggccgcgct caacacgacg cctgcgaatc atgtccccc	133800
atccccaccc ccgggttcac ggaagcgag acgccccgtc ctccccagct cgtcggaatc	133860
tgagggtaag ccgcacacag aatcggaatc ctccctgacc gagtgcgtccg aggatgaggc	133920
gggagacctc cggggcgggc gccgtcgctc cccgcgggag ctcgggggga ggtatttttt	133980
ggatctgtcg gcagaatcga ccacggggac ggaatcgag ggaacggggc cgtcggacga	134040
cgatgatgat gatgcgtcag acggctggtt ggttgacaca cccccccgca aatccaagcg	134100
accccgaaatc aacctgcgat taacgagctc ccccgaccgg cgtgcgggtg tggttttccc	134160
cgagggtgtg agaagcgaca gacctatccg cgcggcgcaa cccagggccc cggccagtct	134220
tccggggatc gcgcacgcgc accggcgctc tgcctgccag gccagatgc ggagcggagc	134280
cgcctggacg cttgatctgc attacatacg ccagtgcgtc aaccagctct ttcggatcct	134340
gcgtgcgcgc ccgaaccgc ccggcagcgc caaccgcctg cggcacctgg tgcgagactg	134400
ctacctcatg ggctactgcc ggaccgcct ggggcccgc acgtggggcc gcctgtgca	134460
gatctcgggc ggaacctggg acgtgcgcct gcgaaacgca atccgggag tgcaggcgca	134520
ttttgaaccc gccgcgagc ccgtgtgcga gctgccctgt ctgaacgcca ggcgttacgg	134580
ccccgagtgt gatgttgca atctcgagac caacggcggc tcgacgagcg atgatgagat	134640
atcggatgcg acggactcgg acgataccct cgcgtcccat tccgacacgg agggggggcc	134700
ctccccggcc ggccgggaga acccggaatc cgcgtccggc ggggctatcg cggctcggct	134760

ggagtgtgag	tttgggacgt	ttgactggac	gtccgaggag	ggctcccagc	cctggctgtc	134820
cgcggtggtc	gccgatacca	gctccgccga	acgctctggc	ctaccgcccc	cgggcgcgtg	134880
tcgcgcaacg	gaagccccag	aacgcgagga	cgggtgccga	aaaatgcgct	tccccgccgc	134940
ctgccccat	ccctgcggcc	acacatttct	ccggccatga	gcgcggggacc	cccagcccgg	135000
tgtgtttgcc	aaacgaaaaa	taaacgccct	acaagaaagc	ttttgtgtct	gagtgtctgg	135060
ttttctggg	ggtggaggaa	ggaacgacaa	aaaaaagaaa	caaacgcgac	accgctcgta	135120
cgtgtaatgg	ggccgcagtg	ttttttatta	gcacgcgggg	gggttagagg	ttggtgattg	135180
gatagcaaac	gtgggatgac	ggaggccact	cgctcgccaac	ggccagcggg	ggcccgggggt	135240
tctgggggtc	atcgcccccc	gtctgccagg	agggctcatc	gggaatctcg	ggtcgcccca	135300
tgcacgtaaa	acacgggcgc	tgcgtgggggt	gggtcgccgg	atgcgggcgg	gatgatgcgg	135360
ggcgggggtt	gttgtgagga	gccacgaggg	accgtagcca	gcgaagacag	ctgcgttccc	135420
ggtcgccggg	caccaccacg	ccgtattgggt	attcgatatc	gctaaggaga	ttttccaggg	135480
ggtgattagg	cgctgcgggg	aacgggggtcc	acgacacggt	ccgctcgggc	aaaaaccgat	135540
cgggcagggg	ccacggttcc	cccaccacac	cgctcgttgg	cttcgtggcg	atgaagcgaa	135600
accccgcccg	ggttttttgt	gcgtactcga	aaaacggcac	acacaggtcc	gccgccccga	135660
ccaccacacg	gtggtatagc	cgggtggggc	cggggcgctc	ttgatgcagg	agccgaaaac	135720
acgcaggggc	atccagaatc	tcgatgcttt	ccagggggtc	gtcctccgca	aacaggcccc	135780
tcgtggtgtt	tgggggacag	cgacaggagc	gggttcgcac	gatcggtcgg	gtgaatttgg	135840
gcaagtccat	cagaggctcg	gccagcctgc	gaaggttcgc	cgggcgaacc	accaccgggg	135900
ttcccagagg	ctcggaggcc	aggatccggc	attgcggaag	cagaaaactc	cacagagccg	135960
ggcttgctgc	agcggaagtc	cgcggcaggg	cgtttcgttg	gtctaggagg	gtaaccacac	136020
ttacaacaac	aacgcccatt	tcggtatatt	aggcccgtag	tcgatcttc	actcactcgc	136080
ctgtctgcgg	acctatgcac	ggcgggacgg	cgcgcggacc	cgggggggct	gcttgctatc	136140
acacggcccc	ttcgcacgtt	cgattttttc	agccttgttt	ggttggttag	gtatcccgga	136200
taatctgacg	ttccggatat	agggggcggg	gggtagtggg	gggtgtgtcg	acaaactgcc	136260
gcttcttaaa	acaccggggc	ccgtcgctcg	gggtgctcgt	tggttggcac	gcgcgacgcg	136320
gcaaatggcc	tgtcgttaagt	tctgtgggggt	ctaccgtaga	cccgacaaga	gacaggaggc	136380
gtccgtcccc	ccggagacaa	acacggcccc	ggccttcccc	gcgagcacct	tttatacccc	136440
cgcgagggat	gcgtacctgg	cccccgggcc	cccggaacc	atccaccctt	cccgccacc	136500
gtcccccggc	gaggctgcgc	gcctgtgtca	gctgcaggag	atcttgcccc	agatgcacag	136560
cgacgaggac	taccccatcg	tggacgccgc	gggtgcggag	gaggaagacg	aggccgacga	136620
tgacgccccg	gatgacgtgg	cctaccggga	ggactacgcg	gaggggcgtt	ttctgtccat	136680

ES 2 668 802 T3

gggtttcggcc gccccctgc ccggagccag cggccatcct cctgttccgg gccgcgcagc 136740
 cccccccgac gtccggacct gcgacacggg taaggtgggg gccacggggg tcaccccgga 136800
 agagctcgac accatggacc gggaggcact tcgggccatc agccgcgggt gcaagcccc 136860
 ttcgaccctg gcaaaactgg tgaccgggct gggattcgcg atccacggag cgctcatccc 136920
 ggggtcggag ggggtgtgtct ttgatagcag ccacccgaac taccctcatc gggtaatcgt 136980
 caaggcgggg tggtacgcca gcacgagcca cgaggcgcgg ctgctgagac gcctgaacca 137040
 ccccgcgatc ctacccctcc tggacctgca cgtcgtttct ggggtcacgt gtctggtcct 137100
 ccccaagtat cactgcgacc tgtataccta tctgagcaag cggccgtctc cgttgggcca 137160
 cctacagata accgcggtct cccggcagct cttgagcgcc atcgactacg tccactgcaa 137220
 aggcacatc caccgcgata ttaagaccga gaacatcttc atcaacaccc ccgagaacat 137280
 ctgtctgggg gactttgggg cggcgtgctt tgtgcgcggg tgtcgatcga gcccttcca 137340
 ttacgggata gcaggcacca tcgatacaaa cgcccccgag gtccctggccg gggatccgta 137400
 caccacggta atcgacatct ggagcgccgg cctgggtatc tttgagaccg ccgtccacac 137460
 cgcgtccttg ttctcggccc cgcgcgaccc cgaaaggcgg ccgtgcgaca accagatcgc 137520
 gcgcacatc cgacaggccc aggtacacgt cgacgagttt ccgacgcacg cggaatcgcg 137580
 cctcacgcg cactaccgct cgcgggcggc cgggaacaat cgtccggcgt ggacccgacc 137640
 ggcgtggacc cgctactaca agatccacac agacgtcgaa tatctcatat gcaaagccct 137700
 tacctttgac gcggcgctcc gcccaagcgc cgcggagttg ctgcgcctgc cgctatttca 137760
 ccctaagtga ccccgctccc cccggggggc gtggaggggg gggctggttg gatgtttttg 137820
 cacaaaaaga cgcggccctc gggcttttgt gtttttggea ccttgccgcc cggcgtcatg 137880
 cagcccatcg ctcccaggtt gcttcttctt tttgttcttt ctggtcttcc ggggacacgc 137940
 ggcgggtcgg gtgtccccgg accaattaat ccccccaaca gcgatgttgt tttcccgga 138000
 gggtcccccg tggtcaata ttgttatgcc tatccccgtt tggacgatcc cgggcccttg 138060
 gggtcccgcg acgcggggcg gcaagacctg ccccgcgcg tcgtccgtca cgagccctg 138120
 ggccgctcgt tcctcacggg ggggctggtt ttgctggcgc cgcgggtacg cggatttggc 138180
 gcaccaaacg caacgtatgc ggccgtgtg acgtactacc ggctcaccgc cgcctgccgt 138240
 cagcccatcc tccttcggca gtatggaggg tgtcgcggcg gcgagccgcc gtcccaaag 138300
 acgtgcgggt cgtacacgta cactaccag ggcggcgggc ctccgaccgc gtacgtctc 138360
 gtaaagtctt ccctgctggt gccgatctgg gaccgcgccg cggagacatt cgagtaccag 138420
 atcgaactcg gcggcgagct gcacgtgggt ctggtgtggg tagaggtggg cggggaggggc 138480
 cccggcccca ccgccccccc acaggcggcg cgtgcggagg gcggcccggt cgtcccccg 138540

gtccccgcgg	gccgcccgtg	gcgctcgggtg	cccccggtat	ggtattccgc	ccccaacccc	138600
gggtttcgtg	gcctgcgttt	cggggagcgc	tgtctgcccc	cacagacgcc	cgcgcgcccc	138660
agcgacctac	cacgcgtcgc	ttttgctccc	cagagcctgc	tggtggggat	tacgggcccgc	138720
acgtttattc	ggatggcacg	accacggaa	gacgtcgggg	tcctgcgcgc	ccattggggc	138780
cccgggggccc	tagatgacgg	tcctgacgcc	cccttcccac	cccgcccgcg	gtttcgacgc	138840
gccctgcgga	cagaccccga	gggggtcgac	cccgacgttc	gggccccccg	aaccgggcgg	138900
cgcctcatgg	ccttgaccga	ggacacgtcc	tcggattcgc	ctacgtccgc	tcgggagaag	138960
acgccccctc	ctgtgtcggc	caccgccatg	gcacctcag	tcgacccaag	cgcggaaccg	139020
accgcccccg	caaccactac	tcccccgac	gagatggcca	cacaagccgc	aacggtcgcc	139080
gttacgcggg	aggaaacggc	agtcgcctcc	ccgccgcgga	ctgcatccgt	ggagtcgtcg	139140
ccactccccg	ccgcggcggc	ggcaacgccc	ggggccgggc	acacgaacac	cagcagcgcc	139200
tccgcagcga	aaacgcccc	caccacacca	gccccacga	cccccccgcc	cacgtctacc	139260
cacgcgaccc	ccgccccac	gactccgggg	ccccaaacaa	cccctcccg	acccgcaacc	139320
ccgggtcccg	tgggcgcctc	cgcgcgcgcc	acggccgatt	ccccctcac	cgcctcgccc	139380
cccgctaccg	cgcggggggc	ctcgcccgcc	aacgtttcgg	tcgcccgcac	caccgccacg	139440
cccggaaccc	ggggcacccg	ccgtaccccc	ccaacggacc	caaagacgca	cccacacgga	139500
cccgcgagcg	ctcccccccg	ctcgccagcc	ccccacccc	ccgaacatcg	cggcggaccc	139560
gaggagtttg	agggcgcccg	ggacggcgaa	cccccgagg	acgacgacag	cgccaccggc	139620
ctgccttcc	gaactccgaa	ccccaaacaa	ccaccccccg	cgcgccccgg	gcccatacgc	139680
cccacgctcc	cgcaggaat	tottgggcgg	ctgcctccca	acacgcctcg	cccccccgcc	139740
caagctcccg	ctaaggacat	gccctcgggc	cccacacccc	aacacatccc	cctgttcttg	139800
ttcctaaccg	cctccccctg	tctagatatc	ctctttatca	tcagcaccac	catccacacg	139860
gcggcgcttc	tttgtctggg	cgccttgcca	gcacaacttt	ggcgcggccg	ggcggggcgc	139920
aggcgatacg	cgcacccgag	cgtgcgttac	gtatgtctgc	cacccgagcg	ggattagggg	139980
gtgggggttg	ggggcgagaa	acgatgaagg	acgggaaagg	gaacagcgac	caaagtgcac	140040
gataagaaca	ataaacctgt	gacgtcaatc	agatatgtga	gtttggttgt	gttttgtggg	140100
actggggggc	gggggtggga	ggtatcagtg	ggtgacagag	tcttttaaaa	gacgtgtccc	140160
ggggccctcg	agatgcgcaa	cttttgccca	cacagagaaa	ggcccccaga	cgaagtcacc	140220
cgggtccccg	aacaaaaaca	aaaaccttga	ccgcccgccg	ggggcggtgc	tgttgttttg	140280
gtctcaatgg	atcggtatgc	cgttcggacc	tgggggattg	tgggaatcct	cgggtgtgct	140340
gctgttgggg	ccgcacccac	cggcccccg	tccgatacaa	caaacgcgac	cgcacgcctc	140400
cccacgcacc	ccccactcat	ccgttcgggg	ggctttgcgg	tccccctcat	cgtggggggg	140460

ES 2 668 802 T3

ctgtgtctca tgattctggg gatggcgtgt ctactcgagg tcctgcgtcg cctgggtcgc	140520
gagttggcga ggtgctgccc ccacgcgggc caatttgccc catgattttt cgcctttctg	140580
gccttgcccc caccatcg ccccgattgt gtgtcgggtg cccggggtac agcagctatg	140640
gagcggtcgg taatataact ttggttgctg ccacacgccc cgtgccgggc atgggttggtg	140700
cgggaaggac gaaataatcc ggcgatcccc aagcgtacca actggggggg gggggggggg	140760
ggaaaagaaa ctaaaaacac atcaagccca caaccatcc cacaatggg gttatggcgg	140820
accacccgca ccaccatact ccgattcgac cacatatgca accaaatcac cccagaggg	140880
gaggttccat ttttacgagg aggaggagta taatagagtc tttgtgttta aaaccgggg	140940
tcggtgtggt gttcggtcatt aagctgcatt gcgaacgact agtcgccgtt tttcgtgtgc	141000
atcgcgtatc acggcatggg gcgtttgacc tccggcgtcg ggacggcggc cctgctagtt	141060
gtcgcgggtg gactccgcgt cgtctgcgcc aaatacgccct tagcagaccc ctgccttaag	141120
atggccgata ccaatcgatt tcgcgggaag aaccttcgg ttttggaaca gctgaccgac	141180
ccccccgggg tgaagcgtgt ttaccacatt cagccgagcc tggaggaccc gttccagccc	141240
cccagcatcc cgatcactgt gtactacgca gtgctggaac gtgcctgccg cagcgtgctc	141300
ctacatgccc catcggaggc ccccagatc gtgcgcgggg cttcggacga ggcccgaag	141360
cacacgtaca acctgaccat cgcctgggtat cgcgtgggag acaattgcgc tatccccatc	141420
acggttatgg aatacacgga gtgcccctac aacaagtcgt tgggggtctg ccccatccga	141480
acgcagcccc gctggagcta ctatgacagc tttagcgcgc tcagcggagga taacctggga	141540
ttcctgatgc acgccccgc cttcgagacc gcgggtacgt acctgcggct agtgaagata	141600
aacgactgga cggagatcac acaatttatc ctggagcacc gggcccgcc ctctgcaag	141660
tacgtctccc cctgcgcgt cccccggca gcgtgectca cctcgaaggc ctaccaacag	141720
ggcgtgacgg tcgacagcat cgggatgcta ccccgcttta tccccgaaa ccagcgcacc	141780
gtcgccttat acagcttaaa aatcgccggg tggcacggcc ccaagcccc gtacaccagc	141840
accctgctgc cgccggagct gtccgacacc accaacgcca cgcaaccgga actcgttcgc	141900
gaagaccccc aggactcggc cctcttagag gatcccgccg ggacgggtgc ttcgcagatc	141960
ccccaaact ggcacatccc gtcgatccag gacgtcgcgc cgcaccacgc cccgcgcgc	142020
cccagcaacc cgggcctgat catcgccgcg ctggccggca gtaccctggc ggtgctggtc	142080
atcggcggtg ttgcgttttg ggtacgccgc cgcgctcaga tggccccaa ggcctacgt	142140
ctccccaca tccgggatga cgacgcgccc ccctcgacc agccattgtt ttactagagg	142200
agtttccccg ctcccgtgta cctctgggccc cgtgtgggag ggtggctggg gtatttgggt	142260
gggacttgga ctccgcataa agggagtctc gaaggaggga aactaggaca gttcataggc	142320

cgggagcgtg	gggcgcgcac	cgctgtcccg	acgattagcc	accgcgccc	cagccacctc	142380
gaccgcgtccg	atcccgggat	gcccggccgc	tcgctgcagg	gcctggcgat	cctgggcctg	142440
tgggtctgcg	ccaccggcct	ggtcgtccgc	ggccccacgg	tcagtctggg	ctcagactca	142500
ctcgtggatg	ccggggccgt	ggggccccag	ggcttcgtgg	aagaggacct	gcgtgttttc	142560
ggggagcttc	atcttggtgg	ggcccaggtc	ccccatacaa	actactacga	cgccatcatc	142620
gagctgtttc	actaccccct	ggggaaccac	tgcccccgcg	ttgtacacgt	ggtcacactg	142680
accgcatgcc	cccgccgccc	cgcctgtggc	ttcaccttgt	gtcgtctgac	gcaccacgcc	142740
cacagccccg	cctatccgac	cctggagctg	ggtctggcgc	ggcagccgct	tctgcggggt	142800
cgaacggcaa	cgcgcgacta	tgccggtctg	tatgtcctgc	gcgtatgggt	cggcagcgcg	142860
acgaacgcc	gccggtttgt	tttgggggtg	gcgctctctg	ccaacgggac	gtttgtgtat	142920
aacggtcctg	actacggctc	ctgcgatccg	gcgcagcttc	ccttttcggc	cccgcgctctg	142980
ggaccctcga	gcgtatacac	ccccggagcc	tcccgaccca	cccctccacg	gacaacgaca	143040
cccccgctct	ccccccgaga	cccgaccccc	gcccccgggg	acacagggac	gccccgcgcc	143100
gcgagcggcg	agatagcccc	gcccgaattcc	acgcgatccg	ccagcgaatc	gagacacagg	143160
ctaaccgtag	cccaggtaat	ccagatcgcc	ataccggcgt	ccatcatcgc	ctttgtgttt	143220
ctgggcagct	gtatctgctt	catccataga	tgccagcgcc	gatacaggcg	ccccgcggcg	143280
cagatttaca	accccggggg	cgtttcctgc	gcgggtcaacg	aggcgggccat	ggcccgcctc	143340
ggagccgagc	tgcgatccca	cccaaacacc	ccccccaaac	cccgacgccg	ttcgtcgtcg	143400
tccacgacca	tgccctccct	aacgtcgata	gctgaggaat	cggagccagg	tccagtcgtg	143460
ctgctgtccg	tcagtcctcg	gccccgcagt	ggccccgacg	ccccccaaga	ggtctaggtc	143520
caagcggggc	gttcggcagg	cccgccccac	gccccccatc	gtgggtattt	ccccccccc	143580
ccccccaata	aaccgatgtt	atctgcctat	atgcgtgtgt	tggatccctt	tgtgatcggt	143640
cgtcattccc	cggatggcat	gggagggcgg	taatggatgg	gcggggccccg	gggggagggaa	143700
aaagaataaa	gggggtagtg	tcggagaggc	ccgcgcgcga	tttaaggagt	cgcgcgcccg	143760
actctgtgtc	ttcgggtgac	ttgggtcgcc	gccgtcagct	agtctccgat	ctgccccgac	143820
cgacggctcc	tgccaccgga	acatggctcg	cggggccggg	ttgggtgttt	ttgttgaggt	143880
ttgggtcgta	tcgtgcctgg	cggcagcacc	cagaacgtcc	tggaacggg	taacctcggg	143940
cgaggacgtg	gtgttgcttc	cggcgccgc	ggaacgcacc	cgggcccaca	aactactgtg	144000
ggcccgggaa	cccctggatg	cctgcggctc	cctgcgcccg	tcgtgggtgg	cgtgtggcc	144060
cccccgacgg	gtgctcgaga	cggctcgtga	tgccggcgtgc	atgcgcgccc	cggaaaccgt	144120
cgccatagca	tacagtcctc	cgttccccgc	gggcgacgag	ggactgtatt	cggagtgggc	144180
gtggcgcgat	cgcgtagccg	tggtcaacga	gagtcgtgtc	atctacgggg	ccctggagac	144240

ES 2 668 802 T3

ggacagcggg	ctgtacaccc	tgtccgtggg	cggcctaagc	gacgaggcgc	gccaaagtggc	144300
gtcgggtggt	ctgggtcgtg	agcccgcccc	tgtgccgacc	ccgacccccg	acgactacga	144360
cgaagaagac	gacgcgggcg	tgacgaacgc	acgccgggtca	gcgttcccc	cccaaccccc	144420
cccccgctgt	cccccgctcg	cccccccgac	gcaccctcgt	gttatccccg	aggtgtccca	144480
cgtgcgcggg	gtaacggtcc	atatggagac	cctggaggcc	attctgtttg	cccccgggga	144540
gacgtttggg	acgaacgtct	ccatccacgc	cattgcccac	gacgacggtc	cgtacgccat	144600
ggacgtcgtc	tggatgcggg	ttgacgtgcc	gtcctcgtgc	gccgatatgc	ggatctacga	144660
agcttgtctg	tatcacccgc	agcttccaga	gtgtctatct	ccggccgacg	cggcgtgcgc	144720
cgtaaattcc	tgggcgtacc	gcctggcggg	ccgcagctac	gccggctgtt	ccaggactac	144780
gcccccgccg	cgtatgtttt	ccgaggctcg	catggaaccg	gtccccgggt	tggcgtggct	144840
ggcctccacc	gtcaatctgg	aattccagca	cgctccccc	cagcacgccg	gcctctacct	144900
gtgcgtgggt	tacgtggacg	atcatatcca	cgctggggc	cacatgacca	tcagcacccg	144960
ggcgcagtac	cggaacgcgg	tgggtggaaca	gcacctcccc	cagcgccacg	ccgagcccg	145020
cagagcccacc	cgcccgacgc	tgagagcccc	ccatcccgcg	ccctccgcgc	gcggcccgc	145080
gcgcctcggg	gcgggtcgtg	gggcggccct	gttgctggcc	gccctcgggc	tgtccgcgtg	145140
ggcgtgcatg	acctgctggc	gcaggcgctc	ctggcgggcg	gttaaaagcc	gggcctcggc	145200
gacgggcccc	acttacatc	gcgtggcgga	cagcgagctg	tacggggact	ggagttcgga	145260
cagcgagggg	gagcgcgacg	ggccctctgt	gcaggaccct	ccggagagac	ccgactctcc	145320
ctccacaaat	ggatccggct	ttgagatctt	atcaccaacg	gctccgtctg	tataccccca	145380
tagcgagggg	cgtaaattct	gccgcccgc	caccaccttt	ggttcgggaa	gcccgggccg	145440
tcgtcactcc	caggcctcct	atccgtccgt	cctctggtaa	ggcgtcttcc	gacgacgcgg	145500
acgtcggcga	tgaactgatt	gccatcgcg	acgcacgcgg	ggacccgcc	gagaccctgc	145560
cccccgggcg	gggcggcgcc	gcgcccgcgt	gccgcagacc	acctcggcgc	ggctcccccg	145620
cggcctttcc	cgtggccctc	cacgcccgtg	acgccccctc	ccaattcgtc	acctggctcg	145680
ccgtgcgctg	gctgcggggg	gcggtggttc	tcggggccgt	cctgtgcggg	attgcgtttt	145740
acgtgacgtc	aatcgcccga	ggcgcataaa	ggtccggcgg	ccaccccgcc	gcagctcata	145800
aaaatcgtga	gtcacggcaa	ccccaccttc	gcctccgccc	tcggccagcg	cccttcgcgc	145860
tccgcgatga	cctcccgccc	cgccgaccaa	gactcggtgc	gttccagcgc	gtcggtgccg	145920
ctttaccccc	cggcctcgcc	cgtcccgcca	gaagcctact	actcggaaag	cgaagacgag	145980
gccgccaacg	acttctcgt	gcgcatgggc	cgccagcagt	cggtcctaag	gcgcccgcgg	146040
cggcgcaacg	ggtgcgtcgg	gctggttata	gcctgtctcg	tcgtggccct	cctatctgga	146100

gggttcgggg cacttttggg gtggctgctc cgctaaatga cgctcgatg tatggcgcc	146160
tcttcgcccc caccctcgc cgcgaccac gtccgtatgt taattgcaat aaagtgggtg	146220
attgtcatta cgggtctacta ggttgtcttt tttttttggg ggggggggag gaaatgcaga	146280
aaagggttaag aaattctcgg aatttcaccc ccgggggggg gcaagtgcag taaccagtt	146340
cctcagtggt tgggaaatct attgaaactct ccgggctcct ccgtgttagg gaagtctctt	146400
ggggaaatct attgacctct cgcaccccc ccccaggag gggggcagtg cagtaccca	146460
gttctccgt gctgggaaa tctctctgcc ggttacgggc tccagacgaa ggaccatac	146520
atttccccat ccgcaccca catctggcgt tctagagtca cgacgcattt gccccgtcc	146580
ccgcagcaac acacaaagcg atttcaattt tcacgatttt attattaatt acaccaacca	146640
ccctgtcccc gggacgtggg caggaccggg ggtccgcacc caaacgcacg aaacaaatgc	146700
tggcagtggt ccgaatataa ccccgctag gaacacgtcg acgctgcgc caaacagcac	146760
cagaaggcgc atgccatcag caggtcgtgc atatggcgat gtgtttggac gcagggcgca	146820
gcccgggcga taaaattcat ggcggccgtc cgccagggcc acagcgcgca ggactccctg	146880
ttggcccgaa gccattgggt atgaaccagc tgcgcctcct gtccgacctt ggctcccgcc	146940
agcggggggc gtgggtcgtg ggtgttgaga gcacacaggc gggacacctc gatcacgtc	147000
cgaaaaaagg cccggtggtc cgcgggcagc atctgcaggt gcgccagggc ctgggcgttg	147060
agagggtaca actcggagcc gggggactcc gggggccggg ccgcgcggtg ccgcgagttg	147120
gcacgccttg gggcccggtt gtcggacgcg ggcgcgttat ggatcccgac gcggggcaga	147180
acgtacgtgc gttggcgcg cgatgagggg tcggggctgc cgaggggggc gtaggggacc	147240
gggctaggca agcccgggg ttgcgcgggg ttcccgtggg ggtctaggct ccctgggcac	147300
ccgtgggggt cgtgggggtc ggggtccctt ggttatgcgc gggaccctgg gttctctggg	147360
agatcgtgga actcgcggtt ccctgggctc tcggggaacc cggggctccc tggggacacg	147420
tgggtccctg ggaattcttg atggtcggac ggcttcagat ggcttcggga tcgagagggc	147480
cgcacagact cgtagtagac ccgaatctcc acgtttcccc gccgcggat catggtcgcc	147540
gccccggtgc gggggcccg cggtcggaag cgagtgcctt tcaagcgtgt ccgctcctct	147600
gggctgcatg ccgtcggatg ggggtgcctt taaggaaag tctcggctgc ccgccccaac	147660
cggggtttg gggggggcg gggaaacccc ggatgccatg ggggggtcac accctaagcg	147720
ccggcgcgct ggttgggtg gggtagaggg gagtccccg tcgacgagat cgtatcaagg	147780
ggccagcacg cgatcctgcc gctcgttoga tctagcacac ccacgggtct gctgtgtggg	147840
atttcgactc gcgggaccc atcgacgtc cggaggacac agcagcggga gctccgggtc	147900
ggtcacccga gttctggcg cctctcggtc ctcctgttcc cttttatgga tctccgcga	147960
gacatcgcca tacgtccggg gtgtgcaccg cgaagaatcc agaaacatgt ccgtcgtttt	148020

ES 2 668 802 T3

cagggcccaa gacatggtgt cccgtccacg aaggcggcgc ccggcctgcg agaaagcgcg	148080
gatgttgga tcggggcccc gtcccccccg cccgtcccc cgcccccccg gcccgcccc	148140
ccgtcccccc ggccccgtcc cccgtcccc cgccccgtcc ccccgcccc ccggccccgtc	148200
cccccgcccc cccgtcccc cgcccccccg tccccccgtc ccccgcccc cccgtcccc	148260
cgcccccccg tccccccgtc ccccgcccc cccgtcccc cgcccccccg tccccccgtc	148320
cccccgcccc cccggcccc cgcccccccg gccccccggc ccccgggccc gtcccccccg	148380
cccgcccccc cgccccgtcc ccccgggccc tccccccggc ccgtcccccc ggccccgtcc	148440
cccgccccgt ccccccgccc cgcccccccg gcccgcccc cggtcccccg cccgtcccc	148500
cgccccggccc cccgggtcac cgtacctgcg ataaggctgc agtgggtgga tgggtcctcg	148560
cggtacgtac aggggtggggg gggggggggg ggagggaag gcagaacgaa aaggaaaccga	148620
tgcgccccgc tctctgtatc cgatccgatc cgggtgctgc ggtgccccgc tcgcccccg	148680
cgctctgtgc tcgctgtgac ccccttcgcg atgcgcgcgc tgcgtcccc gtctccgccc	148740
cgcagccggt gtgcccctgg tgcggcgcg accgggacgc cggcccttta tgtgccccgag	148800
gaacggcccc cccccgtcc gggcccgccc cggggcggag cccgcgggat gacgcgggcc	148860
ccgggcaggc gcgcagtgct cgcactttgc cctaataata tatatactat taggacgaag	148920
tgcgaacgct tcgcgttctc acttctttta ccctgcggcc ccgccccctt tggggcgag	148980
cgcgggatga cgcgggcccc gggcaggcg ccagcgctcg cactttgccc taataatata	149040
tatactatta ggacgaagtg cgaacgcttc gcgttctcac ttcttttacc ctgcggcccc	149100
gccccctttg gggcgagacc gcccgcgac caacggggcg acctcgcccg cccctttggg	149160
gccggcgggg gccaacggga gcgcggggcc ggcattctcat taccacgaac ccggaagggc	149220
aggggagcga gcccgccccg gacgagggtc tcattagcat cgcggggcga agcggaagcc	149280
gcccgccccg ggcgctaata agatgcccg cgggcggagc ggcgcgcgcg cgaccaacgg	149340
gccgcgcca cggacgcgga cgcgcgggcg tcggggcggg gccgcgcata atgcggttcc	149400
acctgggggc ggaacccccg cgagccgggg cgcgcgcgcg tcgatcgctc ctccctcccg	149460
tcctcctect tccccccgc cccgcgcgcc ccgaggacta tatcagccag gcgacggggc	149520
gatcgccac acggagcgcg gctaccgacg cggccgccag gatctaccg atcggcgcg	149580
agaggcgaag agacacagc acacgcacgc accgcacggg ggggagagag actgccaacc	149640
accccccccc actgcgccc ctgaagaaga agaagaagac ccccccccg cacacccccg	149700
tcggaggcga tgtcgggcga gcagcggaag aagaagaaga cgacgacgac gacgcagggc	149760
cgcggggccc aggtcgcgat ggcggacgag gacgggggac gtctccgggc cgcgcgcgag	149820
acgaccggcg gccccgata tccggatcca gccgacggac cgcgccccac cccgaacccg	149880

gaccgtcgcc	ccgccgcgcg	gcccgggttc	gggtggcacg	gtgggcccga	ggagaacgaa	149940
gacgaggccc	acgacgcgcg	cgccgatgcc	gatgccgacg	aggcggcccc	ggcgtccggg	150000
gagggcgtcg	acgagcctgc	cgcggacggc	gtcgtctcgc	cgcggcagct	ggccctgctg	150060
gcctcgatgg	tggacgaggg	cgttcgcacg	atcccgtcgc	cccccccga	gcgcgacggc	150120
gcgcaagaag	aagcggcccc	ctcgccttct	ccgccgcgga	ccccctccat	gcgcgcccgt	150180
tatggcgagg	agaacgacga	cgcgcgcgac	gacgacgatg	acgacgaccg	cgcgcggggc	150240
cgtcgggtcc	gcggaccgga	gacgacgtcc	gcgggtccgcg	gggctgaccc	ggaccccatg	150300
gccagcctgt	cgcgcgcgac	cccggcgccc	cgcgcgaccc	accaccacca	ccaccaccgc	150360
cgcggcgcg	ccccccgcgc	gcgctcgccc	gcctctgact	catcaaaatc	cggatcctcg	150420
tcgtcggcgt	cctccgcctc	ctcctccgcc	tcctcctcct	cgtctgcata	cgcctcctcg	150480
tctgacgacg	acgacgacga	cgcgcgcgcc	cgcgcgcccg	ccagcgcgcg	agaccacgcc	150540
gcggggcgga	ccctcggcgc	ggacgacgag	gaggcggggg	tgcccgcgag	ggccccgggg	150600
gcggcgcccc	ggccgagccc	gcccagggcc	gagcccgccc	cggcccgga	ccccgcggcg	150660
accgcgggcc	gcctggagcg	cgcgcgggcc	cgcgcggcgg	tgcccgcccg	cgcgcgcacg	150720
ggccgccttc	ggcccgggcg	gcccgcggcg	gtcgagctgg	acgcgcgacg	ggcctccggc	150780
gccttctacg	cgcgcctaccg	cgcgcgggtac	gtcagcgggg	agccgtggcc	cggggccggc	150840
ccccgccccc	ggggcgcgct	gctgtacggc	gggctggcg	acagccgccc	cggcctctgg	150900
ggggcgcccc	aggcgagga	ggcgcgggcc	cggttcgagg	cctcgggcgc	ccccgcggcc	150960
gtgtggcgcg	ccgagctggg	cgcgcggcg	cagcagtag	ccctgatcac	gcggctgctg	151020
tacacgcocg	acgcggaggg	gatgggggtg	ctccagaacc	cgcgcgtggc	gcccggggac	151080
gtggcgctgg	accaggcctg	cttcgggac	tcggggcgcg	cgcgcgaacg	cagctccttc	151140
atctccggca	gcgtggcgcg	ggccgtgccc	cacctgggg	acgccatggc	ggcgggcccgc	151200
ttcggtggg	gcctggcgca	cgtggcgccc	gccgtggcca	tgagccgccc	ctacgaccgc	151260
gcgcagaagg	gcttcctgct	gaccagcctg	cgcgcgcct	acgcgcacct	gctggcgcg	151320
gagaacgcgc	cgcgtgaccg	ggcgcgaaac	cccgcgcgac	gcggcgacgc	caaccgccac	151380
gacggcgacg	acgcccgcgc	gaagcccgc	gccgcgcgcg	ccccgttgcc	gtcggcgcg	151440
gcgtcgccgc	ccgacgagcg	cgcgggtccc	gccggctacg	gcgcgcgggg	ggtgctcgcc	151500
gcctcggggc	gcctgagcgc	cgcgcgcgc	tcgcgcgcgc	ccggggccga	cgcgcgacgc	151560
gacgacgacg	gcgcgcggcg	tggtggcgcc	ggccgcgcgc	cggaggcggg	ccgcgtggcc	151620
gtggagtgcc	tgcccgccctg	ccgcgggac	ctggagcggc	tgccggagg	cttcgacggc	151680
gacctggcg	ccgtgcccgg	gctggccgga	gcccggccc	ccgcgccccc	gcgcgcgggg	151740
ccgcggggcg	cgcccgcccc	gcccgcgcgc	gacgcgcgcc	gcctgcgcgc	ctggctgcgc	151800

ES 2 668 802 T3

gagctgcggt	tcgtgcgcga	cgcgctggtg	ctgatgcgcc	tgcgcgggga	cctgcgcgtg	151860
gccggcggca	gcgagggccg	cgtggccgcc	gtgcgcgccg	tgagcctggt	cgccggggcc	151920
ctgggcccgg	cgctgccgcg	gagcccgcgc	ctgctgagct	ccgccgcgcg	cgccgcgcgc	151980
gacctgctct	tccagaacca	gagcctgcgc	cccctgctgg	ccgacaccgt	cgccgcggcc	152040
gactcgctcg	ccgcgcgccg	ctccgcgcgc	cgggagggcg	gcaagcgcaa	gagccccgcc	152100
ccggccaggg	cgccgcgggg	cgggcccccg	cgccccccga	agaagagccg	cgcggaagcc	152160
ccccgccccg	cgccgccccc	tcccgcgggg	gccgcgcccc	ccgccccgcc	gacgcgcgcg	152220
ccgcggccgc	cgccccccgc	ggcgctgacc	cgccggcccc	ccgagggccc	cgacccgcag	152280
ggcggtggc	gccgccagcc	gccggggccc	agccacacgc	cgcgccctc	ggccgcgcgc	152340
ctggaggcct	actgcgcccc	gcgggcggtg	gccgagctca	cggaaccacc	gctcttcccc	152400
gcgcggtggc	gcccggccct	catgttcgac	ccgcgcgcgc	tggcctcgct	ggccgcgcgc	152460
tgcgcgcgcc	cgccccccgg	cggcgcgcgc	gccgccttcg	gcccgctgcg	cgccctgggc	152520
ccgctgcgcc	gcgcggcgcc	ctggatgcgc	caggtgcccg	acccggagga	cgtgcgcgtg	152580
gtgatcctct	actcgccgct	gccgggcgag	gacctggccg	cgggccgcgc	cgggggcggg	152640
ccccccccgg	agtgggtccg	cgagcgcgcc	gggctgtcct	gcctgctggc	ggccctgggc	152700
aaccggtctc	gcggggccgc	cacggccgcc	tgggcgggca	actggaccgg	cgcccccgac	152760
gtctcgcgcg	tgggcgcgca	gggcgtgctg	ctgctgtcca	cgcgggacct	ggccttcgcc	152820
ggcgccgtgg	agttcctggg	gctgctggcc	ggcgctgcg	accgcgcctc	catcgtcgtc	152880
aacgcctgtc	gcgcgcggga	ctggccccgc	gacggggccc	tggctctcg	gcagcacgcc	152940
tacctggcct	gcgaggtgct	gcccgccgtg	cagtgcgcgc	tgcgctggcc	ggcgggcggg	153000
gacctgcgcc	gcaccgtgct	ggcctccggc	cgcgtgttcg	ggccgggggt	cttcgcgcgc	153060
gtggaggccg	cgcacgcgcg	cctgtacccc	gacgcgcgcg	cgctgcgcct	ctgccgcggg	153120
gccaacgtgc	ggtaccgcgt	gcgcacgcgc	ttcgcccccg	acacgctggt	gcccattgtc	153180
ccgcgcgagt	accgcgcgcg	cgtgctcccg	gcgctggacg	gccggggccg	cgcctcgggc	153240
gcgggcgacg	ccatggcgcc	cggcgcgcgc	gacttctgcg	aggacgaggc	gcactcgcac	153300
cgcgctgcg	cgcgctgggg	cctgggcgcg	ccgctgcggc	ccgtctacgt	ggcgctgggg	153360
cgcgacgcgc	tgcgcggcgg	cccggcggag	ctgcgcgggc	cgcgggcgga	gttctgcgcg	153420
cgggcgctgc	tcgagcccca	cggcgacgcg	cccccgctgg	tgctgcgcga	cgacgcggac	153480
gcgggccccg	ccccgcagat	acgctgggcg	tgggcgcggg	gccgcgcggg	gacggtgctg	153540
gccgcggcgg	gcggcgggcgt	ggaggtgggt	gggaccgccg	cggggctggc	cacgccgcgc	153600
aggcgcgagc	ccgtggacat	ggacgcggag	ctggaggacg	acgacgacgg	actgtttggg	153660

gagtgacggg gggggaaact tccgggagcg ggggagggg gagatgggga gagggggaag 153720
 gaatcgggcg tctgtgccc tttaagacag acgcggcgat ggccgcgcgc gtgtgtgaga 153780
 aataaagaac gagacagacg aaaacgtacc gccttgtgtg gtttattcgg gggtcgggcg 153840
 ggcgggggtc ggcggggcg gggtcgggcg ggcgggggtc ggcggggcg gggtcgggcg 153900
 ggcgggggtc ggcggggcg gggtcgggcg ggcgggggtc ggcggggcg gggtcgggcg 153960
 ggcgggggtc ggcggggcg gggtcgggcg ggcgggggtc ggcggggcg gggtcgggcg 154020
 ggcgggggtc ggcggggcg gggtcgggcg ggcgggggtc ggcggggcg cacgtctccc 154080
 gcgcccccg ggggtctggg gctctgacct gagtgacagt tacgaaggtc aggtggcccc 154140
 agccccccc caggagcggg agggaaaggca cggggcgcg gagggagggg ctgctgcgag 154200
 ctgggggcg cggcgcggg gggagggcg ggggaagccc ccggggcggg gcgcggggga 154260
 ggcggcccg ggggagggc ccgcgggacc gcagccccgt ggcgcgcggg ggggaggggc 154320
 tgccgcgagc tcggcgggat ggaggggagg gagggggtg cggggaaccg tgtgcgggcg 154380
 ggcgggtgct tgggtcaact gtctggtctg cgagggcgag cgggtggtgc actggcgtct 154440
 tcgggggggc ggggagcttg ggagtgtgtg gtggtctgcg gcacagcctg ctagtccccg 154500
 tcctgccgcg cgggggcccg cgcgggaaaa aagccgcgcg ggggcgcccg cgggaaggca 154560
 gccccgcgcg gcgcggggg aggggcgcgc cccgcggggg agcgcccggc tccgggggag 154620
 ggacggggaa gggggcgcg ggggtgccc tgccgccgc ccgcgcgc cgccgcctt 154680
 cgcgcccccc cccaaaaaac accccccccg ggggttgact ccccggggga aaagaggcg 154740
 ggcggg 154746

<210> 17

<211> 9181

<212> ADN

5 <213> Virus de la inmunodeficiencia humana VIH1 (NC_001802.1)

<400> 17

ggctctctctg gttagaccag atctgagcct gggagctctc tggctaacta gggaaccac 60
 tgcttaagcc tcaataaagc ttgccttgag tgcttcaagt agtgtgtgcc cgtctgttgt 120
 gtgactctgg taactagaga tccctcagac ccttttagtc agtgtgaaa atctctagca 180
 gtggcgccc aacagggacc tgaaagcgaa agggaaacca gaggagctct ctgcacgcag 240
 gactcggctt gctgaagcgc gcacggcaag aggcgagggg cggcgactgg tgagtacgcc 300
 aaaaattttg actagcggag gctagaagga gagagatggg tgcgagagcg tcagtattaa 360
 gcgggggaga attagatcga tgggaaaaaa ttcggttaag gccaggggga aagaaaaaat 420
 ataaattaaa acatatagta tgggcaagca gggagctaga acgattcgca gttaatcctg 480
 gcctgttaga aacatcagaa ggctgtagac aaatactggg acagctacaa ccatcccttc 540

ES 2 668 802 T3

agacaggatc	agaagaactt	agatcattat	ataatacagt	agcaaccctc	tattgtgtgc	600
atcaaaggat	agagataaaa	gacaccaagg	aagctttaga	caagatagag	gaagagcaaa	660
acaaaagtaa	gaaaaaagca	cagcaagcag	cagctgacac	aggacacagc	aatcagggtca	720
gccaaaatta	ccctatagtg	cagaacatcc	aggggcaaat	ggtacatcag	gccatatcac	780
ctagaacttt	aaatgcatgg	gtaaaagtag	tagaagagaa	ggctttcagc	ccagaagtga	840
tacccatggt	ttcagcatta	tcagaaggag	ccacccacac	agattttaac	accatgctaa	900
acacagtggg	gggacatcaa	gcagccatgc	aaatgttaaa	agagaccatc	aatgagggaag	960
ctgcagaatg	ggatagagtg	catccagtgc	atgcagggcc	tattgcacca	ggccagatga	1020
gagaaccaag	gggaagtgc	atagcaggaa	ctactagtac	ccttcaggaa	caaataggat	1080
ggatgacaaa	taatccacct	atcccagtag	gagaaattta	taaaagatgg	ataatcctgg	1140
gattaaataa	aatagtaaga	atgtatagcc	ctaccagcat	tctggacata	agacaaggac	1200
caaaggaacc	ctttagagac	tatgtagacc	ggttctataa	aactctaaga	gccgagcaag	1260
cttcacagga	ggtaaaaaat	tggtatgacg	aaaccttggt	ggtccaaaat	gcgaaccag	1320
attgtaagac	tatttttaaaa	gcattgggac	cagcggctac	actagaagaa	atgatgacag	1380
catgtcaggg	agtaggagga	cccggccata	aggcaagagt	tttggctgaa	gcaatgagcc	1440
aagtaacaaa	ttcagctacc	ataatgatgc	agagaggcaa	ttttagggaac	caaagaaaga	1500
ttgttaagt	tttcaattgt	ggcaaagaag	ggcacacagc	cagaaattgc	agggccccta	1560
ggaaaaaggg	ctgttggaag	tgtggaagg	aaggacacca	aatgaaagat	tgtactgaga	1620
gacaggctaa	ttttttaggg	aagatctggc	cttcctacaa	gggaaggcca	gggaattttc	1680
ttcagagcag	accagagcca	acagccccac	cagaagagag	cttcagggtc	ggggtagaga	1740
caacaactcc	ccctcagaag	caggagccga	tagacaagga	actgtatcct	ttaacttccc	1800
tcaggtcact	ctttggcaac	gacccctcgt	cacaataaag	ataggggggc	aactaaagga	1860
agctctatta	gatacaggag	cagatgatac	agtattagaa	gaaatgagtt	tgccaggaag	1920
atggaaacca	aaaatgatag	ggggaattgg	aggttttatc	aaagtaagac	agtatgatca	1980
gatactcata	gaaatctgtg	gacataaagc	tataggtaca	gtattagtag	gacctacacc	2040
tgtcaacata	attggaagaa	atctgttgac	tcagattggg	tgcactttaa	attttcccat	2100
tagccctatt	gagactgtac	cagtaaaatt	aaagccagga	atggatggcc	caaaagttaa	2160
acaatggcca	ttgacagaag	aaaaaataaa	agcattagta	gaaatttgta	cagagatgga	2220
aaaggaaggg	aaaatttcaa	aaattgggcc	tgaaaatcca	tacaatactc	cagtatttgc	2280
cataaagaaa	aaagacagta	ctaaatggag	aaaattagta	gatttcagag	aacttaataa	2340
gagaactcaa	gacttctggg	aagttcaatt	aggaatacca	catccgcag	ggttaaaaaa	2400
gaaaaaatca	gtaacagtac	tggtatgggg	tgatgcatat	ttttcagttc	ccttagatga	2460

ES 2 668 802 T3

agacttcagg aagtatactg catttaccat acctagtata aacaatgaga caccagggat	2520
tagatatcag tacaatgtgc ttccacaggg atggaaaagga tcaccagcaa tattccaaag	2580
tagcatgaca aaaatccttag agccttttag aaaacaaaat ccagacatag ttatctatca	2640
atacattgat gatttgatg taggatctga cttagaaata gggcagcata gaacaaaaat	2700
agaggagctg agacaacatc tgttgagggtg gggacttacc acaccagaca aaaaacatca	2760
gaaagaacct ccattccttt ggatgggtta tgaactccat cctgataaat ggacagtaca	2820
gcctatagtg ctgccagaaa aagacagctg gactgtcaat gacatacaga agttagtggg	2880
gaaattgaat tgggcaagtc agatttacc agggattaaa gtaaggcaat tatgtaaact	2940
ccttagagga accaaagcac taacagaagt aataccacta acagaagaag cagagctaga	3000
actggcagaa aacagagaga ttctaaaaga accagtacat ggagtgtatt atgacctatc	3060
aaaagactta atagcagaaa tacagaagca ggggcaaggc caatggacat atcaaattta	3120
tcaagagcca tttaaaaatc tgaaaaacag aaaatatgca agaattgagg gtgccacac	3180
taatgatgta aaacaattaa cagaggcagt gcaaaaaata accacagaaa gcatagtaat	3240
atggggaaag actcctaaat ttaaaactgcc catacaaaag gaaacatggg aaacatggtg	3300
gacagagtat tggcaagcca cctggattcc tgagtgggag tttgttaata cccctccctt	3360
agtgaatta tgggtaccagt tagagaaaga acccatagta ggagcagaaa ccttctatgt	3420
agatggggca gctaacaggg agactaaatt aggaaaagca ggatatgtta ctaatagagg	3480
aagacaaaaa gttgtcacc taactgacac aacaaatcag aagactgagt tacaagcaat	3540
ttatctagct ttgcaggatt cgggattaga agtaaacata gtaacagact cacaatatgc	3600
attaggaatc attcaagcac aaccagatca aagtgaatca gagttagtca atcaaataat	3660
agagcagtta ataaaaaagg aaaaggtcta tctggcatgg gtaccagcac acaaaggaat	3720
tggaggaaat gaacaagtag ataaattagt cagtgtctga atcaggaaag tactattttt	3780
agatggaata gataaggccc aagatgaaca tgagaaatat cacagtaatt ggagagcaat	3840
ggctagtgat tttaacctgc cacctgtagt agcaaaagaa atagtagcca gctgtgataa	3900
atgtcagcta aaaggagaag ccatgcatgg acaagtagac tgtagtccag gaatatggca	3960
actagattgt acacatttag aaggaaaagt tatcctggta gcagttcatg tagccagtgg	4020
atatatagaa gcagaagtta ttccagcaga aacagggcag gaaacagcat attttctttt	4080
aaaattagca ggaagatggc cagtaaaaac aatacatact gacaatggca gcaatttcac	4140
cgggtctacg gttagggccg cctgttggtg ggcggaatc aagcaggaat ttggaattcc	4200
ctacaatccc caaagtcaag gagtagtaga atctatgaat aaagaattaa agaaaattat	4260
aggacaggta agagatcagg ctgaacatct taagacagca gtacaaatgg cagtattcat	4320

ccacaattht	aaaagaaaag	gggggattgg	ggggtacagt	gcaggggaaa	gaatagtaga	4380
cataatagca	acagacatac	aaactaaaga	attacaaaaa	caaattacaa	aaattcaaaa	4440
ttttcgggtt	tattacaggg	acagcagaaa	tccactttgg	aaaggaccag	caaagctcct	4500
ctggaaaagt	gaaggggcag	tagtaatata	agataatagt	gacataaaaag	tagtgccaag	4560
aagaaaagca	aagatcatta	gggattatgg	aaaacagatg	gcagggtgatg	attgtgtggc	4620
aagtagacag	gatgaggatt	agaacatgga	aaagtttagt	aaaacacccat	atgtatgttt	4680
cagggaaaag	taggggatgg	ttttatagac	atcactatga	aagccctcat	ccaagaataa	4740
gttcagaagt	acacatccca	ctaggggatg	ctagattggg	aataacaaca	tattggggtc	4800
tgcatacagg	agaaagagac	tggcattttg	gtcagggagt	ctccatagaa	tggaggaaaa	4860
agagatatag	cacacaagta	gaccctgaac	tagcagacca	actaattcat	ctgtattact	4920
ttgactgttt	ttcagactct	gctataagaa	aggccttatt	aggacacata	gttagcccta	4980
ggtgtgaata	tcaagcagga	cataacaagg	taggatctct	acaatacttg	gcactagcag	5040
cattaataac	accaaaaaag	ataaagccac	ctttgcctag	tgttacgaaa	ctgacagagg	5100
atagatggaa	caagccccag	aagaccaagg	gccacagagg	gagccacaca	atgaatggac	5160
actagagcct	ttagaggagc	ttaagaatga	agctgttaga	catthttccta	ggatttggtc	5220
ccatggctta	gggcaacata	tctatgaaac	ttatggggat	acttgggcag	gagtgggaagc	5280
cataataaga	attctgcaac	aactgctggt	tatccatttt	cagaattggg	tgtcgacata	5340
gcagaatagg	cgttactcga	cagaggagag	caagaaatgg	agccagtaga	tcctagacta	5400
gagccctgga	agcatccagg	aagtcagcct	aaaactgctt	gtaccaattg	ctattgtaaa	5460
aagtgttgct	ttcattgcca	agtttgtttc	ataacaaaag	ccttaggcat	ctcctatggc	5520
aggaagaagc	ggagacagcg	acgaagagct	catcagaaca	gtcagactca	tcaagcttct	5580
ctatcaaagc	agtaagtagt	acatgtaatg	caacctatac	caatagtagc	aatagtagca	5640
ttagtagtag	caataataat	agcaatagtt	gtgtgggtcca	tagtaatcat	agaatatagg	5700
aaaatattaa	gacaaaagaa	aatagacagg	ttaattgata	gactaataga	aagagcagaa	5760
gacagtggca	atgagagtga	aggagaaata	tcagcacttg	tggagatggg	ggtggagatg	5820
gggcaccatg	ctccttgggg	tgttgatgat	ctgtagtgtc	acagaaaaat	tgtgggtcac	5880
agtctattat	ggggctacctg	tgtggaagga	agcaaccacc	actctattht	gtgcacacga	5940
tgctaaagca	tatgatacag	aggtacataa	tgtttggggc	acacatgcct	gtgtaccac	6000
agaccccaac	ccacaagaag	tagtattggg	aaatgtgaca	gaaaatttht	acatgtggaa	6060
aatgacatg	gtagaacaga	tgcattgagg	tataatcagt	ttatgggatc	aaagcctaaa	6120
gccatgtgta	aaattaaccc	cactctgtgt	tagthtaaaag	tgcactgatt	tgaagaatga	6180
tactaatacc	aatagtagta	gcggggagaat	gataatggag	aaaggagaga	taaaaaactg	6240

ES 2 668 802 T3

ctcttttcaat atcagcacaa gcataagagg taagggtgcag aaagaatatg cattttttta	6300
taaacttgat ataataccaa tagataatga tactaccagc tataagttga caagttgtaa	6360
cacctcagtc attacacagg cctgtccaaa ggtatccttt gagccaattc ccatacatta	6420
ttgtgccccg gctggttttg cgattctaaa atgtaataat aagacgttca atggaacagg	6480
accatgtaca aatgtcagca cagtacaatg tacacatgga attaggccag tagtatcaac	6540
tcaactgctg ttaaatggca gtctagcaga agaagaggta gtaattagat ctgtcaattt	6600
cacggacaat gctaaaacca taatagtaca gctgaacaca tctgtagaaa ttaattgtac	6660
aagacccaac aacaatacaa gaaaaagaat ccgtatccag agaggaccag ggagagcatt	6720
tgttacaata ggaaaaatag gaaatatgag acaagcacat tgtaacatta gtagagcaaa	6780
atggaataac acttttaaac agatagctag caaattaaga gaacaatttg gaaataataa	6840
aacaataatc ttttaagcaat cctcaggagg ggaccagaa attgtaacgc acagttttta	6900
ttgtggaggg gaattttttct actgtaattc aacacaactg tttaatagta cttggtttta	6960
tagtacttgg agtactgaag ggtcaaataa cactgaagga agtgacacaa tcaccctccc	7020
atgcagaata aaacaaatta taaacatgtg gcagaaagta ggaaaagcaa tgtatgcccc	7080
tcccatcagt ggacaaatta gatgttcac aaatattaca gggctgctat taacaagaga	7140
tggtggaat agcaacaatg agtccgagat cttcagacct ggaggaggag atatgaggga	7200
caattggaga agtgaattat ataaatataa agtagtaaaa attgaaccat taggagtagc	7260
accaccaag gcaaagagaa gagtgggtgca gagagaaaaa agagcagtgg gaataggagc	7320
tttgttcctt ggggttccttg gagcagcagg aagcactatg ggcgcagcct caatgacgct	7380
gacggtacag gccagacaat tattgtctg tatagtgcag cagcagaaca atttgctgag	7440
ggctattgag gcgcaacagc atctgttgca actcacagtc tggggcatca agcagctcca	7500
ggcaagaatc ctggctgtgg aaagatacct aaaggatcaa cagctcctgg ggatttgggg	7560
ttgctctgga aaactcattt gcaccactgc tgtgccttgg aatgctagtt ggagtaataa	7620
atctctggaa cagatttgga atcacacgac ctggatggag tgggacagag aaattaacaa	7680
ttacacaagc ttaatacact ccttaattga agaatcgcaa aaccagcaag aaaagaatga	7740
acaagaatta ttggaattag ataaatgggc aagtttgtgg aattggttta acataacaaa	7800
ttggctgtgg tatataaaat tattcataat gatagtagga ggcttggtag gttaagaat	7860
agtttttgc tacttttcta tagtgaatag agttaggcag ggatattcac cattatcggt	7920
tcagaccac ctcccaaccc cgaggggacc cgacaggccc gaaggaatag aagaagaagg	7980
tggagagaga gacagagaca gatccattcg attagtgaac ggatccttgg cacttatctg	8040
ggacgatctg cggagcctgt gcctcttcag ctaccaccgc ttgagagact tactcttgat	8100

tgtaacgagg attgtggaac ttctgggacg cagggggtgg gaagccctca aatattggtg	8160
gaatctccta cagtattgga gtcaggaact aaagaatagt gctgttagct tgctcaatgc	8220
cacagccata gcagtagctg aggggacaga taggggtata gaagtagtac aaggagcttg	8280
tagagctatt cgccacatac ctagaagaat aagacagggc ttggaaagga ttttgctata	8340
agatgggtgg caagtggta aaaagtagtg tgattggatg gcctactgta agggaaagaa	8400
tgagacgagc tgagccagca gcagataggg tgggagcagc atctcgagac ctggaaaaac	8460
atggagcaat cacaagtagc aatacagcag ctaccaatgc tgcttgtgcc tggctagaag	8520
cacaagagga ggaggagggtg gggtttccag tcacacctca ggtaccttta agaccaatga	8580
cttacaaggc agctgtagat cttagccact ttttaaaaga aaagggggga ctggaagggc	8640
taattcactc ccaaagaaga caagatatcc ttgatctgtg gatctaccac acacaaggct	8700
acttccctga ttagcagaac tacacaccag ggccaggggt cagatatcca ctgaccttg	8760
gatggtgcta caagctagta ccagttgagc cagataagat agaagaggcc aataaaggag	8820
agaacaccag ctgtttacac cctgtgagcc tgcatgggat ggatgacctg gagagagaag	8880
tgtagagtgt gaggtttgac agccgcctag catttcatca cgtggcccga gagctgcac	8940
cggagtactt caagaactgc tgacatcgag cttgctacaa gggactttcc gctggggact	9000
ttccagggag gcgtggcctg ggcgggactg gggagtggcg agccctcaga tcctgcatat	9060
aagcagctgc tttttgcctg tactgggtct ctctggtag accagatctg agcctgggag	9120
ctctctggct aactagggaa cccactgctt aagcctcaat aaagcttgcc ttgagtgtt	9180
c	9181

<210> 18

<211> 10359

<212> ADN

5 <213> Virus de la inmunodeficiencia humana VIH2 (NC_001722.1)

<400> 18

tgcaagggat gttttacagt aggaggagac atagaatcct agacatatac ctagaaaaag	60
aggaagggat aataccagat tggcagaatt atactcatgg gccaggagta aggtacccaa	120
tgtacttcgg gtggctgtgg aagctagtat cagtagaact ctcacaagag gcagaggaag	180
atgaggccaa ctgcttagta caccagcac aaacaagcag acatgatgat gagcatgggg	240
agacattagt gtggcagttt gactccatgc tggcctataa ctacaaggcc ttcactctgt	300
accagaaga gtttgggcac aagtcaggat tgccagagaa agaattggaag gcaaaactga	360
aagcaagagg gataccatat agtgaataac aggaacaacc atacttggtc aaggcaggaa	420
gtagctacta agaacagct gaggtgcag ggactttcca gaaggggctg taaccaaggg	480
agggacatgg gaggagctgg tggggaacgc cctcactt actgtataaa tgtacccgct	540

tcttgcattg tattcagtcg ctctgcggag aggctggcag atcgagccct gagaggttct	600
ctccagcact agcaggtaga gcctgggtgt tcctgctgg actctcacca gtacttggcc	660
ggtagctggg agacggctcc acgcttgctt gcttaaagac ctcttcaata aagctgccag	720
ttagaagcaa gttaagtgtg tgttcccatc tctcctagtc gccgcctggc cattcgggtg	780
tcctctgagt aacaagaccc tggctctgta ggacccttct cgctttggga atccaaggca	840
ggaaaatccc tagcaggttg gcgcccgaac agggacttga agaggactga gaagccctgg	900
aactcggctg agtgaaggca gtaaggcggc caggaacaaa ccacgacgga gtgctcctag	960
aaaggcggc gccgaggtac caaaggcggc gtgtggagcg ggagtgaag aggcctccgg	1020
gtgaaggtaa gtacctacac caaaaactgt agccagaaaa ggcttgttat cctacctta	1080
gacaggtaga agatttggtg agatgggcgc gagaaactcc gtcttgagag ggaaaaaagc	1140
agacgaatta gaaaaagtta gggtacggcc cggcggaaag aaaaagtaca ggttaaaaca	1200
tattgtgtgg gcagcgaatg aattggataa attcggattg gcagagagcc tgttggagtc	1260
aaaagaaggt tgccaaaaga ttctcagagt tttagatcca ttagtaccaa cagggtcaga	1320
aaatttaaaa agccttttta ataccgtctg cgtcatttgg tgcttgcacg cagaagagaa	1380
agtgaagat actgaggaag caaagaaact agcacagaga catctagtgg cagaaactgg	1440
aactgcagag aaaatgccaa atacaagtag accaacagca ccacctagtg ggaaaagagg	1500
aaactacccc gtgcaacaag cgggtggcaa ctatgtccat gtgccactga gccccgaac	1560
tctaaatgca tgggtaaaat tagtggagga aaagaagttc ggggcagaag tagtgccagg	1620
atttcaggca ctctcagaag gctgcacgcc ctatgatatt aatcaaatgc ttaattgtgt	1680
gggcgatcac caagcagcta tgcaataat cagagagatt attaatgaag aagcagcaga	1740
ctgggattcg cagcacccaa taccaggccc cttaccagca ggacagctca gagacccaag	1800
agggtctgac atagcaggaa caacaagcac agtagatgaa cagatccagt ggatgtatag	1860
gccacaaaat ccggtaccgg tagggaacat ctacagaaga tggatccaaa tagggctgca	1920
aaagtgtgtc agaaagtaca acccaactaa catcttagac ataaaacagg gaccaaaga	1980
accgttccaa agctatgtag acaggttcta caaagcttg agggcagaac aaacagaccc	2040
agcagtaaaa aattggatga cccaaacgct gctaatacag aatgccaaac cagactgcaa	2100
gttagtacta aaaggactgg ggatgaatcc caccctagaa gagatgctaa ccgcctgcc	2160
gggggtaggc ggaccaggcc agaaagccag gctaattggc gaagccctaa aagaggctat	2220
gggaccaagc cctatcccat ttgcagcagc ccaacaaaga aaggcaatta ggtattggaa	2280
ctgtggaaag gagggacact cggcaagaca gtgccgagca cctagaagac agggctgctg	2340
gaagtgtggc aagccaggac acatcatggc aaactgcccg gaaagacagg caggtttttt	2400
agggttgggc ccacggggaa agaagcctcg caacttcccc gtgaccaag cccctcagg	2460

ES 2 668 802 T3

gctgatacca acagcacctc cggcagatcc agcagcggaa ctgttggaga gatatatgca	2520
gcaagggaga aagcagaggg agcagagggg gagaccatac aaagaggtga cggaggactt	2580
gctgcacctc gagcagagag agacacctca cagagaggag acagaggact tgctgcacct	2640
caattctctc tttggaaaag accagtagtc acagcgtaca tcgaggatca gccggtagaa	2700
gtcttactag acacaggggc tgatgactca atagtagcag gaatagaatt aggggacaat	2760
tacactccaa aaatagtagg gggaataggg ggatttataa acaccaaaga atacaaaaat	2820
gtagaaataa aagtactaaa taaaagagta agagccacca taatgacagg agatacccca	2880
atcaacatct ttggcagaaa tattctgaca gccttaggca tgtcattaaa tttaccagtt	2940
gccaagatag agccaataaa agtaacattg aagccaggga aagatggacc aaggctgaaa	3000
caatggcccc taacaaaaga gaaaatagaa gcactaaaag agatctgtga aaaaatggaa	3060
aaagagggcc agctagaaga ggcacctcca actaatcctt ataatacccc cacatttgca	3120
attaagaaaa aggacaagaa caaatggagg atgctgatag attttagaga actaaataag	3180
gtgactcaag atttcacaga aattcagcta ggaattccac acccggcagg actagccaaa	3240
aagaaaagga tctctatatt agatgtaggg gatgcctatt tttccatacc actacatgaa	3300
gatttttaggc agtatactgc atttacccta ccagcagtaa acaatatgga accaggaaaa	3360
agatatatat ataaagtctt gccacaagga tggaagggat caccagcaat ttttcaatac	3420
acaatgaggc aagtcttaga acctttcaga aaagcaaacc cagatgtcat tctcatccag	3480
tacatggatg atatcttaat agctagtac aggacaggtt tagagcatga caaagtggtc	3540
ctgcagctaa aagaacttct aaatggccta gggttttcta ctccagatga gaagttccaa	3600
aaagaccctc catttcaatg gatgggctgt gaactatggc caactaaatg gaagctgcag	3660
aaactacaac tgccccagaa agacatatgg acagtcaatg acatccaaaa gctagtggga	3720
gtcttaaaatt gggcggcaca aatctattca ggaataaaaa ccaaactt atgtagacta	3780
attagaggaa aaatgacact cacagaagaa gtgcagtgga cagaactagc agaagcagag	3840
ctagaagaaa acaaaattat cttgagccag gaacaagaag gatattatta ccaagaagaa	3900
aaagaattag aggcaacaat ccaaaaaagc caaggacatc aatggacata caaaatacac	3960
caggaagaga aaatcctaaa agtaggaaag tatgcaaaga taaaaatac ccataccaat	4020
ggggtcagat tactagcaca ggtagttagg aaaataggaa aagaggcact agtcatttgg	4080
ggacggatc caaaatttca cctgccagtg gagagagaga cctgggagca gtggtgggat	4140
aactactggc aagtgacatg gatcccagag tgggactttg tatctacccc accactggtc	4200
aggttaacat ttaacctagt aggagatcct ataccaggcg cagagacctt ctacacagat	4260
ggatcatgca atagacagtc aaaagaggga aaagcaggat atgtaacaga tagaggaaaa	4320

gacaaagtaa aagtattaga acaaactacc aatcagcagg cagaattaga agtctttcgg	4380
atggcactgg cagactcagg cccaaagggt aatatcatag tagattcaca gtatgtaatg	4440
gggatatagtag caggccagcc aacagagtca gaaaatagaa tagtgaacca gatcatagaa	4500
gaaatgataa agaaggaagc agtctatgtt gcatgggtcc cagcccataa aggcatagga	4560
ggaaaccagg aagtagacca tttagtaagt caaggcatca gacaagtatt attcctggaa	4620
aagatagagc ccgctcaaga ggaacatgaa aaatatcata gcattataaa agaactaacc	4680
cataaatttg gaatacccct tctagtagca agacagatag taaactcatg tgcccaatgc	4740
caacagaaag gagaagccat acatgggcaa gtaaatgcag aaataggcgt ttggcaaatg	4800
gactacacac acttagaagg aaaaatcatt atagtagcag tacatgttgc aagtggattc	4860
atagaagcag aagtcatccc acaggaatca ggaaggcaga cagcactctt cctattaaaa	4920
ctggccagta ggtggccaat aacgcacttg cacacagaca atggcccca cttcacttca	4980
caggaagtga agatgggtggc atgggtgggta ggtatagaac aatcctttgg agtaccttac	5040
aaccacaaaa gccagggagt agtagaagca atgaatcacc acctaaagaa tcagataagt	5100
agaattagag aacaggcaaa tacaatagaa acaatagtac tgatggcagt tcattgcatg	5160
aattttaaaa gaaggggagg aataggggat atgaccccag cagaaagact aatcaacatg	5220
attaccacag aacaagaaat acaattcctc caaagaaaa attcaaattt taaaaatttc	5280
caggtctatt acagagaagg cagagatcag ctgtggaaag gacctgtga actactgtgg	5340
aaggggagaag gagcagtcac agtcaaggta gggacagaca taaaagtagt accaagaagg	5400
aaggccaaga ttatcaggga ctatggagga agacaggaac tggatagtag tccccacctg	5460
gagggtgcca gggaggatgg agaaatggca tgcccttgtc aagtacctga aatacagaac	5520
aaaagacctg gagggaggtgc gctatgttcc ccaccacaag gtgggatggg catgggtggac	5580
ttgcagcagg gtaatatctc cactacaagg aaaaagtcac ctagaaatac aggcatattg	5640
gaacctaaaca ccagaaaaag gatggctctc ctctcatgca gtaagattaa cctgggtatac	5700
agaaaagtgc tggacagatg ttaccccaga ctgtgcagac atcctaatac atagcactta	5760
tttctcttgc tttacggcag gtgaagtaag aagagccatc agaggggaaa agttattgtc	5820
ctgctgcaac tatccccaag ctcataaagc acaggtaacca tcacttcaat acctagccct	5880
agtagtagta caacaaaatg acagacccca gagaaagggt accgccagga aacagtggag	5940
aagagaccat tggagaggcc ttcgagtggc tagagaggac catagaagcc ttaaacaggg	6000
aggcagtga ccatctgccc cgagagctca ttttcagggt gtggcaaagg tcctggagat	6060
attggcatga tgaacaaggg atgtcagcaa gctacacaaa gtatagatat ttgtgcctaa	6120
tgcaaaaagc tatattttaca catttcaaga gaggggtgcac ttgctggggg gaggacatgg	6180
gccgggaagg attggaagac caaggacctc cccctcctcc ccctccagggt ctagtctaata	6240

ES 2 668 802 T3

gactgaagca ccaacagagt ttccccaga agatgggacc ccacggaggg acttagggag	6300
tgactgggta atagaaactc tgagggaaat aaaggaagaa gccttaagac attttgatcc	6360
ccgcttgcta attgctcttg gctactatat ccataataga catggagaca cccttgaagg	6420
cgccagagag ctcatataaa ccctacaacg agccctcttc gtgcacttca gagcgggatg	6480
taaccgctca agaattggct aaacaaggag aagaactcct tgccdagctg caccgacccc	6540
tagagccatg cactaacaaa tgctattgta agcgatgcag ttccattgc cagctgtgtt	6600
tctcgaaaaa ggggctcgga atatcatatg agcgaaaggg cagacgaaga aggactccaa	6660
ggaaaactaa gactccttcg ccttctgcac cagacaagtg agtatggagc ctggtaggaa	6720
tcagctgttt gttgtcattt tactaacaag tgcttgctta gtatattgta gccagtatgt	6780
gactgttttc tatggcatac ccgctgggaa aaatgcactt attcccttat tttgtgcaac	6840
taaaaataga gacacttggg ggaccataca gtgcttgcca gacaatgatg attatcagga	6900
aataatttta aatgtgacag aggcctttga tgcatggaat aatacagtga cagaacaagc	6960
agtagaagat gtctggcatc tatttgagac atcaataaaa ccatgtgtca agctaacc	7020
tctatgtgtg gcaatgaatt gtagcagggt tcaagggaat accacgaccc cgaatcccag	7080
gacctcgagt tccacaacct cgagaccacc cacatccgca gcctccataa taaatgaaac	7140
ttctaactgc atagaaaaa acacatgcgc aggattaggg tatgaggaga tgatgcaatg	7200
tgagtcaat atgaaggggt tagaacaaga taagaaaagg aggtataagg acacatggta	7260
tttagaagat gtggtttgtg acaacacaac agctggcaca tgttacatga gacattgcaa	7320
cacatcaatc atcaaagagt catgtgataa gcactattgg gatgctatga ggtttagata	7380
ctgtgcacca ccgggctttg ccctattaag atgtaatgat accaactatt caggctttga	7440
acctaagtgc actaaagtag tagctgcttc atgcacaagg atgatggaaa cgcaaacttc	7500
tacttggttt ggctttaatg gcactagagc agaaaataga acatatatct attggcatgg	7560
cagagataat aggactatca ttagcttaaa caagtattat aatctcacia tgcgttgtaa	7620
gagaccagga aataagacag ttttaccaat aacacttatg tcaggattag tgtttcactc	7680
tcagccaatc aacacaaggc ctaggcaggc atggtgccgg tttggaggca gatggaggga	7740
agccatgcag gaggtgaagc aaacccttgt acaacatccc agatacaaag gaatcaatga	7800
tacagggaaa attaaactta cgaaaccggg agcaggctca gaccgggaag tggcatttat	7860
gtggactaac tgcagaggag aatttctcta ctgtaacatg acttggttcc tcaattgggt	7920
agaagacaag aaccaaacac ggcgcaacta ttgcatata aagcagataa ttaatacctg	7980
gcataaagta gggaaaaatg tatatttgcc tcctagggaa ggggagttgg cctgtgaatc	8040
aacagtaacc agcataattg ctaacattga catagataaa aatcggactc ataccaacat	8100

ES 2 668 802 T3

taccttttagt gcagaagtgg cagaactgta ccgattagaa ctgggagact acaaattaat	8160
agaaataaca ccaattggct tcgcacctac agatcagaga aggtactcct caactccagt	8220
gaggaacaaa agaggtgtgt tcgtgctagg gttcttgggt ttctctcgca cagcaggttc	8280
tgcaatgggc gcgcgggtccc tgacgctgtc agcccagtc cggactttac tggccgggat	8340
agtgacagca cagcaacagc tgttgagcgt agtcaagaga caacaagaaa tgttgcgact	8400
gaccgtctgg ggaacgaaaa acctccaggc aagagtcact gctatcgaga agtacctaaa	8460
gcatcaggca cagctaaatt catggggatg tgcgtttaga caggctctgc acactactgt	8520
accgtgggta aatgactctt tatcgctga ctggaaaaat atgacatggc aggagtggga	8580
gaaacaagtc cgctacctag aggcaaatat cagtcaaagt ttagaagaag cccaaattca	8640
acaagaaaag aatatgtatg aattacaaaa attaaatagc tgggatattc ttggcaactg	8700
gtttgactta acctcctggg tcaagtatat tcaatatgga gtgcatatag tagtgggaat	8760
aatagcttta agaatagcaa tctatgtagt gcaattgtta agtagattta gaaagggcta	8820
taggcctgtt ttctcttccc ccccggtta totccaacag atccatatcc acaaggaccg	8880
gggacagcca gccaacgaag gaacagaaga agacgtcgga ggcgacagtg gttacgactt	8940
gtggccttgg ccaataaaact atgtgcagtt cctgatccac ctactgactc gcctcttgat	9000
cgggctatac aacatctgca gagacttact atccaagaac tccccgacc gccgactgat	9060
ctcccagagt ctaacagcaa tcagggactg gctgagactt aaggcgccc aactgcaata	9120
tgggtgcgag tggatccaag aagctttcca agcattcgcg aggactacga gagagactct	9180
tgcgggcgcg tggggatgggt tatgggaagc agcgcgacgc atcgggaggg gaatactcgc	9240
agttccaaga agaatcaggc agggagcaga actcgccctc ctgtgaggga cagcagtatc	9300
agcagggaga gtacatgaac agcccatgga gaaaccagc aacagaaaga cagaaagatt	9360
tgtataggca gcaaaatatg gatgatgtag attctgatga tgatgacctc ataggagttc	9420
ctgttacacc aagagtacca cggagagaaa tgacctataa attggcaata gatatgtcac	9480
attttataaa agaaaaaggg ggactgcaag ggatgtttta cagtaggagg agacatagaa	9540
tcctagacat atacctagaa aaagaggaag ggataatacc agattggcag aattatactc	9600
atgggccagg agtaaggtag ccaatgtact tcgggtggct gtggaagcta gtatcagtag	9660
aactctcaca agaggcagag gaagatgagg ccaactgctt agtacacca gcacaaacaa	9720
gcagacatga tgatgagcat ggggagacat tagtgtggca gtttgactcc atgctggcct	9780
ataactacaa ggccttcact ctgtacccag aagagtttgg gcacaagtca ggattgccag	9840
agaaagaatg gaaggcaaaa ctgaaagcaa gagggatacc atatatgaa taacaggaac	9900
aaccatactt ggtcaaggca ggaagtagct actaagaaac agctgaggct gcagggactt	9960
tccagaaggg gctgtaacca agggagggac atgggaggag ctggtgggga acgccctcat	10020
acttactgta taaatgtacc cgcttcttgc attgtattca gtgcctctgc ggagaggctg	10080
gcagatcgag ccttgagagg ttctctccag cactagcagg tagagcctgg gtgttccctg	10140
ctggactctc accagtactt ggccggtact ggcagacgg ctccacgctt gcttgcttaa	10200
agacctcttc aataaagctg ccagttagaa gcaagttaag tgtgtgttcc catctctcct	10260
agtcgccgcc tggtcattcg gtgttcattc gagtaacaag accctggctc gttaggaccc	10320
ttctcgtttt gggaatccaa ggcaggaaaa tccctagca	10359

<210> 19
 <211> 3215
 <212> ADN
 <213> Virus de la hepatitis B VHB (NC_003977.1)

5 <400> 19
 ctccacaaca ttccaccaag ctctgctaga tcccagagtg aggggcctat attttcctgc 60
 tgggtggctcc agttccggaa cagtaaaccg tgttccgact actgcctcac ccatatcgtc 120
 aatcttctcg aggactgggg accctgcacc gaacatggag agcacaacat caggattcct 180
 aggaccctcg ctctgtttac aggcgggggt tttcttgttg acaagaatcc tcacaatacc 240
 acagagtcta gactcgttgt ggacttctct caattttcta gggggagcac ccacgtgtcc 300
 tggccaaaat tcgcagtccc caacctcaa tcactcacca acctcttgtc ctccaacttg 360
 tcctggctat cgtcggatgt gtctgcggcg ttttatcata ttctcttca tcctgctgct 420
 atgcctcacc ttcttgtttg ttcttctgga ctaccaaggt atgttgcccg tttgtcctct 480
 acttccagga acatcaacta ccagcacggg accatgcaga acctgcacga ttctgctca 540
 aggaacctct atgtttccct ctgtgtgtcg taaaaaacct tcggacggaa actgcacttg 600
 tattcccatc ccatcatcct gggctttcgc aagattccta tgggagtggg cctcagtcog 660
 tttctcctgg ctacgtttac tagtgccatt tgttcagtgg ttctgtaggc tttccccac 720
 tgtttggctt tcagctatat ggatgatgtg gtattggggg ccaagtctgt acaacatctt 780
 gagtcccttt ttacctctat taccaatttt cttttgtctt tgggtatata tttgaacctt 840
 aataaaacca aacgttgggg ctactccctt aacttcatgg gatatgtaat tggaagtgg 900
 ggtactttac cgcaggaaca tattgtacaa aaactcaagc aatgttttcg aaaattgcct 960
 gtaaataagac ctattgattg gaaagtatgt caaagaattg tgggtctttt gggctttgct 1020
 gcccttttta cacaatgtgg ctatcctgcc ttgatgcctt tatatgcatg tatacaatct 1080
 aagcaggctt tcactttctc gccaaactac aaggcctttc tgtgtaaaca atatctaaac 1140
 ctttaccocg ttgcccggca acggtcaggt ctctgccaaag tgtttgctga cgcaaccccc 1200
 acgggttggg gcttggccat aggccatcgg cgcctgcgtg gaacctttgt ggctcctctg 1260
 ccgatccata ctgcgggaact cctagcagct tgttttgctc gcagccggtc tggagcgaaa 1320

cttatcggaa ccgacaactc agttgtcctc tctcggaaat acacctcctt tccatggctg 1380
 ctaggctgtg ctgccaaactg gatcctgcgc gggacgtcct ttgtctacgt cccgtcggcg 1440
 ctgaatcccc cggacgaccc gtctcggggc cgtttggggc tctaccgtcc ccttcttcat 1500
 ctgccgttcc ggccgaccac ggggcgcacc tctctttaac cggctctccc gtctgtgcct 1560
 tctcatctgc cggaccgtgt gcacttcgct tcacctctgc acgtagcatg gagaccaccg 1620
 tgaacgcccc ccaggtcttg cccaaggtct tacacaagag gactcttgga ctctcagcaa 1680
 tgtcaacgac cgaccttgag gcatacttca aagactgttt gtttaaagac tgggaggagt 1740
 tggggggagga gattaggtta aaggtctttg tactaggagg ctgtaggcat aaattggctc 1800
 gttcaccagc accatgcaac tttttcccct ctgcctaata atctcatgtt catgtcctac 1860
 tgttcaagcc tccaagctgt gccttgggtg gctttggggc atggacattg acccgtataa 1920
 agaatttgga gcttctgtgg agttactctc ttttttgccct tctgacttct ttccttctat 1980
 tcgagatctc ctgacacccg cctctgctct gtatcgggag gccttagagt ctccggaaca 2040
 ttgttcacct caccatacag cactcaggca agctattctg tgttgggggt agttgatgaa 2100
 tctggccacc tgggtgggaa gtaatttgga agaccagca tccaggaat tagtagtcag 2160
 ctatgtcaat gttaatatgg gcctaaaaat tagacaacta ttgtgggttc acatttcctg 2220
 ccttactttt ggaagagaaa ctgtccttga gtatttggtg tcttttgag tgtggattcg 2280
 cactcctccc gcttacagac caccaaatgc ccctatctta tcaacacttc cggaaactac 2340
 tgttggttaga cgacgaggca ggtcccctag aagaagaact ccctcgcctc gcagacgaag 2400
 gtctcaatcg ccgcgtcgca gaagatctca atctcgggaa tctcaatgtt agtatccctt 2460
 ggactcataa ggtgggaaac tttactgggc tttattcttc tactgtacct gtctttaatc 2520
 ctgattggaa aactccctcc tttcctcaca ttcatttaca ggaggacatt attaatagat 2580
 gtcaacaata tgtgggccct ctgacagtta atgaaaaaag gagattaaaa ttaattatgc 2640
 ctgctagggt ctatcctaac cttaccaaat atttgccctt ggacaaaggc attaaaccgt 2700
 attatcctga atatgcagtt aatcattact tcaaaactag gcattattta catactctgt 2760
 ggaaggctgg cattctatat aagagagaaa ctacacgcag cgcctcattt tgtgggtcac 2820
 catattcttg ggaacaagag ctacagcatg ggagggttgg cttccaaacc tcgacaaggc 2880
 atggggacga atctttctgt tcccaatcct ctgggattct tcccgatca ccagttggac 2940
 cctgcgttcg gagccaactc aaacaatcca gattgggact tcaaccccaa caaggatcac 3000
 tggccagagg caaatcaggt aggagcggga gcatttggtc cagggttcac cccaccacac 3060
 ggaggccttt tggggtggag ccctcaggct cagggcatat tgacaacact gccagcagca 3120
 cctcctcctg cctccaccaa tcggcagtca ggaagacagc ctactcccat ctctccacct 3180
 ctaagagaca gtcactctca ggccatgcag tggaa 3215

<210> 20
 <211> 7905
 <212> ADN
 <213> Virus del papiloma humano VPH16 (NC_001526.2)

<400> 20

actacaataa ttcattgtata aaactaaggc cgtaaccgaa atcgggttgaa ccgaaaccgg	60
ttagtataaa agcagacatt ttatgcacca aaagagaact gcaatgtttc aggaccacaca	120
ggagcgaccc agaaagttac cacagttatg cacagagctg caaacaacta tacatgatat	180
aatattagaa tgtgtgtact gcaagcaaca gttactgcga cgtgaggtat atgactttgc	240
ttttcgggat ttatgcatag tatatagaga tgggaatcca tatgctgtat gtgataaatg	300
tttaaagttt tattctaaaa ttagtgagta tagacattat tgttatagtt tgtatggaac	360
aacattagaa cagcaatata acaaacggtt gtgtgatttg ttaattaggt gtattaactg	420
tcaaaagcca ctgtgtcctg aagaaaagca aagacatctg gacaaaaagc aaagattcca	480
taatataagg ggtcgggtga ccggctcgatg tatgtcttgt tgcagatcat caagaacacg	540
tagagaaacc cagctgtaat catgcatgga gatacaccta cattgcatga atatatgtta	600
gatttgcaac cagagacaac tgatctctac tgttatgagc aattaaatga cagctcagag	660
gaggaggatg aaatagatgg tccagctgga caagcagaac cggacagagc ccattacaat	720
attgtaacct tttgttgcaa gtgtgactct acgcttcggg tgtgcgtaca aagcacacac	780
gtagacattc gtactttgga agacctgtta atgggcacac taggaattgt gtgccccatc	840
tgttctcaga aaccataatc taccatggct gatcctgcag gtaccaatgg ggaagaggg	900
acgggatgta atggatgggt ttatgtagag gctgtagtgg aaaaaaaaaac aggggatgct	960
atatcagatg acgagaacga aaatgacagt gatacagggtg aagatttggt agattttata	1020
gtaaatgata atgattatgt aacacaggca gaaacagaga cagcacatgc gttgtttact	1080
gcacaggaag caaaacaaca tagagatgca gtacagggtc taaaacgaaa gtatttggtg	1140
gtccacttag tgatattagt ggatgtgtag acaataatat tagtcctaga ttaaaagcta	1200
tatgtataga aaaacaaagt agagctgcaa aaaggagatt atttgaaagc gaagacagcg	1260
ggtatggcaa tactgaagtg gaaactcagc agatgttaca ggtagaaggc cgccatgaga	1320
ctgaaacacc atgtagtcag tatagtgggtg gaagtggggg tggttgcagt cagtacagta	1380
gtggaagtgg gggagagggt gttagtgaac gacacactat atgccaacaa ccacttacaa	1440
atattttaaa tgtactaaaa actagtaatg caaaggcagc aatgttagca aaatttaaag	1500
agttatacgg ggtgagtttt tcagaattag taagaccatt taaaagtaat aaatcaacgt	1560
gttgcgattg gtgtattgct gcatttggac ttacaccacg tatagctgac agtataaaaa	1620

cactattaca acaatattgt ttatatattac acattcaaag tttagcatgt tcatggggaa	1680
tggttgtgtt actatttagta agatataaat gtggaaaaaa tagagaaaca attgaaaaat	1740
tgctgtctaa actattatgt gtgtctccaa tgtgtatgat gatagagcct ccaaaattgc	1800
gtagtacagc agcagcatta tattggtata aaacaggtat atcaaataat agtgaagtgt	1860
atggagacac gccagaatgg atacaaagac aaacagtatt acaacatagt tttaatgatt	1920
gtacatttga attatcacag atggtacaat gggcctacga taatgacata gtagacgata	1980
gtgaaattgc atataaatat gcacaattgg cagacactaa tagtaatgca agtgcctttc	2040
taaaaagtaa ttcacaggca aaaattgtaa aggattgtgc aacaatgtgt agacattata	2100
aacgagcaga aaaaaaacia atgagtatga gtcaatggat aaaatataga tgtgataggg	2160
tagatgatgg aggtgattgg aagcaaattg ttatgttttt aaggatatcaa ggtgtagagt	2220
ttatgtcatt tttaactgca ttaaaaagat ttttgcaagg catacctaaa aaaaattgca	2280
tattactata tgggtgcagct aacacaggta aatcattatt tgggtatgagt ttaatgaaat	2340
ttctgcaagg gtctgtaata tgttttgtaa attctaaaag ccattttttg ttacaaccat	2400
tagcagatgc caaaataggt atgttagatg atgctacagt gccctgttgg aactacatag	2460
atgacaattt aagaaatgca ttggatggaa atttagtttc tatggatgta aagcatagac	2520
cattggtaca actaaaatgc cctccattat taattacatc taacattaat gctggtacag	2580
attctaggtg gccttattta cataatagat tgggtggtgt tacatttcct aatgagtttc	2640
catttgacga aaacggaaat ccagtgtatg agcttaatga taagaactgg aaatcctttt	2700
tctcaaggac gtggtccaga ttaagtttgc acgaggacga ggacaaggaa aacgatggag	2760
actctttgcc aacgtttaaa tgtgtgtcag gacaaaatac taacacatta tgaaaatgat	2820
agtacagacc tacgtgacca tatagactat tggaaacaca tgcgcctaga atgtgctatt	2880
tattacaagg ccagagaaat gggattttaa catattaacc accaagtggg gccaacactg	2940
gctgtatcaa agaataaagc attacaagca attgaaactgc aactaacgtt agaaacaata	3000
tataactcac aatatagtaa tgaaaagtgg acattacaag acgttagcct tgaagtgtat	3060
ttactgcac caacaggatg tataaaaaaa catggatata cagtggaaat gcagtttgat	3120
ggagacatat gcaatacaat gcattatata aactggacac atatatatat ttgtgaagaa	3180
gcatcagtaa ctgtggtaga gggccaagtt gactattatg gtttatatta tgttcatgaa	3240
ggaatacga catattttgt gcagttttaa gatgatgcag aaaaatatag taaaaataaa	3300
gtatgggaag ttcatgcggg tggtcaggta atattatgtc ctacatctgt gtttagcagc	3360
aacgaagtat cctctcctga aattattagg cagcacttgg ccaaccaccc cgcgcgacc	3420
cataccaaag ccgtcgcctt gggcaccgaa gaaacacaga cgactatcca gcgaccaaga	3480
tcagagccag acaccggaaa cccctgccac accactaagt tgttgcacag agactcagt	3540

ES 2 668 802 T3

gacagtgtct caatcctcac tgcatttaac agctcacaca aaggacggat taactgtaat	3600
agtaacacta caccatagtg acattttaaaa ggtgatgcta atactttaaa atgtttaaga	3660
tatagattta aaaagcattg tacattgtat actgcagtg cgtctacatg gcattggaca	3720
ggacataatg taaaacataa aagtgaatt gttacactta catatgatag tgaatggcaa	3780
cgtgaccaat ttttgtctca agttaaaata ccaaaaacta ttacagtgtc tactggattt	3840
atgtctatat gacaaatctt gatactgcat ccacaacatt actggcgtgc tttttgcttt	3900
gcttttgtgt gcttttgtgt gtctgctat taatacgtcc gctgcttttg tctgtgtcta	3960
catacacatc attaataata ttggtattac tattgtggat aacagcagcc tctgcgttta	4020
ggtgttttat tgtatatatt atatttgttt atataccatt atttttaata catacacatg	4080
cacgcttttt aattacataa tgtatatgta cataatgtaa ttgttacata taattgttgt	4140
ataccataac ttactatttt ttctttttta ttttcatata taattttttt ttttgtttgt	4200
ttgtttgttt ttttaataaac tgttattact taacaatgog acacaaacgt tctgcaaaac	4260
gcacaaaacg tgcacggtc acccaacttt ataaaacatg caaacaggca ggtacatgtc	4320
cacctgacat tatacctaag gttgaaggca aaactattgc tgaacaaata ttacaatatg	4380
gaagtatggg tgtatttttt ggtgggttag gaattggaac agggcgggt acaggcggac	4440
gcactgggta tattccattg ggaacaaggc ctcccacagc tacagatata cttgctcctg	4500
taagaccccc tttaacagta gatcctgtgg gcccttctga tccttctata gtttcttttag	4560
tggaagaaac tagttttatt gatgctggtg caccaacatc tgtaccttcc attccccag	4620
atgtatcagg atttagtatt actacttcaa ctgataccac acctgctata ttagatatta	4680
ataatactgt tactactgtt actacacata ataatcccac tttcactgac ccatctgtat	4740
tgcagcctcc aacacctgca gaaactggag ggcattttac actttcatca tccactatta	4800
gtacacataa ttatgaagaa attcctatgg atacatttat tgttagcaca aaccctaaca	4860
cagtaactag tagcacaccc ataccagggt ctgcccaggt ggacgccta ggattatata	4920
gtcgcacaaac acaacagggt aaagtgttag accctgcttt tgtaaccact cccactaaac	4980
ttattacata tgataatcct gcatatgaag gtatagatgt ggataatata ttatatTTTT	5040
ctagtaatga taatagtatt aatatagctc cagatcctga ctttttggat atagttgctt	5100
tacataggcc agcattaacc tctaggcgtg ctggcattag gtacagtaga attggttaata	5160
aacaaacact acgtactcgt agtggaat ctataggtgc taaggtagat tattattatg	5220
atttaagtac tattgatcct gcagaagaaa tagaattaca aactataaca ccttctacat	5280
atactaccac ttcacatgca gcctcaccta cttctattaa taatggatta tatgatattt	5340
atgcagatga ctttattaca gatacttcta caaccccggt accatctgta ccctctacat	5400

ES 2 668 802 T3

ctttatcagg ttatatctct gcaaatacaa caattccttt tgggtggtgca tacaatattc	5460
ctttagtatc aggtcctgat ataccatta atataactga ccaagctcct tcattaattc	5520
ctatagtctc agggctctcca caatatacaa ttattgctga tgcaggtgac ttttatttac	5580
atcctagtta ttacatgtta cgaaaaacgac gtaaacgttt accatatttt ttttcagatg	5640
tctctttggc tgcctagtga ggccactgtc tacttgctc ctgtcccagt atctaaggtt	5700
gtaagcacgg atgaatatgt tgcacgcaca aacatatatt atcatgcagg aacatccaga	5760
ctacttgcat ttggacatcc ctattttcct attaaaaaac ctaacaataa caaaatatta	5820
gttcctaaag tatcaggatt acaatacagg gtatttagaa tacatttacc tgaccccaat	5880
aagtttgggt ttctgacac ctcattttat aatccagata cacagcggct ggtttgggcc	5940
tgtgtagggt ttgaggtagg tcgtggtcag ccattagggt tgggcattag tggccatcct	6000
ttattaaata aattggatga cacagaaaat gctagtgtct atgcagcaaa tgcaggtgtg	6060
gataatagag aatgtatatc tatggattac aaacaaacac aattgtgttt aattggttgc	6120
aaaccaccta taggggaaca ctggggcaaa ggatcccat gtaccaatgt tgcagtaaat	6180
ccaggtgatt gtccaccatt agagttaata aacacagtta ttcaggatgg tgatatggtt	6240
catactggct ttggtgctat ggactttact acattacagg ctaacaaaag tgaagttcca	6300
ctggatattt gtacatctat ttgcaaatat ccagattata ttaaaatggt gtcagaacca	6360
tatggcgaca gcttattttt ttatttacga agggaaacaaa tgtttgttag acatttattt	6420
aatagggctg gtactgttgg tgaaaatgta ccagacgatt tatacattaa aggctctggg	6480
tctactgcaa atttagccag ttcaaattat ttctctacac ctagtgttct tatggttacc	6540
tctgatgccc aaatatctaa taaaccttat tggttacaac gagcacaggg ccacaataat	6600
ggcatttgtt ggggtaacca actatttgtt actgttgttg atactacacg cagtacaaat	6660
atgtcattat gtgctgccat atctacttca gaaactacat ataaaaatac taactttaag	6720
gagtacctac gacatgggga ggaatatgat ttacagtta tttttcaact gtgcaaaata	6780
accttaactg cagacgttat gacatacata cattctatga attccactat ttggaggac	6840
tggaaatttg gtctacaacc tccccagga ggcacactag aagatactta taggtttgta	6900
accaggcaa ttgcttgtca aaaacataca cctccagcac ctaaagaaga tgatcccctt	6960
aaaaataca ctttttggga agtaaattha aaggaaaagt tttctgcaga cctagatcag	7020
tttcctttag gacgcaaatt ttactacaa gcaggattga aggccaaacc aaaatttaca	7080
ttaggaaaac gaaaagctac acccaccacc tcatctacct ctacaactgc taaacgcaaa	7140
aaacgtaagc tgtaagtatt gtatgtatgt tgaattagt ttgtttgttg tgtatatgtt	7200
tgtatgtgct tgtatgtgct tgtaaatatt aagttgtatg tgtgtttgta tgtatggtat	7260
aataaacacg tgtgtatgtg tttttaaatg cttgtgtaac tattgtgtca tgcaacataa	7320

ataaacttat	tgtttcaaca	cctactaatt	gtgttggt	tattcattgt	atataaacta	7380
tatttgctac	atcctgtttt	tgttttatat	atactatatt	ttgtagcgcc	aggccattt	7440
tgtagcttca	accgaattcg	gttgcattgt	ttttggcaca	aaatgtgttt	ttttaaatag	7500
ttctatgtca	gcaactatgg	tttaaacttg	tacgtttcct	gcttgccatg	cgtgccaaat	7560
ccctgttttc	ctgacctgca	ctgcttgcca	accattccat	tgttttttac	actgcactat	7620
gtgcaactac	tgaatcacta	tgtacattgt	gtcatataaa	ataaatcact	atgcgccaac	7680
gccttacata	cogctgttag	gcacatattt	ttggcttggt	ttaactaacc	taattgcata	7740
tttggcataa	ggtttaaact	tctaaggcca	actaaatgtc	accctagttc	atacatgaac	7800
tgtgtaaagg	ttagtcatac	attgttcatt	tgtaaaactg	cacatgggtg	tgtgcaaacc	7860
gattttgggt	tacacattta	caagcaactt	atataataat	actaa		7905

<210> 21

<211> 7857

<212> ADN

5 <213> Virus del papiloma humano VPH18 (X05015.1)

<400> 21

attaatactt	ttaacaattg	tagtatataa	aaaagggagt	aaccgaaaac	ggtcgggacc	60
gaaaacggtg	tatataaaag	atgtgagaaa	cacaccacaa	tactatggcg	cgctttgagg	120
atccaacacg	gcgaccctac	aagctacctg	atctgtgcac	ggaactgaac	acttcactgc	180
aagacataga	aataacctgt	gtatattgca	agacagtatt	ggaacttaca	gaggatattg	240
aatttgcat	taaagattta	tttgtggtgt	atagagacag	tataccccat	gctgcatgcc	300
ataaatgtat	agatttttat	tctagaatta	gagaattaag	acattattca	gactctgtgt	360
atggagacac	attggaaaaa	ctaactaaca	ctgggttata	caatttatta	ataagtgcc	420
tgcggtgcca	gaaaccgttg	aatccagcag	aaaaacttag	acaccttaat	gaaaaacgac	480
gatttcacaa	catagctggg	cactatagag	gccagtgcc	ttcgtgctgc	aaccgagcac	540
gacaggaacg	actccaacga	cgcagagaaa	cacaagtata	atattaagta	tgcatggacc	600
taaggcaaca	ttgcaagaca	ttgtattgca	tttagagccc	caaaatgaaa	ttccggttga	660
ccttctatgt	cacgagcaat	taagcgactc	agaggaagaa	aacgatgaaa	tagatggagt	720
taatcatcaa	cattttaccag	ccgacgagc	cgaaccacaa	cgtcacacaa	tgttgtgtat	780
gtgttgtaag	tgtgaagcca	gaattgagct	agtagtagaa	agctcagcag	acgaccttcg	840
agcattccag	cagctgtttc	tgaacaccct	gtcctttgtg	tgtccgtggt	gtgcatccca	900
gcagtaagca	acaatggctg	atccagaagg	tacagacggg	gagggcacgg	gttgtaacgg	960
ctggttttat	gtacaagcta	ttgtagacaa	aaaaacagga	gatgtaatat	cagatgacga	1020
ggacgaaaat	gcaacagaca	cagggtcggg	tatggtagat	tttattgata	cacaaggaac	1080

ES 2 668 802 T3

atthttgtgaa caggcagagc tagagacagc acaggcattg ttccatgcgc aggaggtcca	1140
caatgatgca caagtgttgc atgtttttaa acgaaagttt gcaggaggca gcacagaaaa	1200
cagtcatta ggggagcggc tggaggtgga tacagagtta agtccacggt tacaagaaat	1260
atctttaaat agtgggcaga aaaaggcaaa aaggcggctg tttacaatat cagatagtgg	1320
ctatggctgt tctgaagtgg aagcaacaca gattcaggta actacaaatg gcgaacatgg	1380
cggcaatgta tgtagtggcg gcagtacgga ggctatagac aacgggggca cagagggcaa	1440
caacagcagt gtagacggt caagtgacaa tagcaatata gaaaatgtaa atccacaatg	1500
taccatagca caattaaaag acttggttaa agtaaacaat aaacaaggag ctatgttagc	1560
agtattttaa gacacatatg ggctatcatt tacagattta gttagaaatt ttaaaagtga	1620
taaaaccacg tgtacagatt gggttacagc tatatthtga gtaaaccaa caatagcaga	1680
aggattttaa aactaatac agccatttat attatatgcc catattcaat gtctagactg	1740
taaatgggga gtattaatat tagccctgtt gcgttacaaa tgtggtaaga gtagactaac	1800
agttgctaaa ggtttaagta cgttggtaca cgtacctgaa acttgatatg taattcaacc	1860
acaaaaattg cgaagtagtg ttgcagcact atattggatg agaacaggaa tatcaaatat	1920
tagtgaagta atgggagaca cacctgagtg gatacaaaaga cttactatta tacaacatgg	1980
aatagatgat agcaattttg atthgtcaga aatggtacaa tgggcatttg ataatgagct	2040
gacagatgaa agcgatatgg catttgaata tgccttatta gcagacagca acagcaatgc	2100
agctgccttt ttaaaaagca attgccaagc taaatathta aaagattgtg ccacaatgtg	2160
caaacattat aggcgagccc aaaaacgaca aatgaatatg tcacagtgga tacgatttag	2220
atgttcaaaa atagatgaag ggggagattg gagaccaata gtgcaattcc tgcgatacca	2280
acaaatagag tttataacat ttttaggagc cttaaaatca tttttaaaag gaaccccaa	2340
aaaaaattgt ttagtatttt gtggaccagc aaatacagga aatcatatt ttggaatgag	2400
ttttatacac tttatacaag gagcagtaat atcatttgtg aattocacta gtcatttttg	2460
gttgaaccg ttaacagata ctaaggtggc catgttagat gatgcaacga ccacgtgttg	2520
gacatacttt gatacctata tgagaaatgc gttagatggc aatccaataa gtattgatag	2580
aaagcacaaa ccattaatac aactaaaatg tcctccaata ctactaacca caaatatata	2640
tccagcaaag gataatagat ggccatattt agaaagtaga ataacagtat ttgaatttcc	2700
aatgcattht ccatttgata aaaatggcaa tccagtatat gaaataaatg acaaaaattg	2760
gaaatgtttt tttgaaagga catgggtccag attagatttg cacgaggaag aggaagatgc	2820
agacaccgaa ggaaaccctt tcggaacgth taagttgcgt gcaggacaaa atcatagacc	2880
actatgaaaa tgacagtaaa gacatagaca gccaaatata gtattggcaa ctaatacgtt	2940

gggaaaatgc aatattcttt gcagcaaggg aacatggcat acagacatta aaccaccagg	3000
tgggtgccagc ctataacatt tcaaaaagta aagcacataa agctattgaa ctgcaaattg	3060
ccctacaagg ccttgacaaa agtcgataca aaaccgagga ttggacactg caagacacat	3120
gcgaggaact atggaatata gaacctactc actgctttta aaaaggtggc caaacagtac	3180
aagtatatatt tgatggcaac aaagacaatt gtatgacctg ttagcatggg gacagtgtgt	3240
attatatgac tgatgcagga acatgggaca aaaccgctac ctgtgtaagt cacaggggat	3300
tgtattatgt aaaggaaggg tacaacacgt tttatataga atttaaaagt gaatgtgaaa	3360
aatatgggaa cacaggtagc tgggaagtac attttgggaa taatgtaatt gattgtaatg	3420
actctatgtg cagtaccagt gacgacacgg tatccgctac tcagcttgtt aaacagctac	3480
agcacacccc ctcaccgtat tccagcacgg tgtccgtggg caccgcaaag acctacggcc	3540
agacgtcggc tgctacacga cctggacact gtggactcgc ggagaagcag cattgtggac	3600
ctgtcaaccc acttctcggg gcagctacac ctacaggcaa caacaaaaga cggaaactct	3660
gtagtggtaa cactacgcct ataatacatt taaaagtgta cagaaacagt ttaaaatgtt	3720
tacggtacag attgcgaaaa catagcgacc actatagaga tatatcatcc acctggcatt	3780
ggacaggtgc aggcaatgaa aaaacaggaa tactgactgt aacataccat agtgaaacac	3840
aaagaacaaa attttttaaat actgttgcaa ttccagatag tgtacaaata ttggtgggat	3900
acatgacaat gtaatacata tgctgtagta ccaatatgtt atcacttatt tttttatatt	3960
gcttttgtgt atgcatgtat gtgtgctgcc atgtcccgct tttgccatct gtctgtatgt	4020
gtgcgtatgc atgggtattg gtatttgtgt atattgtggt aataacgtcc cctgccacag	4080
cattcacagt atatgtattt tgttttttat tgcccatgtt actattgcat atacatgcta	4140
tattgtcttt acagtaattg tataggttgt tttatacagt gtattgtaca ttgtatatatt	4200
tgttttatac cttttatgct ttttgtattt ttgtaataaa agtatggtat cccaccgtgc	4260
cgcacgacgc aaacgggctt cggtaactga cttatataaa acatgtaaac aatctggtac	4320
atgtccacct gatgttgttc ctaagggtga gggcaccacg ttagcagata aaatattgca	4380
atggtcaagc cttggtatat ttttgggtgg acttggcata ggtactggca gtggtacagg	4440
gggtcgtaca gggtagattc cattgggtgg gcgttccaat acagtgggtg atgttgggtcc	4500
tacacgtccc ccagtgggta ttgaacctgt gggccccaca gacctatcta ttgttacatt	4560
aatagaggac tccagtgtgg ttacatcagg tgcacctagg cctacgttta ctggcacgtc	4620
tgggtttgat ataacatctg cgggtacaac tacacctcgg gttttggata tcacaccttc	4680
gtctacctct gtgtctattt ccacaaccaa ttttaccaat cctgcatttt ctgatccgtc	4740
cattattgaa gttccacaaa ctggggaggt ggcaggtaat gtatttgttg gtaccctac	4800
atctggaaca catgggtatg aggaaatacc tttacaaaca tttgcttctt ctggtacggg	4860

ES 2 668 802 T3

ggaggaaccc attagtagta ccccatggcc tactgtgcgg cgtgtagcag gtccccgcct	4920
ttacagtagg gcctaccaac aagtgtcagt ggctaaccct gagtttctta cacgtccatc	4980
ctctttaatt acatatgaca acccggcctt tgagcctgtg gacactacat taacatttga	5040
tcctcgtagt gatgttcctg attcagattt tatggatatt atccgtctac ataggcctgc	5100
tttaacatcc aggcgtggga ctgttcgctt tagtagatta ggtcaacggg caactatggt	5160
taccgcgagc ggtacacaaa taggtgctag ggttcacttt tatcatgata taagtcctat	5220
tgcaccttcc ccagaatata ttgaactgca gccttttagta tctgccacgg aggacaatga	5280
cttgtttgat atatatgcag atgacatgga ccctgcagtg cctgtaccat cgcgttctac	5340
tacctccttt gcatttttta aatattcgcc cactatatct tctgcctctt cctatagtaa	5400
tgtaacggtc cctttaacct cctcttggga tgtgcctgta tacacgggtc ctgataattac	5460
attaccatct actacctctg tatggcccat tgtatcacc cgggccctg cctctacaca	5520
gtatatgggt atacatggta cacattatta tttgtggcca ttatattatt ttattcctaa	5580
gaaacgtaaa cgtgttccct atttttttgc agatggcttt gtggcggcct agtgacaata	5640
ccgtatatct tccacctcct tctgtggcaa gagttgtaaa taccgatgat tatgtgactc	5700
ccacaagcat attttatcat gctggcagct ctagattatt aactgttgggt aatccatatt	5760
ttagggttcc tgcagggtgt ggcaataagc aggatattcc taaggtttct gcataccaat	5820
atagagtatt taggggtcag ttacctgacc caaataaatt tggtttacct gatactagta	5880
tttataatcc tgaacacaaa cgttttagtgt gggcctgtgc tggagtggaa attggccgtg	5940
gtcagccttt aggtgttggc cttagtgggc atccatttta taataaatta gatgacactg	6000
aaagttocca tgccgccacg tctaattgtt ctgaggacgt tagggacaat gtgtctgtag	6060
attataagca gacacagtta tgtattttgg gctgtgcccc tgctattggg gaacactggg	6120
ctaaaggcac tgcttgtaaa tcgcgtcctt tatcacagg cgattgcccc cctttagaac	6180
ttaaaaacac agttttggaa gatggtgata tggtagatac tggatatggt gccatggact	6240
ttagtacatt gcaagatact aaatgtgagg taccattgga tatttgtcag tctatttgta	6300
aatatcctga ttattttacaa atgtctgcag atccttatgg ggattccatg tttttttgct	6360
tacggcgtga gcagcttttt gctaggcatt tttggaatag agcagggtact atgggtgaca	6420
ctgtgcctca atccttatat attaaaggca caggatgcc tgcttcacct ggcagctgtg	6480
tgtattctcc ctctccaagt ggctctattg ttacctctga ctcccagttg tttaataaac	6540
catattggtt acataaggca cagggtcata acaatggtgt ttgctggcat aatcaattat	6600
ttgttactgt ggtagatacc actcccagta ccaatttaac aatatgtgct tctacacagt	6660
ctcctgtacc tgggcaatat gatgctacca aatttaagca gtatagcaga catgttgagg	6720

aatatgattt	gcagtttatt	tttcagttgt	gtactattac	tttaactgca	gatgttatgt	6780
cctatatcca	tagtatgaat	agcagtat	tagaggattg	gaactttggt	gttccccccc	6840
ccccaaactac	tagtttggtg	gatacatatc	gttttgtaca	atctgttgct	attacctgtc	6900
aaaaggatgc	tgacccggct	gaaaataagg	atccctatga	taagttaaag	ttttggaatg	6960
tggatttaaa	ggaaaagttt	tcttttagact	tagatcaata	tccccttgga	cgtaaatttt	7020
tggttcaggc	tggattgcgt	cgcaagccca	ccataggccc	tcgcaaactg	tctgctccat	7080
ctgccactac	gtcttctaaa	cctgcccaagc	gtgtgcgtgt	acgtgccagg	aagtaatatg	7140
tgtgtgtgta	tatatatata	catctattgt	tgtgtttgta	tgtcctgtgt	ttgtgtttgt	7200
tgtatgattg	catgtatgg	tatgtatggt	tgttgttgta	tgttgtatgt	tactatattt	7260
gttggtatgt	ggcattaaat	aaaatatgtt	ttgtggttct	gtgtgttatg	tggttgcgcc	7320
ctagtgaagta	acaactgtat	ttgtgtttgt	ggatatgggtg	ttgcttgttg	ggctatatat	7380
tgtcctgtat	ttcaagttat	aaaactgcac	accttacagc	atccatttta	tcctacaatc	7440
ctccattttg	ctgtgcaacc	gatttcggtt	gcctttggct	tatgtctgtg	gttttctgca	7500
caatacagta	cgctggcact	attgcaaact	ttaatctttt	gggcactgct	cctacatatt	7560
ttgaacaatt	ggcgcgcctc	tttggcgcat	ataaggcgca	cctggtatta	gtcattttcc	7620
tgtccagggtg	cgctacaaca	attgcttgca	taactatatc	cactccctaa	gtaataaaac	7680
tgcttttagg	cacatatttt	agtttgtttt	tacttaagct	aattgcatac	ttggcttgta	7740
caactacttt	catgtccaac	attctgtcta	cccttaacat	gaactataat	atgactaagc	7800
tgtgcataca	tagtttatgc	aaccgaaata	ggttgggcag	cacatactat	acttttc	7857

<210> 22

<211> 7912

<212> ADN

5 <213> Virus del papiloma humano VPH31 (J04353.1)

<400> 22

taataataat	aatcttagta	taaaaaagta	gggagtgacc	gaaagtgggtg	aaccgaaaac	60
ggttggtata	taaagcacat	agtattttgt	gcaaacctac	agacgccatg	ttcaaaaatc	120
ctgcagaaag	acctcggaag	ttgcatgaac	taagctcggc	attggaaata	ccctacgatg	180
aactaagatt	gaattgtgtc	tactgcaaag	gtcagttaac	agaaacagag	gtattagatt	240
ttgcatttac	agatttaaca	atagtatata	gggacgacac	accacacgga	gtgtgtacaa	300
aatgtttaag	attttattca	aaagtaagtg	aatttagatg	gtatagatat	agtgtgtatg	360
gaacaacatt	agaaaaattg	acaaacaaag	gtatatgtga	tttgtaatt	aggtgtataa	420
cgtgtcaaag	accgttgtgt	ccagaagaaa	aacaaagaca	tttgataaaa	aagaaacgat	480
tccacaacat	aggaggaag	tggacaggac	gttgcatagc	atgttgagga	agacctcgta	540

ctgaaaccca agtgtaaaca tgcgtggaga aacacctacg ttgcaagact atgtgttaga	600
tttgcaacct gaggcaactg acctccactg ttatgagcaa ttacccgaca gctcagatga	660
ggaggatgtc atagacagtc cagctggaca agcagaaccg gacacatcca attacaatat	720
cgttaccttt tgttgtcagt gtaagtctac acttcgtttg tgtgtacaga gcacacaagt	780
agatattcgc atattgcaag agctgttaat gggctcattt ggaatcgtgt gccccactg	840
ttctactaga ctgtaactac aatggctgat ccagcaggta cagatgggga ggggacggga	900
tgcaatggtt ggttttatgt agaagcagta attgacagac agacagggga caacatttca	960
gaggacgaaa atgaagacag tagtgatact ggggaggata tggttgactt tattgacaat	1020
tgtaatgtat acaacaatca ggcagaagca gagacagcac aggcattggt tcatgcacag	1080
gaagcggagg aacatgcaga ggctgtgcag gttctaaaac gaaagtatgt aggtagtcct	1140
ttaagtata ttagtagttg tgtggattat aatattagtc cacggttaaa agctatatgc	1200
atagaaaata acagtaaaac agcaaaacga agactctttg aacttccaga cagcgggtat	1260
ggcaatactg aagtggaaac gcagcagatg gtacaggtag aggagcaaca aacaacatta	1320
agttgtaatg gtagtgacgg gacacatagt gaacgagaga atgaaactcc aacacgtaat	1380
atattgcaag tgttaaaaac tagcaatggt aaagctgcta tgttaggtaa atttaaagaa	1440
ttatatggtg taagttttat ggaactaatt aggccatttc aaagcaataa aagcacatgt	1500
actgattggt gtgtagctgc gtttgagggt acaggtagag ttgcagaagg atttaaaacc	1560
ctattgcaac catattgttt gtattgccat ttacaaagtt tagcatgttc ctggggcatg	1620
gttatgttaa tgcttgtgag atttaaatgt gcaaaaaata gaataacaat tgaaaaatta	1680
ttagaaaaat tatttgttat atctacaaat tgtatgttaa ttcagccacc caaattacgt	1740
agcacagctg cagcattata ttggtacaga acaggaatgt caaacattag cgatgtatat	1800
ggtgaaacac cagaatggat agaaagacaa acagtattac agcatagttt taatgacaca	1860
acatttgatt tgtcccaaatt ggtacaatgg gcatatgaca atgatgttat ggatgatagt	1920
gaaattgcct ataaatatgc acaattagct gacagtgata gtaatgcatg tgcattttta	1980
aaaagtaatt cgcaggcaaa aatagttaaa gattgtggaa caatgtgtag acattataaa	2040
cgagcagaaa aacgacaaat gtccatggga cagtggatta aaagtagatg tgacaaagtt	2100
agtgacgaag gtgactggag ggacatagta aagtttttaa gatatcaaca aatagaattt	2160
gtgtcatttt tatctgcatt aaagctgttt ttaaaaggag tgccaaagaa aaactgtatt	2220
ttaatacatg gtgcacctaa tacaggtaaa tcatattttg gaatgagcct tattagcttt	2280
ttacaaggat gtataatatc atatgcaaat tcaaaaagtc attttttggtt acaaccactg	2340
gctgatgcta aaataggcat gttagatgat gctacaacgc catgttggca ttatatagac	2400
aattacctac gaaatgcact agatggcaac cctgtatcta tagatgtaaa gcataaagct	2460

ttaatgcagt taaaatgtcc tcctttattg attacatcta atataaatgc aggtaaggat	2520
gacagatggc catacctaca tagcagactg gtggttttta catttcctaaa tccatttcca	2580
tttgacaaaa acggaaatcc agtatatgaa ttaagtata aaaactggaa atcctttttc	2640
tcaaggacgt ggtgcagatt aaatttgcac gaggaagagg acaaagaaaa cgatggagac	2700
tcctttctcaa cgttttaaatg tgtgtcagga caaaatatta gaacattatg aaaatgatag	2760
taaacgactt tgtgatcata tagactattg gaaacatatt cgacttgaat gtgtattaat	2820
gtataaagca agagaaatgg gaatacacag tattaaccac cagggtggtgc cagcgttgtc	2880
agtatcaaa gccaagcct tacaagctat tgaactacaa atgatgttg aaacattaaa	2940
taaacactgaa tacaaaaatg aggactggac aatgcagcaa acaagtcttg aactgtattt	3000
aactgcacct acaggggtgt taaaaaaca tggatatact gtagaggtgc aatttgatgg	3060
tgatgtacac aacaccatgc attatactaa ctggaaattt atatacctat gtatagatgg	3120
ccaatgtact gttgtggaag ggcaagttaa ttgtaagggc atttattatg tacatgaagg	3180
acatataaca tattttgtaa attttacaga agaggcaaaa aaatatggga ctggtaaaaa	3240
atgggaagtg catgcgggtg gtcaggtaat tgtttttcct gaatctgtat ttagcagtga	3300
cgaaatatcc tttgctggga ttgttacaaa gctaccaaca gccaacaaca ccaccacatc	3360
gaattccaaa acctgcgcct tgggcaccag tgaagggtgt cggcgggcga cgacgtctac	3420
taagcgacca agaacagagc cagagcacag aaacaccac caccocaaca agttgttgcg	3480
aggcgactcc gtggacagtg tcaactgtgg ggttatcagt gcagctgcat gcacaaacca	3540
aacaagggtc gtcagttgtc ctgcaactac acctataata cacttaaaag gtgatgcaaa	3600
tatattaaaa tgtttaagat ataggctgtc aaaatataaa caattgtatg aacaagtgtc	3660
atctacatgg cattggacat gtacagatgg aaacataaa aatgctattg taaccttaac	3720
atatataagt acatcacaaa gagacgattt tttaaatact gtaaaaatac ctaacacagt	3780
atcagtgtca acaggatata tgactattta gcctaagat tgaactaaat atttctacag	3840
taagcattgt gctatgcttt ttgctttgct tttgtgtgct actatttgtg tgtcttgtca	3900
tacgtccact tgtgtgtgtc gtgtcgggtat atgcaacact actattatta attgtgattt	3960
tatgggttat tgcaacctct ccattacgtt gtttttgtat atatgttgtg tttatatata	4020
ttccattatt tgtaattcat acacatgcat cttttttaag tcaacagtaa cttttttact	4080
tgtgtatact gttgtttgta ttggtattgg tattggtatt ggtattggtg ttggtataat	4140
aaactttttt actttttttt tattattacc atgcggtcca aacgctctac aaaacgcact	4200
aaacgtgcgt ctgctacaca attatatcaa acatgtaaa cagcaggtac ttgtccatca	4260
gacgttatac ctaaaataga acatactacc attgcagacc aaatattaag gtatggtagt	4320

atgggtggtt ttttgggtg gttgggtatt ggggtccggct ctgggtactgg gggtcgcact	4380
ggatatgtcc ctcttagtac acgtccttct acagtatctg aggcaagtat acctattaga	4440
ccaccagtta gcattgacct tgtaggtccc ttggaccctt ctatagtaag tcttgttgaa	4500
gaatctggaa ttgttgatgt tgggtccctt gctcctatac cacaccctcc tacaacatct	4560
gggtttgaca ttgctacaac tgcagacaca acacctgcaa ttttagatgt aacaagtgtt	4620
agcacacatg aaaatcctac ttttactgat ccatctgtat tgcagcctcc tacacctgca	4680
gaaacatcag gtcatttact actttcatca tcatctatta gcacacataa ttatgaggaa	4740
atacctatgg atacatttat tgtttctact aataatgaaa acataacaag tagcacaccc	4800
attccagggg tgcgccttcc tgcacgttta gggttatata gtaaggctac acaacaagta	4860
aaagtatttg atccaacgtt tcttagtgct ccaaaacagc taattacata tgaaaaccct	4920
gcctatgaaa ctgtaaatgc tgaagaatct ttatactttt ccaatacatc gcataatata	4980
gccctgatc ccgactttct agatattata gcattacata ggctgacct tacctcacgt	5040
aggaacactg ttagatatag tagactaggt aataaacaaa ctttgcgcac tcgtagtggg	5100
gctactattg gtgcaagggt gcattattat tatgatatta gtagtattaa tcctgcaggt	5160
gaaagtattg aaatgcaacc tttagggggt totgcaacta ctacttctac tttaaatgat	5220
ggcttatatg acatttatgc agacactgat tttactgtgg atacacctgc cacacataat	5280
gtttccctt ctactgctgt acagtccaca tctgctgtgt ctgcctatgt acctacaaat	5340
accactgtgc cactaagtac aggttttgac attcccatat tttctgggac tgatgtacct	5400
atagagcatg cacctacaca ggttttccca tttcctttgg cccctacaac gccacaagtg	5460
tctatttttg ttgatggggg tgatttttat ttgcacctt gttattatat gttaaaacgt	5520
cgacgtaaac gtgtatcata tttttttaca gatgtctctg tggcggccta gcgaggctac	5580
tgtctactta ccacctgtcc cagtgtctaa agttgtaagc acggatgaat atgtaacacg	5640
aaccaacata tattatcacg caggcagtg ctaggtgctt acagtaggcc atccatatta	5700
ttccatacct aaatctgaca atcctaaaaa aatagttgta ccaaagggtg caggattaca	5760
atatagggtt tttagggttc gtttaccaga tccaaacaaa tttggatttc ctgatacatc	5820
tttttataat cctgaaactc aacgcttagt ttgggcctgt gttggtttag aggtaggctc	5880
cgggcagcca ttaggtgtag gtattagtgg tcatccatta ttaaataaat ttgatgacac	5940
tgaaaactct aatagatatg ccggtgggtc tggcactgat aatagggaat gtatatcaat	6000
ggattataaa caaacacaac tgtgtttact tggttgcaa ccacctattg gagagcattg	6060
gggtaaagggt agtccttgta gtaacaatgc tattaccctt ggtgattgtc ctccattaga	6120
attaaaaaat tcagttatac aagatgggga tatggttgat acaggctttg gagctatgga	6180
ttttactgct ttacaagaca ctaaaagtaa tgttcctttg gacatttgta attctatttg	6240

taaatatcca gattatctta aaatggttgc tgagccatat ggcgatacat ttttttttta	6300
tttacgtagg gaacaaatgt ttgtaaggca tttttttaat agatcaggca cggttggtga	6360
atcggtcctt actgacttat atattaaagg ctccggttca acagctactt tagctaacag	6420
tacatacttt cctacaccta ggggctccat ggttacttca gatgcacaaa tttttaataa	6480
accatattgg atgcaacgtg ctcaggga caataatggt atttgttggg gcaatcagtt	6540
atgtgttact gtggttagata ccacacgtag taccaatatg tctgtttgtg ctgcaattgc	6600
aaacagtgat actacattta aaagtagtaa ttttaagag tatttaagac atggtgagga	6660
atgtgattta caatttatat ttcagttatg caaaataaca ttatctgcag acataatgac	6720
atatattcac agtatgaatc ctgctatttt ggaagattgg aattttggat tgaccacacc	6780
tccctcaggt tctttggagg atacctatag gtttgcacc tcacaggcca ttacatgtca	6840
aaaaactgcc ccccaaaagc ccaaggaaga tccatttaaa gattatgtat tttgggaggt	6900
taatttaaaa gaaaagtttt ctgcagattt agatcagttt ccactgggtc gcaaattttt	6960
attacaggca ggatataggg cagtcctaa atttaagca ggtaaacgta gtgcaccctc	7020
agcatctacc actacaccag caaacgtaa aaaaactaaa aagtaatgga tgtgtatgta	7080
atacatgtgt ctgtatgtgt atgtgcttgt gctgtattgt atatgtgtgt gtttgtgtgt	7140
tatatatggt atatgtatgt ttatgtatgc gtgtgtactt gtatatatgt atagtatgtt	7200
atgtgtgtat gtatgctatg tatgttaata aatatgtgta tacctgtgtg tgttgtgtat	7260
gttgtcctta tatacaccct attagtaaca tactattact attttataaa ctattgttcc	7320
tacttgttcc tacttgttcc tgctcctccc aatagtcatt tacttatttc tgcctataat	7380
ttaggtgtca cgcatagta aaagttgtac acccggtccg ttttttgcaa ctaaagctac	7440
tccattttga ttttatgcag ccattttaaa tccctaaccg ttttcggttg cattgtttaa	7500
acatgctagt acaactatgc tgatgcagta gttctgcggg ttttggtttc ctgaatacta	7560
gtttttgcca acattctggc ttgtagtttc ctgcctaaca caccttgcca acatataatc	7620
cagtccaact ttgcaattat actatgaatc atgtttgttt aaatacaact gtagtccaac	7680
tatgtgtcat gcacatatat tatattatcc tacacacctt aaactgcttt taggcacata	7740
ttttgtagat tatctatatc cttgattgca gtgctggcct ttgcacatgt ttaaactgcc	7800
aaggttgtgt catgcattat aaataagttg tatgttactc atataattaa ttgcatatag	7860
gtattacacc gttttcgggt acagttttac aagcaattgt tctttttata ct	7912

<210> 23

<211> 7909

<212> ADN

5 <213> Virus del papiloma humano VPH33 (M12732.1)

<400> 23

gtaaactata atgccaagtt ttaaaaaagt aggggtgaac cgaaagcggg tcaaccgaaa	60
acgggtgcata tataaagcaa acatttttgca gtaagggtact gcaagactat gtttcaagac	120
actgaggaaa aaccacgaac attgcatgat ttgtgccaaag cattggagac aactatacac	180
aacattgaac tacagtgcgt ggaatgcaaa aaacctttgc aacgatctga ggtatatgat	240
tttgcatattg cagatttaac agttgtatat agagagggaa atccatttgg aatatgtaaa	300
ctgtgtttgc ggttcttata taaaattagt gaatatagac attataatta ttctgtatat	360
ggaaatacat tagaacaac agttaaaaa cctttaaatg aaatattaat taggtgtatt	420
atatgtcaaa gacctttgtg tcctcaagaa aaaaacgac atgtggattt aaacaaacga	480
tttcataata ttccgggtcg ttgggcaggc cgctgtgcgg cgtgttgag gtcccagcgt	540
agagaaactg cactgtgacg tgtaaaacg ccatgagagg acacaagcca acgttaaagg	600
aatatgtttt agatttatat cctgaaccaa ctgacctata ctgctatgag caattaagtg	660
acagctcaga tgaggatgaa ggcttgacc ggccagatgg acaagcaca ccagccacag	720
ctgattacta cattgtaacc tgtgtgcaca cttgtaacac cacagttcgt ttatgtgtca	780
acagtacagc aagtgcacta cgaaccatac agcaactact tatgggcaca gtgaatattg	840
tgtgccctac ctgtgcacaa caataaacat catctacaat ggccgatcct gaaggtacaa	900
atggggctgg gatgggtgt actggttggg ttgaggtaga agcagtcata gagagaagaa	960
caggagataa tatttcagaa gatgaggatg aaacagcaga tgacagtggc acggatttac	1020
tagagtatat agatgattct atggaaaata gtatacaggc agacacagag gcagccggg	1080
cattgtttaa tatacaggaa ggggaggatg atttaaatgc tgtgtgtgca ctaaaacgaa	1140
agtttgccgc atgttcacaa agtgcctgcg aggcgttgt tgatcgtgct gcaaaccgt	1200
gtagaacgtc tattaataaa aataaagaat gcacatacag aaaacgaaaa atagatgagc	1260
tagaagacag cggatatggc aatactgaag tggaaactca gcagatggta caacaggtag	1320
aaagtcaaaa tggcgacaca aacttaaatg acttagaatc tagtggggtg ggggatgatt	1380
cagaagtaag ctgtgagaca aatgtagata gctgtgaaa tgttacgttg caggaaatta	1440
gtaatgttct acatagtagt aatacaaaag caaatatatt atataaattt aaagaggcct	1500
atggaataag ttttatggaa ttagtaagac catttaaaag tgataaaaca agctgtacag	1560
attggtgtat aacaggatat ggaattagtc catcagtagc agaaagttaa aaagtattaa	1620
ttaaacagca tagtttgtat actcatttac aatgtttaac ttgcgataga ggaataataa	1680
tattattgtt aattagattt aggtgtagca aaaacagggt aacagtagca aaactaatga	1740
gtaatttatt atcaatacct gaaacatgta tgggtataga gccacaaaa ttacggagcc	1800
aaacatgtgc attgtattgg tttagaacag caatgtcaaa cattagtgat gtacaaggta	1860

caacacctga atggatagat agactaactg ttttacaaca tagctttaat gataatatat	1920
ttgatttaag tgaaatggta cagtgggcat atgataacga gttaacggac gatagtgaca	1980
ttgcatatta ttatgcacaa cttgcagatt caaatagtaa tgctgctgca tttttaaaaa	2040
gtaactcaca agcaaaaata gtaaaggact gtggaataat gtgtagacat tataaaaaag	2100
cagaaaaacg taaaatgtca ataggacaat ggatacaaag tagatgtgaa aaaacaaatg	2160
atggaggaaa ttggagacca atagtacagt tgtaagata tcaaacatt gaatttacag	2220
catttttagg tgcattttaa aagtttttaa aaggatatcc aaaaaaagc tgtatgctaa	2280
tttgtggacc agcaaataca ggaaagtcac attttggaat gagtttaata cagtttttaa	2340
aagggtgtgt tatatcatgt gtaaattcta aaagtcactt ttggttgacg ccattatcag	2400
atgcaaaaat aggaatgata gatgatgtaa cgccaataag ttggacatat atagatgatt	2460
acatgagaaa tgcgttagat ggaaatgaaa tttcaataga tgtgaaacat agggcattag	2520
tgcaattaaa atgtccacca ctgcttctta cctcaaatac aaatgcaggc acagactcta	2580
gatggccata tttacatagt agattaacag tatttgaaat taaaaatcca ttcccatttg	2640
atgaaaatgg taaccacgtg tatgcaataa atgatgaaa ttggaaatcc tttttctcaa	2700
ggacgtggtg caaattagat ttaatagagg aagaggacaa ggaaaaccat ggaggaaata	2760
tcagcacgtt taaatgcagt gcaggagaaa atactagatc tttacgaagc tgataaaaact	2820
gatttaccat cacaaattga acattggaaa ctgatacgca tggagtgtgc tttattgtat	2880
acagccaaac aaatgggatt ttcacattta tgccaccagg tgggtgccttc tttgttagca	2940
tcaaagacca aagcatttca agtaattgaa ctacaaatgg cattagagac attaatgaaa	3000
tcacagtata gtacaagcca atggacattg caacaaacaa gcttagaggt gtggccttgt	3060
gaaccaccaa aatgttttaa aaaacaagga gaaacagtaa ctgtgcaata tgacaatgac	3120
aaaaaaaata caatggatta tacaaaactgg ggtgaaatat atattataga ggaagataca	3180
tgtactatgg ttacagggaa agtagattat ataggtatgt attatataca taactgtgaa	3240
aaggtatatt ttaaatatth taaagaggat gctgcaaagt attctaaaac acaaatgtgg	3300
gaagtacatg tgggtgggtca ggtaattggt tgctctacgt ctatatctag caaccaaata	3360
tccactactg aaactgctga catacagaca gacaacgata accgaccacc acaagcagcg	3420
gccaaacgac gacgacctgc agacaccaca gacaccgcc agcccttac aaagctgttc	3480
tgtgcagacc ccgcttggga caatagaaca gcacgtactg caactaactg cacaacaag	3540
cagcggactg tgtgtagtgc taacgttgca cctatagtgc atttaaaagg tgaatcaaat	3600
agtttaaaat gtttaagata cagattaataa ccttataaag agttgtatag ttctatgtca	3660
tccacctggc attggaccag tgacaacaaa aatagtataa atggaattgt aactgtaaca	3720
tttgtaactg aacagcaaca acaaatgttt ttaggtaccg taaaaatacc acctactgtg	3780

caaataagta ctggatttat gacattataa gtgtacatca caagccaata tgtgctgcta	3840
attgtatata accatgatat ttgtttttgt attatgtttt atattgtttt tatgcttatc	3900
cttattatta cgtcctttta tactttccat ttctacctat gcttggttgc tgggtgttgg	3960
attgctgctt tgggtgtttg tgggatctcc tttaaaaatt tttttttgct atttgttgtt	4020
tttatattta ccaatgatgt gtattaattt tcatgcacag catatgacac aacaagagta	4080
atgtatatac atgtatatat tgtttgtata tatgtgcaca tgggtggtgtt ttaacattgt	4140
tggtgttatt ttagtttttt tttttttgta ttactaataa atacctttat attttagcag	4200
tgtattatta tgagacacaa acgatctaca aggcgcaagc gtgcatctgc aacacaacta	4260
taccaaacat gcaaggccac aggcacctgc ccacccgatg ttattcctaa agtggaagga	4320
agtaccatag cagatcaaatt tcttaaatat ggcagtttag gggttttttt tgggtggtta	4380
ggtattggca caggctctgg ttcagggtga aggactggct atgtacctat tgggtactgac	4440
ccacctacag ctgcaatccc cttgcagcct atacgtcctc cggttactgt agacactgtt	4500
ggacctttag actcgtctat agtgtcatta atagaagaaa caagttttat agaggcaggt	4560
gcaccagccc catctattcc tacaccatca ggttttgatg ttactacatc tgcagatact	4620
acacctgcaa ttattaatgt ttcatctggt ggggagtcac ctattcaaac tatttctaca	4680
catttaaatt ccacatttac tgaaccatct gtactacacc ctccagcgcc tgcagaagcc	4740
tctggacatt ttatattttc tcccctact gtttagcacac aaagttaga aaacatacca	4800
atggatacct ttgttggttc cacagacagt agtaatgtaa catcaagcac gccattcca	4860
gggtctcgcc ctgtggcacg ccttggttta tatagtcgca ataccaaca ggttaagggt	4920
gttgaccctg cttttttaac atcgccctcat aaacttataa catatgataa tcctgcattt	4980
gaaagctttg accctgaaga cacattacaa tttcaacata gtgatatac acctgctcct	5040
gatcctgact ttctagatat tattgcatta cataggcctg ctattacatc tcgtagacat	5100
actgtgcgtt ttagtagagt aggtcaaaaa gccacactta aaactcgag tggtaaacia	5160
attggagcta gaatacatta ttatcaggat ttaagtccta ttgtgccttt agaccacacc	5220
gtgccaaatg aacaatatga attacagcct ttacatgata cttctacatc gtcttatagt	5280
attaatgatg gtttgtatga tgtttatgct gacgatgtgg ataatgtaca caccctaatg	5340
caacactcat acagtacgtt tgcaacaaca cgtaccagca atgtgtctat acctttaaat	5400
acaggatttg atactcctgt tatgtctggc cctgatatac cttccccttt atttcccaca	5460
tctagcccat ttgttcctat ttgcgctttt tttccttttg acaccattgt tgtagacggt	5520
gctgactttg ttttacatcc tagttatttt attttacgtc gcaggcgtaa acgttttcca	5580
tattttttta cagatgtccg tgtggcggcc tagtgaggcc acagtgtacc tgccctcctgt	5640

acctgtatct aaagttgtca gcaactgatga atatgtgtct cgcacaagca tttattatta 5700
 tgctggtagt tccagacttc ttgctgttgg ccatccatat ttttctatta aaaatcctac 5760
 taacgctaaa aaattattgg tacccaaagt atcaggcttg caatataggg tttttagggt 5820
 ccgtttacca gatcctaata aatttggatt tcctgacacc tccttttata accctgatac 5880
 acaacgatta gtatgggcat gtgtaggcct tgaaataggt agagggcagc cattaggcgt 5940
 tggcataagt ggtcatcctt tattaacaa atttgatgac actgaaaccg gtaacaagta 6000
 tcctggacaa ccgggtgctg ataataggga atgtttatcc atggattata aacaaacaca 6060
 gttatgttta cttggatgta agcctccaac aggggaacat tggggtaaag gtgttgcttg 6120
 tactaatgca gcacctgcca atgattgtcc acccttagaa cttataaata ctattattga 6180
 ggatggtagt atggtagaca caggatttgg ttgcatggat tttaaaacat tgcaggctaa 6240
 taaaagtgat gttcctattg atatttggg cagtacatgc aaatatccag attattttaa 6300
 aatgactagt gagccttatg gtgatagttt atttttcttt cttcgacgtg aacaaatgtt 6360
 tgtaagacac ttttttaata gggctggtag attaggagag gctgttcccg atgacctgta 6420
 cattaaaggt tcaggaacta ctgcctctat tcaaagcagt gctttttttc ccactcctag 6480
 tggatcaatg gttacttccg aatctcagtt atttaataag ccatattggc tacaacgtgc 6540
 acaaggtcat aataatggta tttgttgggg caatcaggta tttgttactg tggtagatac 6600
 cactcgcagt actaatatga ctttatgcac acaagtaact agtgacagta catataaaaa 6660
 tgaaaatttt aaagaatata taagacatgt tgaagaatat gatctacagt ttgtttttca 6720
 actatgcaaa gttacottaa ctgcagaagt tatgacatat attcatgcta tgaatccaga 6780
 tatttttagaa gattggcaat ttggtttaac accctctcca tctgctagtt tacaggatac 6840
 ctataggttt gttacctctc aggcatttac gtgtcaaaaa acagtaccto caaaggaaaa 6900
 ggaagacccc ttaggtaaat atacattttg ggaagtggat ttaaaggaaa aattttcagc 6960
 agatttagat cagtttccct tgggacgcaa gtttttatta caggcaggtc ttaaagcaaa 7020
 acctaaactt aaacgtgcag cccccacac caccgcaca tcgtctgcaa aacgcaaaaa 7080
 ggttaaaaaa taacactttg tgtaattgtg ttatgttgtt gttttgttct gtctatgtac 7140
 tttgttgtgt tgtgttgtgt tgttgtttgt tttttgtgta tgtgttacia tgtatgttat 7200
 gttgtatgtt actgtgtttg ttttatgtgt acttgtttgt gtgcatgttc tatgtacttg 7260
 tcagtttccct gtttgtgtat atgttaataa aacattgtgt gtatttgtta aactatttgt 7320
 atgtatgtta tgtatatggg tgtacctata tgagtaagga gttgtattgc ttgccctacc 7380
 ctgcattgca atgtacctac ctttatttcc ctatatttgt agtacctaca tgtttagtat 7440
 tgctttacct tttgacatac tagtgtccat attgtacaat ttctccatt ttgtatgcct 7500
 aaccgttttc ggttacttgg catacatacc ctatgacatt ggcagaacag ttaatccttt 7560
 tctttcctgc actgtgtttg tctgtacttg ctgcattggc atacataccc tatgacattg 7620
 gcagaacagt taatcctttt ctttcctgca ctgtgtttgt ctgtacttgc tgcattgact 7680
 catatataca tgcagtgcaa ttgcaaaata cttaattgta ctaatagttt acacatgctt 7740
 ttaggcacat atttttactt tactttcaaa ccttaagtgc agttttggct tacacaattg 7800
 ctttgtatgc caaactatgc cttgtaaaag tgagtcacta cctgtttatt accaggtgtg 7860
 gactaaccgt ttaggtcat attggtcatt tataatcttt tatataata 7900

<210> 24
 <211> 7858
 <212> ADN
 <213> Virus del papiloma humano VPH45 (X74479.1)

5 <400> 24
 aatacttttta acaattatac tacataaaaa aggggtgtaac cgaaaacggt tgcaacccaaa 60
 aacgggtgcat ataaaagctt tgtggaaaag tgcattacag gatggcgcg c tttgacgac 120
 caaagcaacg accctacaag ctaccagatt tgtgcacaga attgaatata tcactacaag 180
 acgtatctat tgcctgtgta tattgcaaag caacattgga acgcacagag gtatatcaat 240
 ttgctttttaa agatttatgt atagtgtata gagactgtat agcatatgct gcatgccata 300
 aatgtataga cttttattcc agaattagag aattaagata ttattcaaac tctgtatatg 360
 gagagacact ggaaaaaata actaatacag agttgtataa tttgttaata aggtgcctgc 420
 ggtgccagaa accattgaac ccagcagaaa aacgtagaca ccttaaggac aaacgaagat 480
 ttcacagcat agctggacag taccgagggc agtgaatac atgttgtgac caggcacggc 540
 aagaaagact tcgcagacgt agggaaacac aagtatagca ataagtatgc atggaccccg 600
 ggaaacactg caagaaattg tattgcattt ggaacctcag aatgaattag atcctgttga 660
 cctgttgtgt tacgagcaat taagcgagtc agaggaggaa aacgatgaag cagatggagt 720
 tagtcatgca caactaccag cccgacgagc cgaaccacag cgtcacaaaa ttttgtgtgt 780
 atgttgtgta tgtgacggca gaattgagct tacagtagag agctcggcag aggaccttag 840
 aacactacag cagctgtttt tgagcacctt gtcctttgtg tgtccgtggt gtgcaactaa 900
 ccaataatct acaatggcgg atccagaagg taccgacggg gagggaaacgg ggtgtaatgg 960
 ctggttcttt gtagaaacaa ttgtagagaa aaaaacaggg gatgtaatat cagatgatga 1020
 ggatgaaact gcaacagata cagggtcggg tatggtagat tttattgaca cacaattatc 1080
 ctttgtgaa caggcagagc aagagacagc acaggcattg ttccatgcgc aggaagttca 1140
 gaatgatgca caggtgttgc atctttttaa acgaaagttt gcaggaggca gcaaggaaaa 1200
 cagtccatta ggggagcagc taagtgtgga tacggatcta agtccacggt tacaagaaat 1260
 ttcattaaat agtgggcaca aaaaagcaaa acgacggttg tttacaatat cagatagtgg 1320

ctatggctgt tctgaagtgg aagctgcaga gactcaggta actgtaaaca ctaatgcgga	1380
aaatggcggc agtgtacata gtacacaaag tagtgggtgg gatagtagtg acaatgcaga	1440
aaatgtagat ccgcattgca gtattacaga actaaaggag ctattacaag caagtaacaa	1500
aaaggctgca atgctggcag tatttaaaga catatatggg ctgtcattta cggatttggt	1560
tagaaatfff aaaagtgata aaacaacatg tacagattgg gtaatggcta ttttggagt	1620
taatccaacg gtagcagaag gctttaaagc attaattaaa ccagcaacgt tatacgcca	1680
tatccaatgt ttagattgta aatggggagt attaatatta gctttattaa gatataaatg	1740
tggcaaaaat agactaactg ttgcaaaagg ctttaagcaca ttgttgacg tacctgaaac	1800
atgtatgtta attgaaccac caaaattgag aagtagtggt gcagcattat actggtatag	1860
aacagggtata tccaatatta gtgaagtaag tggagacaca cctgagtggg tacaagact	1920
gacaattatt caacatggta ttgacgatag taattttgat ttgtcagaca tgggtgcaatg	1980
ggcatttgat aatgacctta cagatgaaag tgatatggca tttcaatatg cccaattagc	2040
agactgcaac agtaatgcag ctgcattfff aaaaagtaac tgccaagcca aatattttaa	2100
agattgtgct gtaatgtgta gacattataa aagagcaca aaacgcaaaa tgaatatgtc	2160
tcaatggatt aaatatagat gttccaaaat agatgaagggt ggggattgga gacctatag	2220
acaattccta agatatcagg gtagtagaatt tattagcttt ttaagggcac taaagggaatt	2280
tcttaaagga acaccaaaaa aaaattgtat actgttatat ggacctgcaa atacaggaaa	2340
atcgtatfff ggaatgagtt ttatacattt cctacaagggt gcaataatat catttgtaaa	2400
ttcaaacagc catttttggt tagaaccgtt agcagatact aaggtagcca tgttgatga	2460
tgccacacac acgtgttgga catatfffga taattatatg agaaatgcat tagatggtaa	2520
tcctataagt atagacagaa agcataaacc attattacag ctaaaatgtc ctccaatcct	2580
attaacatcc aatattgatc cagcaaaaaga taataaatgg ccatatttag aaagtagggt	2640
gacggtatff acatttccac atgcatttcc atttgataaa aatggtaatc cagtatatga	2700
aataaatgat aaaaattgga aatgtttfff tgaaaggaca tgggtccagat tagatttgca	2760
cgaggacgat gaagatgcag acaccgaagg aatccctttc ggaacgttta agtgcgttac	2820
aggacaaaat actagaccac tatgaaatg acagtaaaga cataaacagc caaataagtt	2880
attggcaact tatacgtttg gaaaatgcaa tactatttac agcaaggga catggtatta	2940
ccaaactaaa ccaccagtg gtgcctccta ttaacatttc aaaaagcaaa gcacataaag	3000
ctattgaact gcaaatggcc ttaaagggcc ttgcacaaag caagtataac aatgaggaat	3060
ggacactgca agatacatgc gaggaactat ggaatacaga accgtcgag tgttttaaaa	3120
aaggcggtaa aaccgtgcac gtatactttg atggcaacaa ggacaactgt atgaactatg	3180

tagtatggga cagtatatat tatataactg agacagggat atgggacaaa acagcagcat	3240
gtgttagcta ttgggggtgta tattatataa aagatggaga taccacatat tatgtacaat	3300
ttaaaagcga atgtgagaaa tatggaaata gtaatacgtg ggaagtacaa tatgggggca	3360
atgtaattga ttgtaatgac tctatgtgca gtaccagtga cgacacggta tccgctactc	3420
agattgttag acagctacaa cagcctcca cgtcgacccc caaaaccgca tccgtgggca	3480
ccccaaaacc ccacatccag acgccggcta ctaagcgacc tagacagtgt ggactcacag	3540
agcagcacca cggacgtgtc aacacccacg tgcacaaccc gctcctgtgt tcaagtacaa	3600
gtaacaacaa aagaaggaaa gtgtgtagtgt gtaacactac gcctataata cacttaaaag	3660
gtgacaaaaa cagtttgaaa tgtttaagat ataggctacg caaatatgca gaccattact	3720
cagaaatatc ctccacctgg cattggacag gttgtaataa aaacactggt atattaactg	3780
taacatataa tagtgaggta caaagaaata cctttttgga tgtagttact attcctaaca	3840
gtgtacaaat ctcggtggga tacatgacta tatgaatctg tatattgtat acagtatgta	3900
acattactat gctatcttta gtgtttttat tgtgcttttc tgtgtgcctt tatgtgtgct	3960
gcaatgtccc gcttgtgcag tctgtctatg tgtgtgcttt tgcttggttg ttggtgtttc	4020
tttttatagt tgttattaca tccccattaa cagcatttgc tgtatacatt tgttgctatt	4080
tactacctat gtttgtatta catatgcatg ctttacacac catacaataa ttactataat	4140
gtacagtaca gtgtaacata cctgtgatgt gcatgttgtt gtatttttgt atttttgtat	4200
ttttgtatth ttgtatthta tatgtthaat aaaccatggt atcccaccgt gcagcacgtc	4260
gcaagcgggc ctctgcaact gacttatata gaacatgtaa gcaatccggt acgtgcccc	4320
ctgatgttat taacaaagtg gaaggcacia ccttagctga taaaatttta cagtggctca	4380
gccttgggat atttttgggt ggccttgga ttggtaccgg cagtggttct ggaggccgta	4440
cgggctatgt acccttaggg ggcaggtcta atactgttgt ggatgttggc cccactaggc	4500
cacctgtggt tattgaacct gtagggccta ctgatccatc tattgttacg ttggtagagg	4560
attccagtgt tgttgctctc ggtgctccgg tcccacatt taccggaacc tctgggtttg	4620
aaattacgtc ttctgggtact accacaccag ctgtgttggc catcacacct accgtggact	4680
ctgtttctat ttctgcaact agttttacaa atcctgcatt ttctgatccc tctattattg	4740
agggtcccca aacaggggag gtatcaggta atatatttgt tgggtacacca acatcgggca	4800
gccatggata tgaggaaata cctttacaaa catttgcatc ttctgggtca ggtacggaac	4860
ccattagtag taccocctc cctactgtgc ggcgggtacg ggggtcccgcc ctgtatagta	4920
gggctaatac acaggtccgt gtgtccacct cacagtthtt aacacatccc tcatcgttgg	4980
ttacatttga taatccagct tatgagcccc tggacaccac actatccttt gagcctacca	5040
gtaaatgttc tgattccgat tttatggata ttattcgttt gcataggcca gcattatcct	5100

ctagacgtgg cactgttaga tttagtagat tgggtcaaag ggcaaccatg tttacacgta	5160
gtggtaaaca aatagggggt agggtagatt tttacatga tataagcccc attgctgcta	5220
cagaggaaat tgaattgcag cctttaatta gtgctacaaa tgatagtac ctgtttgatg	5280
tatatgcaga ctccacact cctgcgtcca ctacacctag cactatacac aaatcattta	5340
catatccaaa gtattccttg accatgcctt ctactgctgc atcctcttac agtaatgtta	5400
cagtaccatt aacatctgca tgggatgtac ctatatatac tggcccgac attatatgac	5460
catcccatat tcctatgtgg cctagtagat ctctaccaa tgcttcacc accacctata	5520
taggtattca tggcacacaa tattatttat ggccatggta ttattatttt cctaaaaaac	5580
gtaaacgtat tccctatttt tttgcagatg gctttgtggc ggcctagtga cagtacggta	5640
tatcttccac caccttctgt ggccagagtt gtcagcactg atgattatgt gtctgcaca	5700
agcatatttt atcatgcagg cagttccga ttattaactg taggcaatcc atattttagg	5760
gttgtacctat atggtgcagg taataaacag gctgttccca aggtatccgc atatcagtat	5820
aggggtgttta gagtagcttt acccgatcct aataaatttg gattacctga ttctactata	5880
tataatcctg aaacacaacg tttggtttgg gcatgtgtag gtatggaaat tggctgtggg	5940
cagcctttag gtattggcct aagtggccat ccattttata ataaattgga tgatacagaa	6000
agtgtcatg cagctacagc tgttattacg caggatgtta gggataatgt gtcagttgat	6060
tataagcaaa cacagctgtg tatttttaggt tgtgtacctg ctatttgtga gactggggc	6120
aagggcacac tttgtaaacc tgcacaattg caacctgggtg actgtcctcc tttggaactt	6180
aaaaacacca ttattgagga tggatgatag gtggatacag gttatggggc aatggatttt	6240
agtacattgc aggatacaaa gtgcgaggtt ccattagaca tttgtcaatc catctgtaaa	6300
tatccagatt atttgcaaat gtctgtgat ccctatgggg attctatgtt tttttgccta	6360
cgccgtgaac aactgtttgc aagacatttt tggaataggg cagggtgttat gggtagacac	6420
gtacctacgg acctatatat taaaggcact agcgctaata tgcgtgaaac ccctggcagt	6480
tgtgtgtatt ccccttctcc cagtggctct attattactt ctgattctca attatttaat	6540
aagccatatt gggtacataa ggcccagggc cataacaatg gtatttggtg gcataatcag	6600
ttgtttgtta ctgtagtga cactaccgc agtactaatt taacattatg tgcctctaca	6660
caaaatcctg tgccaagtac atatgacct actaagtta agcagtatag tagacatgtg	6720
gaggaatatg atttacagtt tatttttcag ttgtgcacta ttactttaac tgcagaggtt	6780
atgtcatata tccatagtat gaatagtagt atattagaaa attggaattt tgggtgtccct	6840
ccaccaccta ctacaagttt ggtggatata tatcgttttg tgcaatcagt tgctgttacc	6900
tgtcaaaagg atactacacc tccagaaaag caggatccat atgataaatt aaagtttttg	6960

ES 2 668 802 T3

actgttgacc taaaggaaaa attttcctcc gatttgatc aatatccct tggtcgaaag	7020
tttttagttc aggctgggtt acgtcgtagg cctaccatag gacctcgtaa gcgtcctgct	7080
gcttccacgt ctactgcatc tactgcatct aggctgcca aacgtgtacg tatacgtagt	7140
aagaaataat atgttagcac atatatgtat gtttgatgt atggttttgt atgttgatg	7200
tatgtatgta tttgtgtgat atattactgt atttgtttg tttgcgtgcg tgtatgatg	7260
aatgtgcctt gtggcatgta tgggtgttact gtacataatt gtggtattaa ataaagtatg	7320
ctaatagtgt tgtgtagggt tgcacccttg tgagtaacaa tactatgtgt gtgtatgtgt	7380
attgctttgt accctatatt ctttcctgta tttcaagtta taaacttgca tactacacag	7440
catccatttt acttataatc ctccattttg ctgtgcaacc gatttcggtt gcctgtggct	7500
tatatgtgac cttttaaaca taatacctaa actggcacat ttacaacccc tacatagttt	7560
aacctactgg cgcgcttct tggcgtagat gtggcacacc tgggtattagt cattttcctg	7620
tccagggtga ctaaaacaat ggcttgaca actgtatcca caccctatgt aataaaactg	7680
cttttaggca catattttag tctgttttta cctgtgctaa ttgtataatt ggcgtgtaga	7740
accactttct tatccaacaa tctgtctact tgttacataa actataaact gactcactta	7800
tacatacata gtttatgcaa cggaaaaagg ttgggcocta taacacatac cttttctt	7858

REIVINDICACIONES

1. Método para detectar reorganizaciones de un ADN del virus del papiloma humano (VPH) en una muestra biológica, que comprende:
 - 5 extraer un polinucleótido a partir de dicha muestra,
 - el peinado molecular de dicho ADN del VPH para formar un polinucleótido estirado,
 - la puesta en contacto de dicho polinucleótido estirado con un juego de sondas marcadas específicas para el ADN del VPH que reconocen una secuencia del VPH,
 - 10 detectar la hibridación de las sondas con el ADN del VPH peinado, detectando de esta manera reorganizaciones del ADN del VPH,

en el que dicho juego de sondas es una muestra de tejido, una o más células, suero, sangre, líquido cefalorraquídeo (LCR) o líquido sinovial, obtenido de un ser humano, mamífero no humano o ave y

15 en el que dicho juego de sondas comprende por lo menos dos subjuegos de sondas que se etiquetan con diferentes marcajes seleccionados de manera que permiten la identificación de diferentes partes o segmentos o fragmentos reorganizados de un genoma vírico y que permiten identificar reorganizaciones que pueden producirse dentro del ADN vírico genómico.
2. Método según la reivindicación 1, en el que dicho ADN del VPH es un ADN vírico infeccioso o no infeccioso extraído a partir de una muestra de tejido, una o más células, suero, sangre, LCR o líquido sinovial de un ser humano, mamífero no humano o ave.
3. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que dicho ADN del VPH se integra en el ADN o se encuentra en forma episómica.
4. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho juego de sondas se une a por lo menos 1 kb del ADN genómico de un virus.
5. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el ADN del VPH se extrae mediante el lisado de partículas víricas en tapones de agarosa de bajo punto de fusión con dodecilsulfato sódico (SDS) al 0,1%.
6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el juego de sondas cubre 5% a 100% del genoma del VPH.
7. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el juego de sondas consiste en una mezcla de sondas que consiste en 2 a 20 sondas diferentes específicas para el virus que debe detectarse y capaces de unirse a una secuencia polinucleótida vírica patogénica o infecciosa, en el que dichas sondas cubren por lo menos 20% de dicho genoma vírico.
8. Utilización en el método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 de un kit que comprende reactivos, que comprende SDS al 0,1% para la lisis de partículas víricas en tapones de agarosa de bajo punto de fusión y una o más sondas que se unen a un polinucleótido vírico infeccioso para detectar o identificar ADN del VPH vírico genómico en una molécula de ADN peinada.

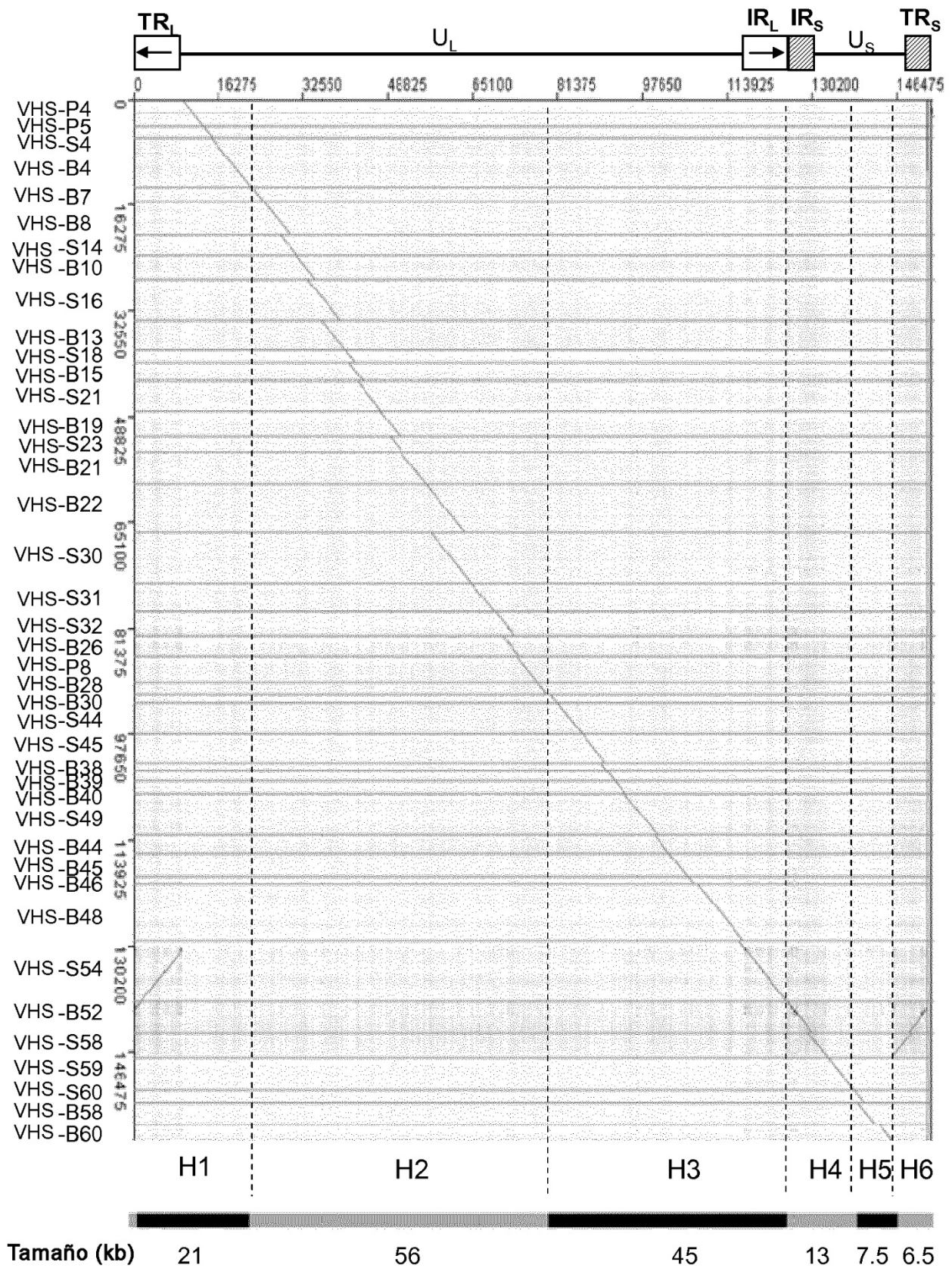
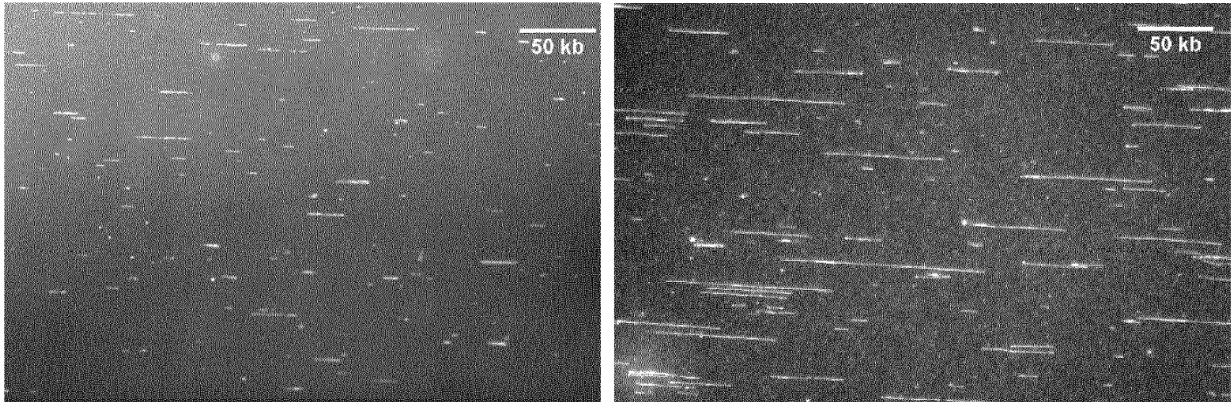


Figura 1

A



B

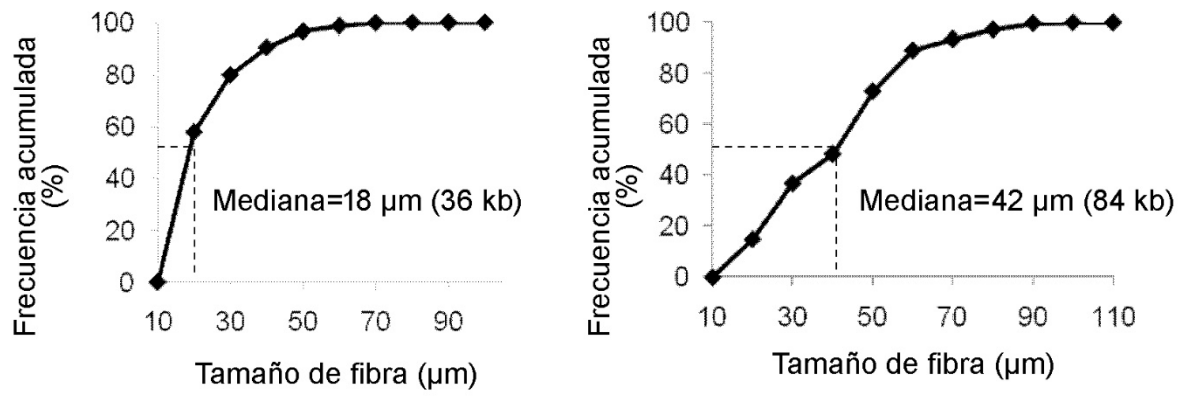


Figura 2

A

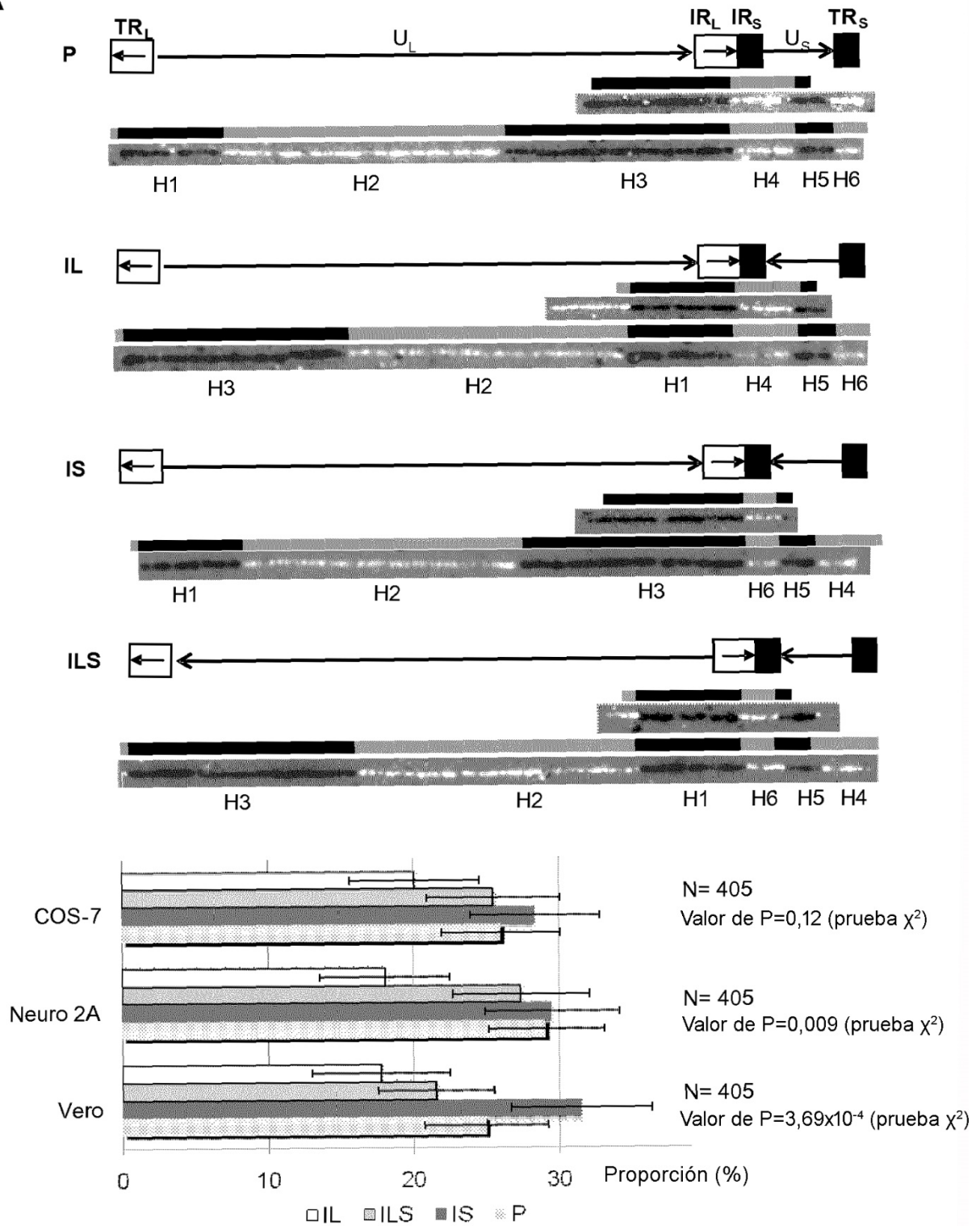


Figura 3(1)

C

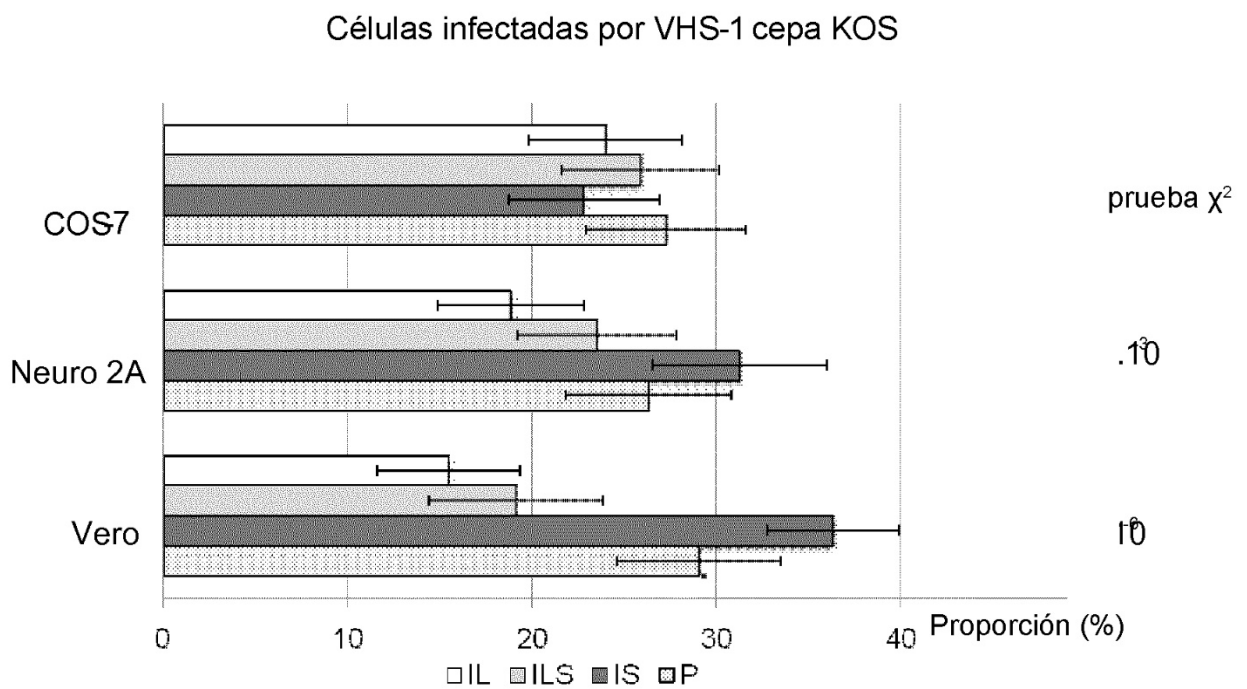
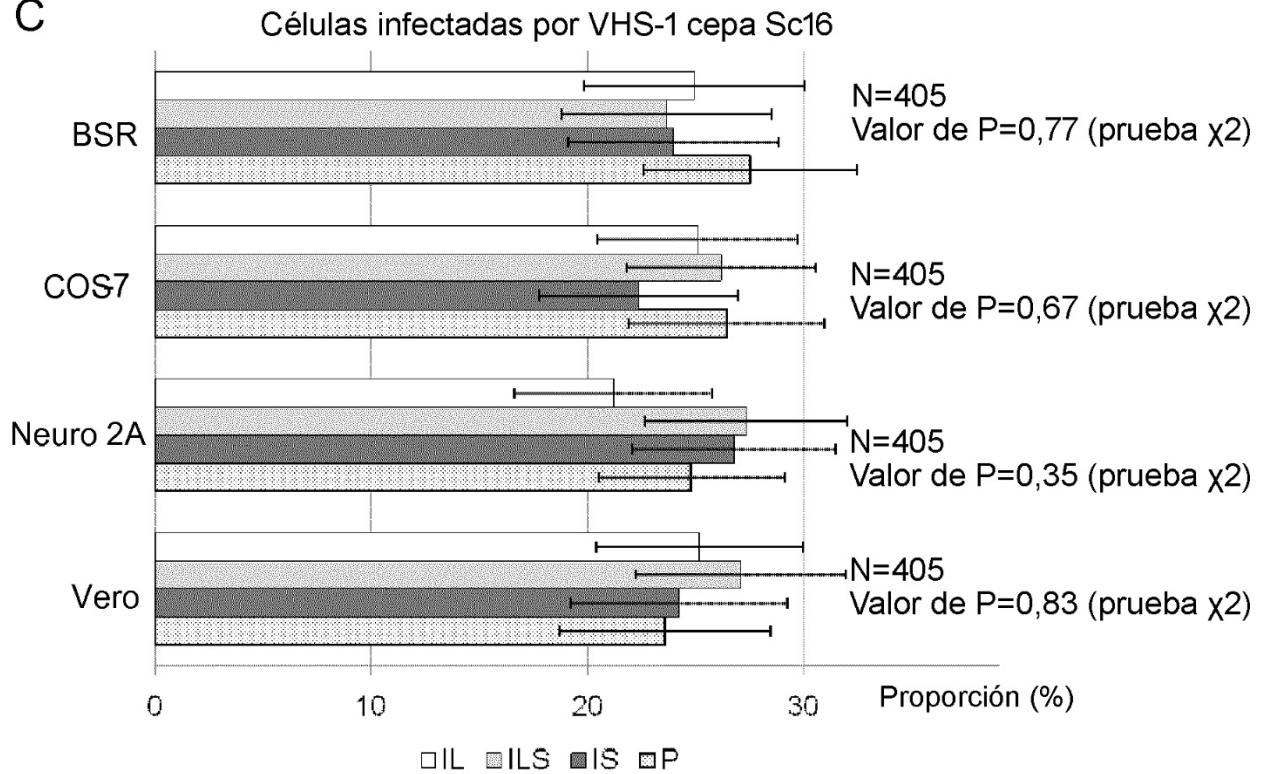
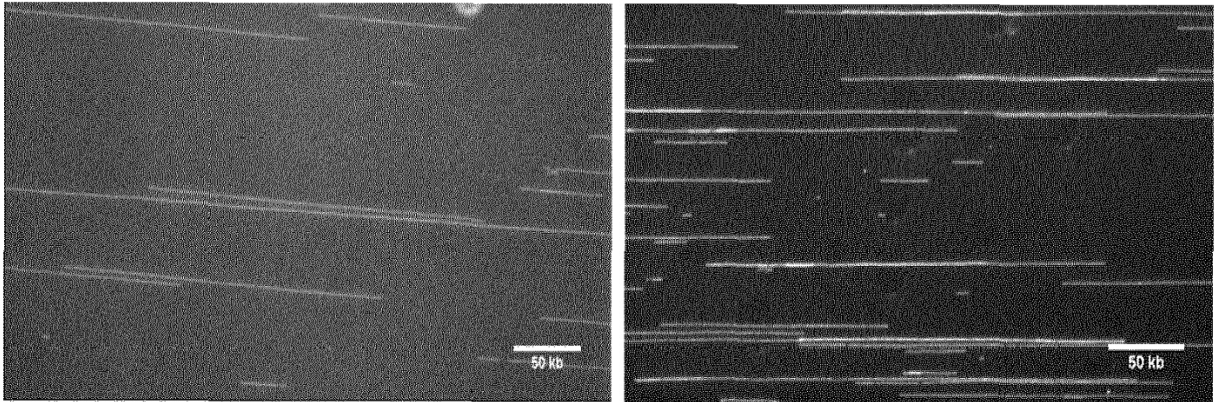


Figura 3(2)

A



B

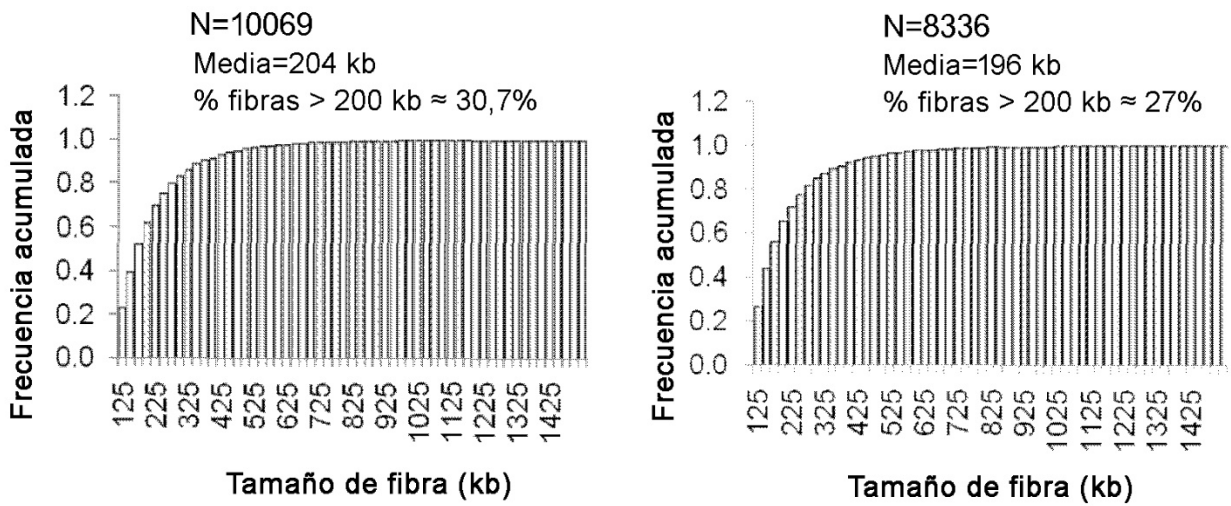


Figura 4

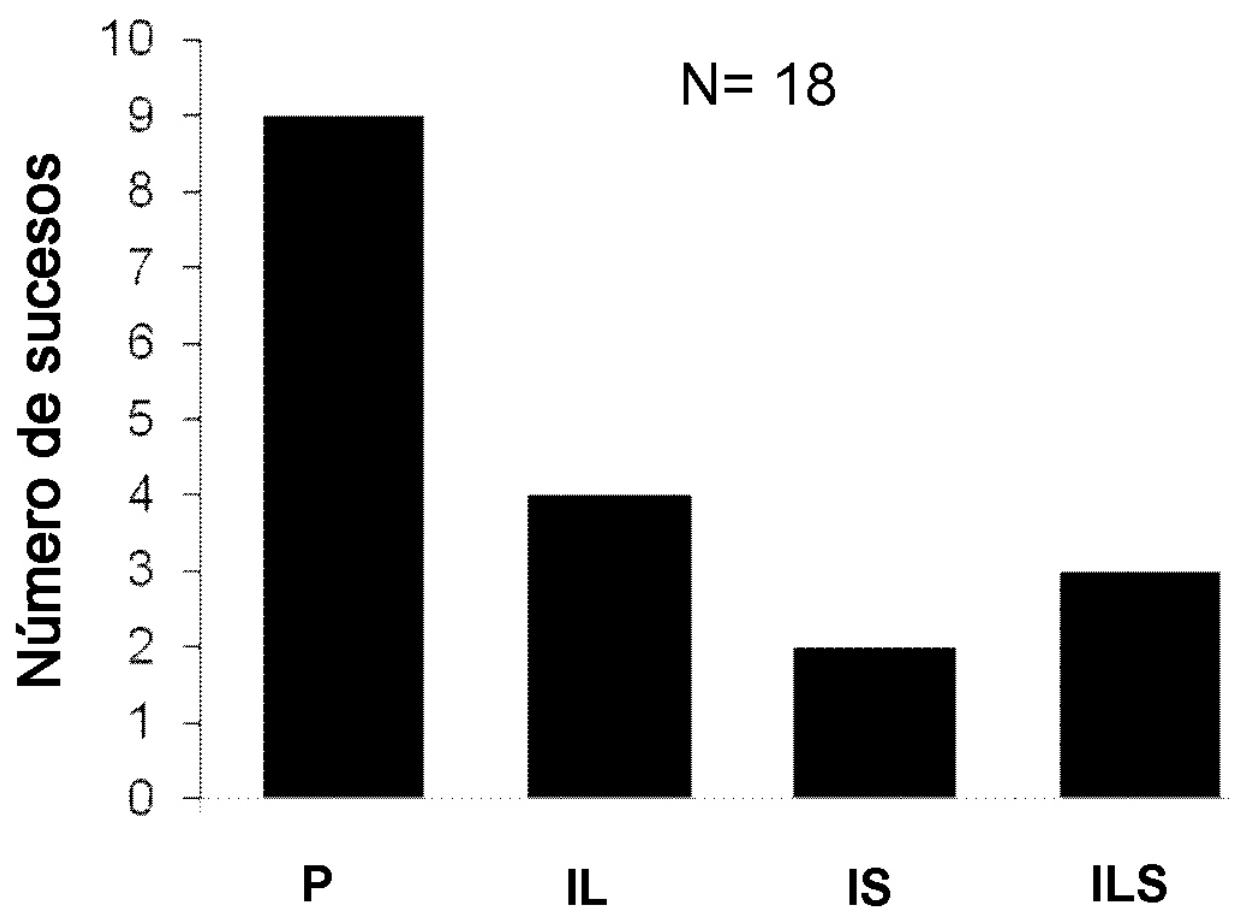


Figura 5

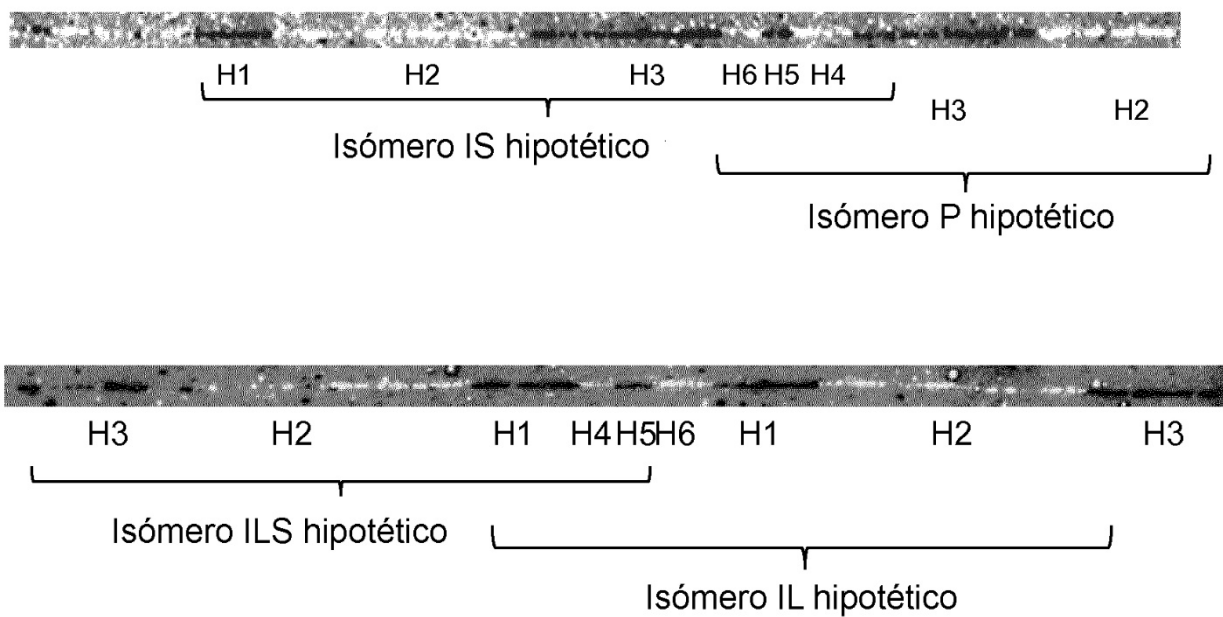


Figura 6

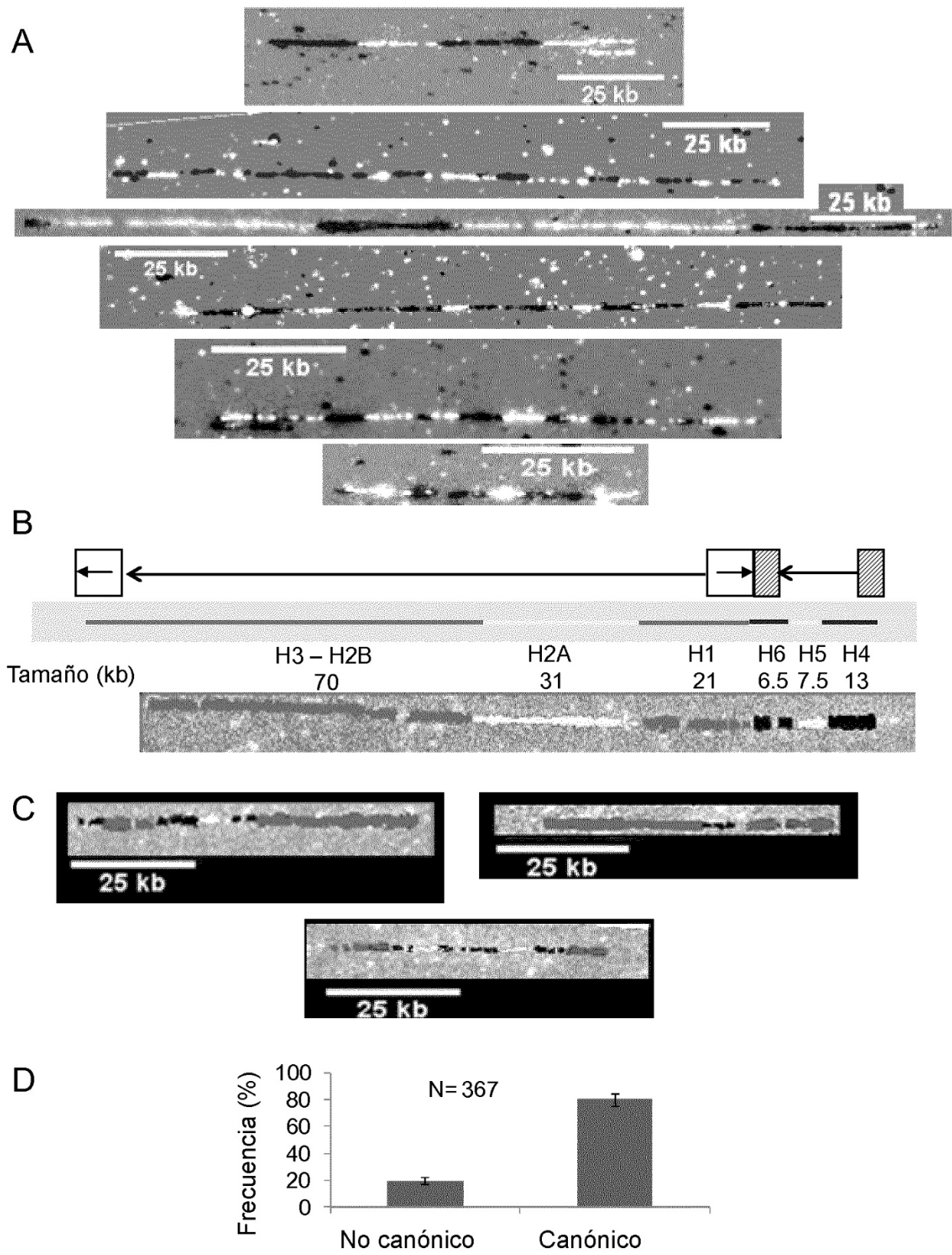


Figura 7

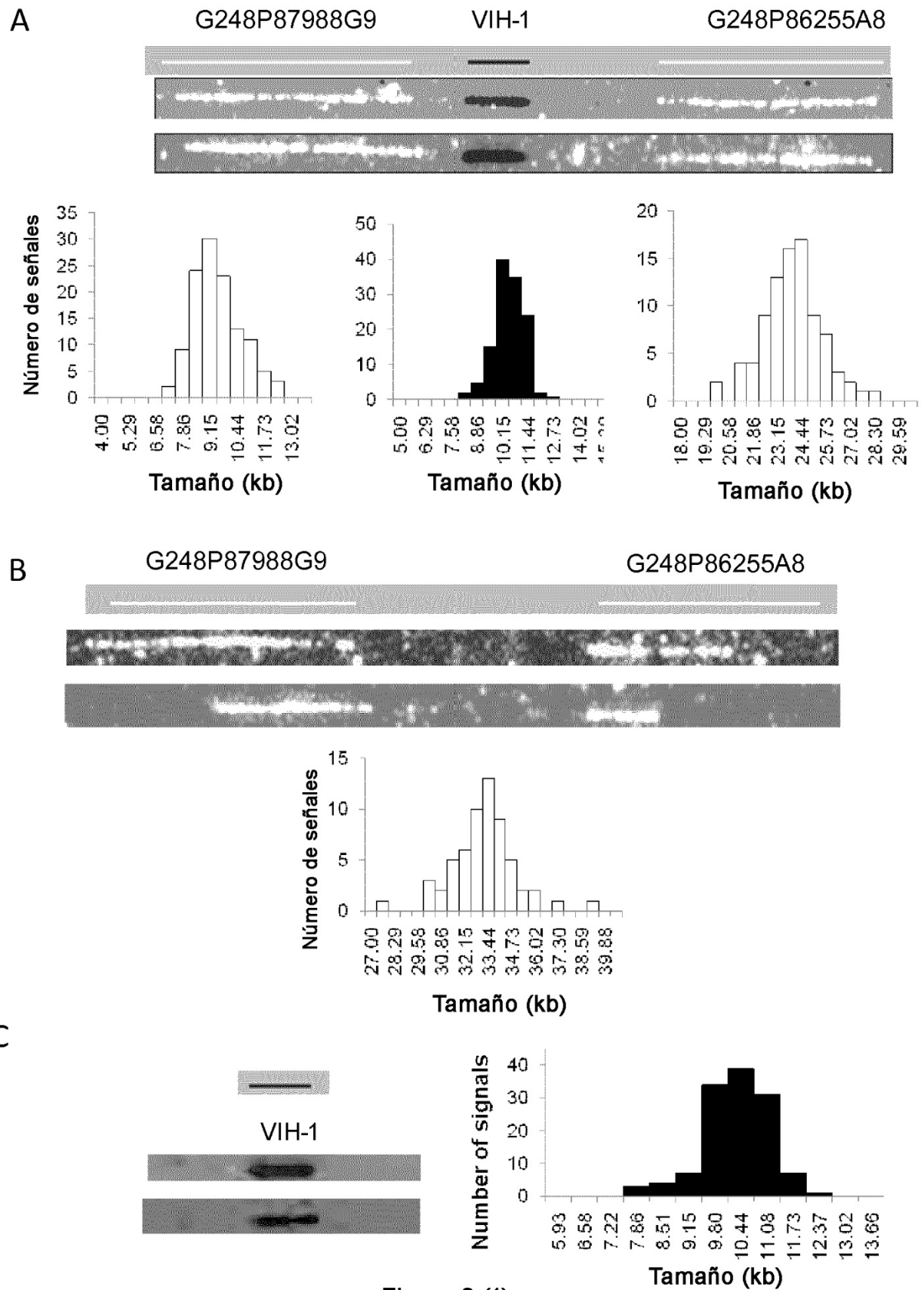


Figura 8 (1)

D

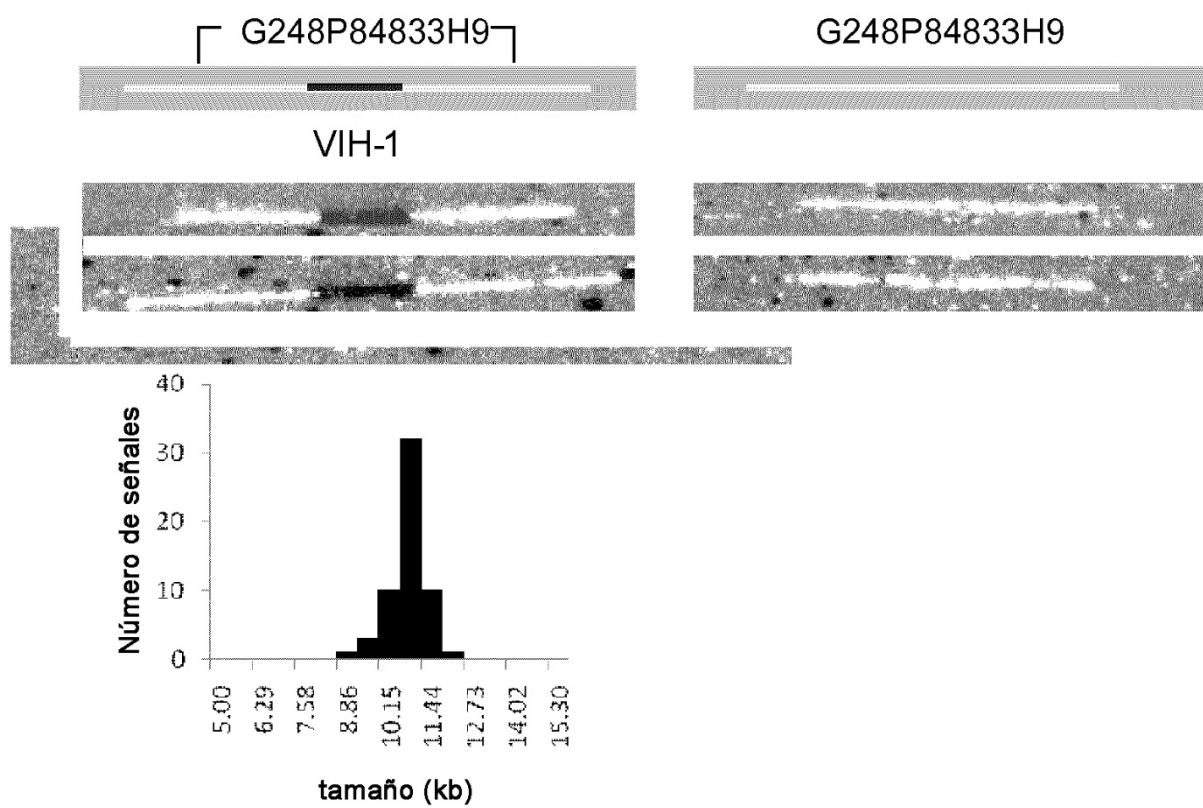


Figura 8(2)