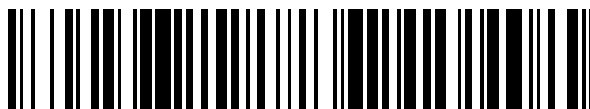


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 613**

51 Int. Cl.:

A61K 39/00 (2006.01)
A61K 39/38 (2006.01)
A61K 39/12 (2006.01)
C12N 15/00 (2006.01)
C07K 14/005 (2006.01)
C12N 7/00 (2006.01)
C12N 15/86 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2011** **PCT/US2011/032682**
87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2011** **WO11130627**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2011** **E 11769662 (5)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018** **EP 2560680**

54 Título: **Vacunas de filovirus basadas en un vector adenovirico de chimpancé**

30 Prioridad:

16.04.2010 US 325166 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.05.2019

73 Titular/es:

THE GOVERNMENT OF THE UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE SECRETARY OF THE DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (50.0%)
Office of Technology Transfer 6011 Executive Boulevard, Suite 325
Rockville, MD 20852-3804, US y
GLAXOSMITHKLINE BIOLOGICALS SA (50.0%)

72 Inventor/es:

SULLIVAN, NANCY J.;
NABEL, GARY J.;
ASIEDU, CLEMENT;
CHENG, CHENG;
NICOSIA, ALFREDO;
CORTESE, RICCARDO;
AMMENDOLA, VIRGINIA y
COLLOCA, STEFANO

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 711 613 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

Vacunas de filovirus basadas en un vector adenovirico de chimpancé

Campo de la invención

La presente invención se refiere en general a vacunas víricas y, más particularmente, a vacunas de filovirus basadas en vectores adenoviricos de chimpancé.

Antecedentes de la invención

Los virus Ébola, y los virus Marburg relacionados genéticamente, virus de la familia Filoviridae, se asocian a brotes de fiebre hemorrágica altamente letal en seres humanos en Norteamérica, Europa, y África (Peters, C.J. et al. in: Fields Virology, eds. Fields, B.N. et al. 1161-1176, Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; Peters, C.J. et al. 1994 Semin Virol 5:147-154). Los virus Ébola son virus ARN de cadena negativa comprendidos por cinco subtipos, incluyendo los descritos en los episodios de Zaire, Sudán, Restos, Costa de Marfil y Bundibugyo (Sanchez, A. et al. 1996 PNAS USA 93:3602-3607). El virus Ébola, se reconoció por primera vez durante un brote en 1976 el valle del río Ébola de Zaire (actualmente la República Democrática del Congo), en África. Las tasas de mortalidad varían entre las diferentes especies, abarcando desde aproximadamente un 35 a un 90 % para los más virulentos, Zaire y Sudán. El desarrollo de vacunas eficaces y/o fármacos es altamente prioritario. Los virus Ébola (EBOV) y Marburg (MARV) también se han categorizado como agentes patógenos prioritarios de clase A debido a su virulencia, facilidad de diseminación, falta de contramedidas eficaces para prevenirlos o tratarlos, y su potencial para producir pánico entre el público y alteraciones sociales.

Aunque se han definido varios subtipos, la organización genética de los virus Ébola es similar, cada uno contiene siete genes dispuestos linealmente en una matriz. Entre las proteínas víricas, la glicoproteína de la envoltura existe en dos formas alternativas, una proteína secretada de 50-70 kilodaltons (kDa) de función desconocida codificada por el genoma vírico y una glicoproteína transmembrana de 130 kDa generada por edición del ARN que media en la penetración vírica (Peters, C.J. et al. in: Fields Virology, eds. Fields, B.N. et al. 1161-1176, Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; Sanchez, A. et al. 1996 PNAS USA 93:3602-3607). Otros productos genéticos estructurales incluyen la nucleoproteína (NP), las proteínas de la matriz VP24 y VP40, proteínas presumiblemente no estructurales VP30 y VP35, y la polimerasa vírica (revisada en Peters, C.J. et al. in: Fields Virology, eds. Fields, B.N. et al. 1161-1176, Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996). Aunque la variación espontánea de su secuencia de ARN se produce en la naturaleza, parece que hay menos polimorfismo de nucleótidos en los subtipos de Ébola que entre otros virus ARN (Sanchez, A. et al. 1996 PNAS USA 93:3602-3607), sugiriendo que la inmunización puede ser útil en la protección contra esta enfermedad. Los intentos previos para provocar respuestas inmunitarias protectoras contra el virus Ébola que utilizan las estrategias de inmunización activa y pasiva tradicionales no han tenido, sin embargo, éxito en los primates (Peters, C.J. et al. in: Fields Virology, eds. Fields, B.N. et al. 1161-1176, Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996; Clegg, J.C.S. et al. 1997 New Generation Vaccines, eds.: Levine, M.M. et al. 749-765, New York, NY. Marcel Dekker, Inc.; Jahrling, P.B. et al. 1996 Arch Virol Suppl 11:135-140).

Los vectores adenoviricos deficientes en replicación (rAd) son inductores potentes de respuestas inmunitarias celulares y por lo tanto han venido a servir como vectores útiles para vacunas basadas en genes, particularmente para lentivirus y filovirus, así como otros agentes no víricos (Shiver, et al., (2002) Nature 415(6869): 331-5; (Hill, et al., Hum Vaccin 6(1): 78-83. ; Sullivan, et al., (2000) Nature 408(6812): 605-9; Sullivan et al., (2003) Nature 424(6949): 681-4; Sullivan, et al., (2006) PLoS Med 3(6): e177; Radosevic, et al., (2007); Santra, et al., (2009) Vaccine 27(42): 5837-45. Sullivan et al, (2006) Nature 424(6949) desvela la protección inmunitaria de primates no humanos contra el virus Ébola con una única dosis baja de vectores adenoviricos que codificaban glicoproteínas modificadas. Las vacunas basadas en adenovirus tienen varias ventajas en vacunas humanas ya que pueden producir altos títulos en condiciones GMP y han demostrado que son seguras e inmunogénicas en seres humanos (Asmuth, et al., J Infect Dis 201(1): 132-41; Kibuuka, et al., J Infect Dis 201(4): 600-7; Koup, et al., PLoS One 5(2): e9015. ; Catanzaro, et al, (2006) J Infect Dis 194(12): 1638-49; Harro, et al, (2009) Clin Vaccine Immunol 16(9): 1285-92). Aunque la mayoría del trabajo inicial con vacunas se llevó a cabo utilizando el rAd5 debido a su potencia significativa para provocar amplias respuestas de anticuerpos y células T CD8+, la inmunidad pre-existente al rAd5 en seres humanos puede limitar su eficacia (Catanzaro, (2006); Cheng, et al, (2007) PLoS Pathog 3(2): e25.; McCoy, et al, (2007) J Virol 81(12): 6594-604.; Buchbinder, et al, (2008) Lancet 372(9653): 1881-93). Esta propiedad puede restringir el uso del rAd5 en aplicaciones clínicas para muchas vacunas que están actualmente en desarrollo incluyendo las del virus Ébola (EBOV) y virus Marburg (MARV).

Para sortear el problema de la inmunidad pre-existente al rAd5, están bajo investigación actualmente varios vectores alternativos. Estos incluyen vectores adenoviricos derivados de serotipos humanos raros, y vectores derivados de otros animales tales como los chimpancés (Vogels, et al, (2003) J Virol 77(15): 8263-71; Abbink, et al, (2007) J Virol 81: 4654-63; Santra, (2009) Vaccine 27(42): 5837-45). Los vectores adenoviricos de chimpancé también se describen en los documentos WO 2010/086189, WO 2005/071093 y WO 98/10087.

Sería por lo tanto deseable proporcionar una vacuna que provoque una respuesta inmunitaria contra un filovirus o una enfermedad causada por una infección con filovirus utilizando vectores adenovíricos mejorados. Será deseable adicionalmente proporcionar métodos para producir y utilizar dicha vacuna. La presente invención se enfrenta a estas o tras necesidades.

5

Sumario

La presente divulgación proporciona vacunas para la inducción de una respuesta inmunitaria y la protección contra la infección por filovirus mediante el uso de una vacuna preventiva en seres humanos. En particular, la invención proporciona vectores adenovíricos de serotipo ChAd3 de recombinantes de chimpancé que comprenden un ácido nucleico que codifica una glicoproteína del virus Ébola, o una composición inmunogénica el mismo para su uso en un método de inducción de una respuesta inmunitaria contra un antígeno glicoproteico del virus Ébola en un sujeto. Los vectores adenovíricos del serotipo ChAd3 recombinantes de chimpancé incluyen opcionalmente un adyuvante. Se proporcionan secuencias adenovíricas de chimpancé a modo de ejemplo con Ébola y Marburg en las SEQ ID NO: 1-9.

15

Definiciones

Una "proteína de cápside de adenovirus" se refiere a una proteína en la cápside de un adenovirus (por ejemplo, adenovirus de chimpancé) que está implicada en la determinación del serotipo y/o del tropismo de un adenovirus particular. Las proteínas de la cápside adenovírica normalmente incluyen las proteínas de la fibra, pentona y/o hexona. Como se utiliza en el presente documento una "proteína de la cápside de adenovirus" puede ser, por ejemplo, una proteína de la cápside quimérica que incluye secuencias proteicas de dos aislados adenovíricos.

20

Los términos "adyuvante" e "inmunoestimulante" se utilizan de manera intercambiable en el presente documento, y se definen como una o más sustancias que producen la estimulación del sistema inmunitario. En este contexto, un adyuvante se utiliza para aumentar una respuesta inmunitaria contra los vectores adenovíricos de la invención.

25

La expresión "que se corresponde con", cuando se aplica a posiciones de restos de aminoácido en las secuencias, significa las posiciones correspondientes en una pluralidad de secuencias cuando las secuencias se alinean de manera óptima.

30

Los términos "idéntico" o porcentaje de "identidad", en el contexto de dos o más secuencias de ácido nucleico o polipéptido, (por ejemplo, las proteínas de la cápside de adenovirus de la invención y los polinucleótidos que las codifican) se refieren a dos o más secuencias o subsecuencias que son la misma o tienen un porcentaje específico de estos de aminoácidos o nucleótidos que es el mismo, cuando se comparan y alinean para su máxima correspondencia, como se mide utilizando uno de los siguientes algoritmos de comparación o por inspección visual. El porcentaje de identidad de secuencia se determina comparando dos secuencias alineadas de manera óptima sobre una ventana de comparación, en la que la parte de secuencia del polinucleótido de la ventana de comparación puede comprender adiciones o eliminaciones (es decir, huecos) en comparación con la secuencia de referencia (que no comprende adiciones o eliminaciones) por alineamiento óptimo de las dos secuencias. El porcentaje se calcula determinando el número de posiciones en las que existe una base de ácido nucleico o un resto de aminoácido en ambas secuencias para dar lugar al número de posiciones coincidentes, dividiendo el número de posiciones coincidentes por el número de posiciones total en la ventana de comparación y multiplicando el resultado por 100 para dar lugar al porcentaje de identidad de secuencia.

35

40

45

Una molécula de ácido nucleico "aislado" o vector adenovírico es una molécula de ácido nucleico (por ejemplo, un ARN o ADN) o virus, que se ha retirado de su entorno nativo. Por ejemplo, las moléculas de ADN recombinantes contenidas en un vector se consideran aisladas para los fines de la presente invención. Ejemplos adicionales de moléculas de ADN aislado incluyen moléculas de ADN recombinante que se mantienen en células huésped heterólogas o moléculas de ADN (parcial o sustancialmente) purificadas en solución. Las moléculas de ARN aisladas incluyen las transcripciones de ARN *in vivo* o *in vitro* de las moléculas de ADN de la presente invención. Las moléculas de ácido nucleico aisladas de acuerdo con la presente invención incluyen adicionalmente dichas moléculas producidas sintéticamente.

50

55

"Unidos operativamente" indica que dos o más segmentos de ADN se unen de manera que funcionan en concierto para sus fines pretendidos. Por ejemplo, las secuencias codificantes están unidas operativamente al promotor en la fase de lectura correcta de manera que la transcripción se inicia en el promotor y progresa a lo largo del segmento codificante hasta el terminador.

60

Un "polinucleótido" es un polímero de cadena sencilla o doble de bases de un desoxirribonucleótido o ribonucleótido que se lee normalmente desde el extremo 5' al 3'. Los polinucleótidos incluyen el ARN y ADN, y se pueden aislar de fuentes naturales, sintetizarse *in vitro*, o prepararse a partir de una combinación de moléculas naturales y sintéticas. Cuando se aplica el término a moléculas de cadena doble se usa para señalar la longitud total y se entenderá que es equivalente a la expresión "pares de bases".

65

Un “polipéptido” es un polímero de restos de aminoácidos unido por enlaces peptídicos, sea producido natural o sintéticamente. Se hace referencia a los polipéptidos de menos de aproximadamente 50 restos de aminoácido comúnmente como “oligopéptidos”.

5 El término “promotor” se utiliza en el presente documento por su significado reconocido en la técnica para indicar una parte de un gen que contiene secuencias de ADN que proporciona la unión de la ARN polimerasa y el inicio de la transcripción de una secuencia codificante unida operativamente. Las secuencias promotoras se encuentran normalmente en las regiones no codificantes 5' de los genes.

10 Una “proteína” es una macromolécula que comprende una o más cadenas polipeptídicas. Una proteína puede comprender también componentes no peptídicos, tales como grupos de carbohidrato. Los carbohidratos y otros sustituyentes no peptídicos se pueden añadir a una proteína por la célula en la cual se produce la proteína, y variará con el tipo de célula. Las proteínas se definen en el presente documento en términos de sus estructuras de armazón de aminoácidos; sustituyentes tales como los grupos de carbohidrato no se especifican en general, pero no obstante
15 pueden estar presentes.

La frase “sustancialmente idéntica”, en el contexto de los dos ácidos nucleicos o polipéptidos de la invención (por ejemplo, proteínas de la cápside de adenovirus o antígenos de filovirus), se refiere a dos o más secuencias o subsecuencias que tienen al menos un 60 %, 65 %, 70 %, 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, y 95 % de identidad de
20 nucleótidos o restos de aminoácidos, cuando se compara y alinea con máxima correspondencia, según se mide utilizando uno de los siguientes algoritmos de comparación de secuencia o por inspección visual. En algunas realizaciones, la identidad sustancial existe sobre una región de las secuencias que es al menos de aproximadamente 50 restos, al menos aproximadamente 100 restos, o al menos aproximadamente 150 restos de longitud. En una realización, las secuencias son sustancialmente idénticas sobre la longitud completa de las
25 regiones codificantes.

Para la comparación de secuencia, normalmente una secuencia que actúa como secuencia de referencia, se compara con las secuencias de ensayo. Cuando se utiliza un algoritmo de comparación de secuencia, las secuencias de ensayo y referencia se introducen en una computadora, se diseñan las coordenadas de subsecuencia,
30 si fuera necesario, y se diseñan los parámetros del programa del algoritmo de secuencia. El algoritmo de comparación de secuencia calcula entonces el porcentaje de identidad de secuencia para las secuencias de ensayo con respecto a la secuencia de referencia basándose en los parámetros del programa diseñados.

El alineamiento óptimo de secuencia para la comparación se puede llevar a cabo, por ejemplo, por el algoritmo de
35 homología local de Smith y Waterman, Adv. Appl. Math. 2:482 (1981), por el algoritmo de alineamiento de homología de Needleman y Wunsch, J. Mol. Biol. 48:443 (1970), por el método de búsqueda de similitud de Pearson y Lipman, Proc. Nat'l. Acad. Sci. USA 85:2444 (1988), por programas computarizados de estos algoritmos (GAP, BESTFIT, FASTA, y TFASTA del Paquete de Software de Wisconsin Genetics, Genetics Computer Group, 575 Science Dr., Madison, WI), o por inspección visual (véase, en general, Current Protocols in Molecular Biology, F.M. Ausubel et al, eds., Current Protocols, una empresa conjunta de Greene Publishing Associates, Inc. y John Wiley & Sons, Inc.,
40 (1995 Suplemento) (Ausubel)).

Ejemplos de algoritmos que son adecuados para la determinación del porcentaje de identidad de secuencia y similitud de secuencia son los algoritmos BLAST y BLAST 2.0, que se describen en Altschul et al. (1990) / J. Mol. Biol.
45 215: 403-410 y Altschul et al. (1977) Nucleic Acids Res. 25: 3389-3402, respectivamente. El software para llevar a cabo los análisis BLAST está disponible públicamente mediante el Centro Nacional de Información Biotecnológica. Este algoritmo implica una primera identificación de pares de secuencia con alta puntuación (HSP) identificando las palabras cortas de longitud W en la secuencia de búsqueda, con cada coincidencia o que satisface algún valor del umbral valorado como positivo T cuando se alinea con una palabra de la misma longitud en la secuencia de la base de datos. Se hace referencia a T como puntuación de palabra del umbral de vecindad (Altschul et al, *supra*). Estas palabras con éxito de vecindad inicial actúan como semillas para iniciar las búsquedas para encontrar HSP más largas que las contienen. Las palabras con éxito se extienden entonces en ambas direcciones a lo largo de cada secuencia hasta la puntuación de alineamiento acumulado que se pueda. Las puntuaciones acumuladas se calculan utilizando, para las secuencias de nucleótidos, los parámetros M (puntuación de recompensa por par de restos
50 coincidentes; siempre > 0) y N (puntuación de penalización para los restos que no coinciden; siempre < 0). Para las secuencias de aminoácidos se utiliza una matriz de puntuación para calcular la puntuación acumulada. La extensión de la palabra de éxito en cada dirección se para cuando: la puntuación de alineamiento acumulado falla por la cantidad X cuando alcanza su máximo valor; la puntuación acumulada tiende a cero o menos, debido a la acumulación de uno o más alineamientos de restos con puntuación negativa, o se alcanza el final de alguna
60 secuencia. Los parámetros W, T, y X del algoritmo BLAST determinan la sensibilidad y velocidad del alineamiento. El programa BLASTN (para secuencias de nucleótidos) utiliza por defecto una longitud de palabra (W) de 11, una expectativa (E) de 10, M=5, N=-4, y una comparación de ambas cadenas. Para las secuencias de aminoácidos, el programa BLASTP utiliza por defecto una longitud de palabra (W) de 3, una expectativa (E) de 10, y la matriz de puntuación BLOSUM62 (véase Henikoff y Henikoff, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 89:10915 (1989)).

65

Además de calcular el porcentaje de identidad de secuencia, el algoritmo BLAST también lleva a cabo el análisis estadístico de la similitud entre dos secuencias (véase, por ejemplo, Karlin y Altschul, Proc. Nat'l. Acad. Sci. USA 90:5873-5787 (1993)). Una medida de similitud proporcionada por el algoritmo BLAST es la probabilidad de suma más pequeña ($P(N)$), que proporciona una indicación de la probabilidad por la que una coincidencia entre dos

secuencias de nucleótidos o aminoácidos se produciría por casualidad. Por ejemplo, se considera que un ácido nucleico es similar a una secuencia de referencia si la probabilidad de suma más pequeña en una comparación del ácido nucleico de ensayo respecto al ácido nucleico es menor de aproximadamente 0,1, menos de aproximadamente 0,01, o menos de aproximadamente 0,001.

Una indicación adicional de que dos secuencias de ácido nucleico o polipéptidos de la invención son sustancialmente idénticos es que el polipéptido codificado por el primer ácido nucleico sea reacciones de manera cruzada inmunológicamente con el polipéptido codificado por el segundo ácido nucleico como se describe posteriormente. Por lo tanto, un polipéptido normalmente es sustancialmente idéntico a un segundo polipéptido, por ejemplo, cuando los dos polipéptidos se diferencian solo por sustituciones conservadoras. Otra indicación de que dos secuencias de ácido nucleico son sustancialmente idénticas es que las dos moléculas se hibridan entre ellas en condiciones rigurosas, como se describe posteriormente.

Breve descripción de los dibujos

Fig. 1. Expresión transgénica por los vectores rAd5, ChAd63 y ChAd3. Esquema de las características genómicas del vector rAd. (B) expresión de la GP de Ébola en células HEK293. Las células se transdujeron con los vectores rAd5, ChAd63 o ChAd3 con 0, o 10^1 a 10^3 pv/célula según se indica. Los lisados celulares se recolectaron a las 20 horas después de la transducción y se sometieron SDS-PAGE y análisis de transferencia de Western.

Fig. 2. La inmunización única con la GP de Ébola ChAd3 (Zaire) generaba respuestas comparables de células T CD4+ y de IgG contra rAd5. Se inmunizaron ratones con rAd5 Ébola (Zaire) o ChAd3 Ébola (Zaire) con 10^7 , 10^8 y 10^9 pv por vía intramuscular. Se recolectaron los bazos y sueros 3 semanas después de la inmunización para detectar respuestas inmunitarias por ICS (tinción intracelular de citocinas) y la IgG por ELISA. (A) y (B) % de células T CD4+ y CD8+ productoras de IFN- γ , respectivamente. (C) IgG sérica (los sueros se diluyeron a 1:1000). * $p < 0,05$; *** $p < 0,001$.

Fig. 3. La inmunización única con la GP de Ébola ChAd3 (Zaire) generaba respuestas celulares y humorales más fuertes que con ChAd63. Se inmunizaron los ratones con rAd5, ChAd3 o ChAd63 con 10^9 pv por vía intramuscular. Se recolectaron los bazos y el suero 3 semanas después de la inmunización para detectar respuestas inmunitarias celulares por ICS y respuestas de IgG por ELISA. (A) y (B) % de células T CD4+ y CD8+ productoras de IFN- γ , respectivamente. (C) IgG del suero (los sueros se diluyeron a 1:1000). * $p < 0,05$; *** $p < 0,001$.

Fig. 4. La inmunización única con ChAd3 Ébola (S/G) generaba respuestas celular y humoral comparables a rAd5. Los ratones se inmunizaron con rAd5 Ébola (S/G) o Ébola ChAd3 (S/G) con 10^7 , 10^8 y 10^9 pv por vía intramuscular. Se recolectaron los bazos y sueros 3 semanas después de la inmunización para detectar respuestas inmunitarias por ICS y la IgG por ELISA. (A) y (B) % de células T CD4+ y CD8+ productoras de IFN- γ , respectivamente. (C) IgG sérica (los sueros se diluyeron a 1:1000). * $p < 0,05$; *** $p < 0,001$.

Fig. 5. La inmunización única con ChAd3 Ébola (Zaire) genera respuestas de anticuerpo específicas de antígeno. Se inmunizaron monos Cynomolgus con rAd5 o ChAd3 que codifican la GP de EBOV con una dosis de 10^{11} pv por vía intramuscular. El suero se recolectó 4 semanas después de la inmunización para detectar la respuesta de IgG por ELISA contra la GP de EBOV.

Fig. 6. La inmunización única con la GP de Ébola ChAd3 (Zaire) genera respuestas de células T CD4+ y CD8+. Se inmunizaron macacos Cynomolgus con rAd5 o ChAd3 que codifican la GP de EBOV con una dosis de 10^{11} pv por vía intramuscular. Se recolectaron células sanguíneas 4 semanas después de 4 semanas después de la inmunización para detectar respuestas inmunitarias celulares por tinción de citocinas intracelulares después se la estimulación con péptidos de la GP de EBOV. (A) % de células T CD4+ productoras de citocinas, (B) % de células T CD8+ productoras de citocinas.

Fig. 7. La inmunización única con la GP de Ébola ChAd3 (Zaire) protege a los primates no humanos contra un desafío infeccioso con una dosis letal de EBOV-Zaire. Se inmunizaron macacos Cynomolgus con rAd5 o ChAd3 que codifica la GP de EBOV con una dosis de 10^{11} pv por vía intramuscular. Los sujetos se desafiaron con 1000 UFP de EBOV-Zaire por vía intramuscular a las 5 semanas después de la inmunización. * Se llevaron a cabo 10 controles históricos adicionales con la misma vacuna y virus infeccioso de reserva dieron lugar a los mismos resultados de supervivencia. ** Más de 50 controles históricos con el mismo virus de reserva infeccioso daban lugar al mismo resultado de supervivencia.

Fig. 8. Una inmunización única con 10^{10} pv de Ébola rAdC3 (Zaire) da lugar a respuestas de anticuerpo específicas de antígeno. Se vacunaron macacos Cynomolgus con rAdC3 o rAd5 que codifican la GP de EBOV con una dosis de 10^{10} pv por vía intramuscular. Se recolectó el suero a las 4 semanas después de la inmunización para detectar respuestas inmunitarias celulares por tinción de citocinas intracelulares después de la estimulación con péptidos de la GP de EBOV. (A) % de células T CD4+ productoras de citocinas, (B) % de células T CD8+ productoras de citocinas.

Fig. 9. Una inmunización única con 10^{10} pv de Ébola rAdC3 (Zaire) da lugar a respuestas de células T CD4+ y CD8+ específicas de antígeno. Se vacunaron macacos Cynomolgus con rAdC3 o rAd5 que codifican la GP de EBOV con una dosis de 10^{10} pv por vía intramuscular. Se recolectó el suero a las 4 semanas después de la inmunización para detectar respuestas inmunitarias celulares por tinción de citocinas intracelulares después de la estimulación con péptidos de la GP de EBOV. (A) % de células T CD4+ productoras de citocinas, (B) % de células T CD8+ productoras de citocinas.

Fig. 10. Una única inmunización con 10^{10} pv de Ébola rAdC3 (Zaire) protege a primates no humanos contra infecciones contra un desafío infeccioso con una dosis letal de EBOV-Zaire. Se vacunaron monos Cynomolgus con rAdC3 o rAd5 que codifican la GP de EBOV con una dosis de 10^{10} por vía intramuscular. Los sujetos se desafiaron con 1000 UFP de EBOV-Zaire por la vía intramuscular a las 5 semanas después de la vacunación. * Se llevaron a cabo 10 controles históricos adicionales con la misma vacuna y virus infeccioso de reserva dieron lugar a los mismos resultados de supervivencia. ** Más de 50 controles históricos con el mismo virus de reserva infeccioso daban lugar al mismo resultado de supervivencia.

Fig. 11. Los vectores rChAd que codifican la GP de EBOV humanizados o la GP de EBOV no humanizados dan lugar a potentes respuestas inmunitarias en ratones. Cinco ratones hembra Balb/C de 6-8 semanas de edad de cada grupo se inmunizaron con rAd GP de EBOV con 10^7 o 10^8 o 10^9 partículas víricas indicadas mediante inyección intramuscular. Se midieron las respuestas inmunitarias celulares (CD4, CD8) en PBMC y respuestas inmunitarias (IgG) contra la GP de EBOV a las tres semanas después de la inmunización por ICS y ELISA, respectivamente. Zh: GP de EBOV humanizada; Z: GP de EBOV no humanizada; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

Fig. 12. Un régimen de primovacunación y refuerzo con rChAd generaba respuestas inmunitarias potentes en ratones. Se inmunizaron ratones hembra Balb/C de 6-8 semanas de edad de cada grupo con rAd GP de EBOV la semana 0 y se les reforzó a las 3 semanas con 10^8 o 10^9 partículas víricas como se indica mediante inyección intramuscular. Se midieron las respuestas inmunitarias celulares (CD4, CD8) en PBMC y respuestas humorales (IgG) contra la GP de EBOV la semana 6 por ICS y ELISA, respectivamente. 5: rAd5; C3: rChAd3; C63: rChAd63; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

Fig. 13. Los vectores rAd, rMVA y rLCMV utilizados en el régimen de primovacunación y refuerzo generaba respuestas inmunitarias potentes en ratones. Cinco ratones hembra Balb/C de 6-8 semanas de edad de cada grupo se inmunizaron con vectores que codifican la GP de EBOV la semana 0 y se reforzaron la semana 4. Los vectores rAd se dosificaron a 10^7 o 10^8 partículas víricas como se indica, y los vectores MVA a 10^5 ufp, LCMV con 10^6 ufp, mediante inyección intramuscular. Se midieron las respuestas inmunitarias celulares (CD4, CD8) en PBMC y respuestas humorales (IgG) contra la GP de EBOV la semana 6 por ICS y ELISA, respectivamente. 5: rAd5; C3: rChAd3; C63: rChAd63; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$.

Descripción detallada

La presente invención se refiere a un adenovirus recombinante de chimpancé de serotipo ChAd3 que comprende un ácido nucleico que codifica una glicoproteína del virus Ébola, o una composición inmunógena del mismo que incluye opcionalmente un adyuvante, para su uso en un método de inducción de una respuesta inmunitaria contra un antígeno glicoproteico del virus Ébola en un sujeto. En algunas realizaciones de la presente invención, el virus Ébola es de la especie Zaire o la especie Sudan/Gulu. La glicoproteína del virus Ébola se puede codificar por una secuencia de polinucleótido seleccionada de entre el grupo de la SEQ ID NO: 10 (GP de Z de tipo silvestre); SEQ ID NO: 11 o 13 (GP de S/G con codón optimizado o tipo silvestre). En algunas realizaciones, el vector de adenovirus es deficiente en replicación. En algunas realizaciones, el vector adenovírico se administra por vía intramuscular. La etapa de administración puede comprender una vacunación de sensibilización seguido por una vacunación de refuerzo. En algunas realizaciones, el refuerzo se suministra con un vector de virus vaccinia que codifica una glicoproteína del virus Ébola. El vector de virus vaccinia puede ser un virus vaccinia Ankara modificado. La presente invención también se refiere a un vector adenovírico recombinante de chimpancé de serotipo ChAd3 que comprende un ácido nucleico que codifica una glicoproteína del virus Ébola. La glicoproteína del virus Ébola se puede codificar por una secuencia de polinucleótido seleccionada de entre el grupo de SEQ ID NO: 10, 11 o 13. El vector adenovírico recombinante de chimpancé serotipo ChAd3 puede comprender adicionalmente un adyuvante. La presente invención también se refiere a un ácido nucleico que codifica un vector adenovírico recombinante de chimpancé de serotipo ChAd3 que comprende un ácido nucleico que codifica una glicoproteína del virus Ébola. En algunas realizaciones de la presente invención, el ácido nucleico aislado comprende un casete de expresión que comprende un promotor CMV unido operativamente a una secuencia de polinucleótido que codifica la glicoproteína

del virus Ébola. En algunas realizaciones, el ácido nucleico comprende una secuencia al menos un 95 % idéntica a una secuencia seleccionada de entre el grupo que consiste en las SEQ ID NO: 1 y 2. La presente divulgación también se refiere a vectores adenovíricos de chimpancé que incluyen moléculas del ácido nucleico de la presente invención, células huésped que están modificadas genéticamente con vectores recombinantes, la producción de polipéptidos filovíricos o fragmentos de los mismos por técnicas recombinantes y estos vectores adenovíricos de chimpancé para su uso en la inducción de una respuesta inmunitaria.

La presente invención también se refiere a composiciones farmacéuticas (a las que también se hace referencia como composiciones inmunogénicas) que comprende los vectores de chimpancé definidos en las reivindicaciones, y un diluyente, vehículo o excipiente farmacéuticamente aceptable, así como a dichas composiciones para su uso en la inducción de una respuesta inmunitaria. Adicionalmente, las composiciones también pueden contener un medio acuoso o una suspensión que contiene agua, a menudo mezclada con otros constituyentes con el fin de aumentar la actividad y/o la vida en almacenamiento. Estos constituyentes pueden ser sales, tampones de pH, estabilizantes (tales como la leche desnatada o hidrolizado de caseína), emulsionantes y conservantes. Se puede incluir un adyuvante en la composición farmacéutica para aumentar la respuesta inmunitaria al antígeno vírico expresado por el virus recombinante.

ANTÍGENOS FILOVÍRICOS

Las moléculas de ácido nucleico de la divulgación pueden codificar productos genéticos estructurales de cualquier especie de filovirus. Hay cinco especies de virus ébola, Zaire (especie tipo, a la que también se hace referencia en el presente documento como ZEBOV), Sudan (a la que también se hace referencia en el presente documento como SEBOV), Reston, Bundibugyo, y Costa de Marfil. Hay una única especie de virus Marburg (al que también se hace referencia en el presente documento como MARV). Las moléculas de ácido nucleico de la invención se definen en las reivindicaciones 12-14.

El antígeno particular expresado en los vectores de la invención es una glicoproteína del virus Ébola, o una composición inmunogénica de la misma. En una realización típica, los vectores de la invención incluyen el ácido nucleico que codifica la forma transmembrana de la glicoproteína vírica (GP). En otras realizaciones, los vectores de la invención pueden codificar la forma secretada de la glicoproteína vírica (SGP), o la nucleoproteína vírica (NP).

Un experto en la técnica reconocerá que las moléculas de ácido nucleico que codifican la proteína antigénica del filovirus se puede modificar, por ejemplo, las moléculas de ácido nucleico expuestas en el presente documento se pueden mutar, a condición de que la proteína modificada que se expresa provoque una repuesta inmunitaria contra un patógeno o enfermedad. Por lo tanto, como se utiliza en el presente documento, la expresión "proteína antigénica filovírica" se refiere a una proteína que comprende al menos un determinante antigénico de una proteína filovírica descrita anteriormente. La expresión engloba los antígenos filovíricos (es decir, los productos genéticos de un filovirus) así como las proteínas recombinantes que comprenden uno o más determinantes antigénicos filovíricos.

En algunas realizaciones, la proteína puede estar mutada de manera que sea menos tóxica para las células (véase, por ejemplo, el documento WO 2006/037038). La presente invención también incluye vacunas que comprenden una combinación de moléculas de ácido nucleico. Por ejemplo, y sin limitación, las moléculas de ácido nucleico que codifican GP, SGP y NP de las cepas Ébola de Zaire, Sudán, y Costa de Marfil se pueden combinar en cualquier combinación, en una composición vacunal.

VECTORES ADENOVÍRICOS

Como se ha señalado anteriormente, la exposición a ciertos adenovirus a dado como resultado respuestas inmunitarias contras ciertos serotipos adenovíricos, lo que puede afectar a la eficacia de las vacunas adenovíricas. La presente invención implica los adenovirus de chimpancé de serotipo ChA3.

Otros vectores desvelados en el presente documento pueden comprender una proteína de la cápside de adenovirus de chimpancé (por ejemplo, una proteína de fibra, pentona o hexona). Un experto en la técnica reconocerá que no es necesario que se use una proteína de la cápside completa de chimpancé en los vectores desvelados en el presente documento. Por lo tanto, se pueden utilizar proteínas quiméricas de la cápside que incluyan al menos parte de una proteína de la cápside de chimpancé en los vectores desvelados en el presente documento. Los vectores de la invención también pueden comprender proteínas de la cápside en las cuales las proteínas de la fibra, pentona y hexona, se deriven cada una de un serotipo distinto, a condición de que al menos una proteína de la cápside se derive de un adenovirus de chimpancé. Por ejemplo, la proteína de la fibra se puede derivar de PanAd3, la pentona de ChAd3, y la hexona de ChAd63. En otras realizaciones, las proteínas de la fibra, pentona y hexona pueden ser la que se proporcionan en las SEQ ID NO: 1-9.

Los vectores adenovíricos recombinantes se pueden derivar principal o completamente de un adenovirus de chimpancé. Los adenovirus a modo de ejemplo de chimpancé se conocen en la técnica e incluyen, por ejemplo, ChAd3 y ChAd63 (descritos en el documento WO 2005/071093), y PanAd3, PanAd1, PanAd2, y ChAd83 (descritos en el documento WO 2010/086189). ChAd3, ChAd63, y ChAd83 se aislaron del chimpancé común (*Pan troglodytes*)

y PanAd3, PanAd1, PanAd2 se aislaron del bonobo o chimpancé pigmeo (*Panpaniscus*).

En algunas realizaciones, el adenovirus es deficiente en replicación, por ejemplo, debido a que contiene una eliminación en la región E1 del genoma. Esto permite la propagación de dichos adenovirus en líneas celulares complementarias bien conocidas que expresan los genes E1, tal como, por ejemplo, las células 293, células PER.C6, y similares. En ciertas realizaciones, el adenovirus es un adenovirus de chimpancé, con una eliminación en la región E1 y E3 en el cual se ha clonado un casete de expresión que codifica el antígeno. La construcción de adenovirus de chimpancé que comprende secuencias heterólogas que codifican antígenos como se describe en los documentos WO 2005/071093 y WO 2010/086189.

Normalmente, un vector de la invención se produce utilizando un ácido nucleico que comprende el genoma adenovirico recombinante completo (por ejemplo, un plásmido, cósmido o vector baculovirico). Por lo tanto, la invención también proporciona moléculas de ácido nucleico aisladas que codifican vectores adenoviricos de la invención. Las moléculas de ácido nucleico de la invención pueden estar en forma de ARN o en forma de ADN obtenidos por clonación o producidos sintéticamente. El ADN puede ser de cadena doble o de cadena sencilla.

Los vectores adenoviricos de la invención son normalmente deficientes en replicación. En estas realizaciones, el virus se ha hecho deficiente en replicación por eliminación o inactivación de regiones críticas para la replicación del virus, tal como la región E1. Las regiones se pueden eliminar o inactivar sustancialmente, por ejemplo, insertando el gen de interés (normalmente unido a un promotor). En algunas realizaciones, los vectores de la invención pueden contener eliminaciones en otras regiones, tales como las regiones E2, E3 o E4 o las inserciones de genes heterólogos unidos a un promotor. Para los adenovirus mutados en E1 y/o E4, generalmente se utilizan líneas celulares complementarias de E2 y/o E4 para generar adenovirus recombinantes. Las mutaciones en la región E3 del adenovirus no necesitan ser complementadas por la línea celular, ya que no es necesaria la región E3 para la replicación.

Se utiliza normalmente una línea celular empaquetada para producir suficiente cantidad de vectores adenoviricos de la invención. Una célula empaquetada es una célula que comprende los genes que se han eliminado o inactivado en un vector deficiente en replicación, permitiendo de esta manera que el virus se replique en la célula. Las líneas celulares adecuadas incluyen, por ejemplo, PER.C6, 911, 293 y E1 A549.

Como se ha señalado anteriormente, se puede expresar una amplia variedad de proteína antigénica filovirica en los vectores de la divulgación. Si se necesita, el gene heterólogo que codifica la proteína antigénica filovirica puede optimizarse en el codón para asegurar la expresión apropiada en el huésped tratado (por ejemplo, un ser humano). Por lo tanto, también se hace referencia a los antígenos con el codón optimizado como antígenos humanizados. En algunas realizaciones, la proteína vírica GP, SGP o NP tiene el codón optimizado. Por ejemplo, los antígenos con el codón optimizado son los de las SEQ ID NO: 11, 12, y 14. La optimización del codón es una tecnología ampliamente aplicada en la técnica. Normalmente, el gen heterólogo se clona en la región E1 y/o E3 del genoma adenovirico.

El gen heterólogo de filovirus puede estar bajo el control de (es decir, unido operativamente a) un promotor derivado de adenovirus (por ejemplo, el promotor tardío principal) o puede estar bajo el control de un promotor heterólogo. Ejemplos de promotores heterólogos adecuados incluyen el promotor CMV y el promotor RSV. En algunas realizaciones, el promotor se localiza corriente arriba del gene heterólogo de interés en un casete de expresión.

Como se ha señalado anteriormente, los vectores adenoviricos de la invención pueden comprender una amplia variedad de antígenos filoviricos conocidos por los expertos en la técnica.

COMPOSICIONES INMUNOGÉNICAS

Los vectores adenoviricos purificados o parcialmente purificados de la invención se pueden formular como una vacuna (a la que también se hace referencia como una "composición inmunogénica") de acuerdo con métodos bien conocidos en la técnica. Dichas composiciones pueden incluir adyuvantes para aumentar las respuestas inmunitarias. Las proporciones óptimas de cada componente en la formulación pueden determinarse por técnicas bien conocidas por los expertos en la técnica.

La preparación y uso de composiciones inmunogénicas son bien conocidas por los expertos en la técnica. Las composiciones farmacéuticas líquidas incluyen en general un vehículo líquido tales como agua, petróleo, aceites animales o vegetales, aceite mineral o aceite sintético. Se pueden incluir la solución salina fisiológica, solución de dextrosa u otros sacáridos o glicoles tales como el etilenglicol, propilenglicol o polietilenglicol.

Las composiciones son adecuadas para la administración única o una serie de administraciones. Cuando se dan en serie, se hacen inoculaciones posteriores a la administración inicial (sensibilización) para reforzar la respuesta inmunitaria y se hace referencia normalmente como inoculaciones de refuerzo. Las composiciones de la invención se pueden utilizar como una composición de refuerzo en sensibilizados con un antígeno utilizando cualquiera de varias composiciones de sensibilización diferentes, o como una composición de sensibilización. Por lo tanto, un aspecto de la presente invención proporciona un método de sensibilización y/o refuerzo de una respuesta

inmunitaria contra un antígeno en un individuo. Por ejemplo, en algunas realizaciones, una administración de sensibilización de un vector adenovírico de la invención continúa con una inoculación de refuerzo del segundo vector adenovírico.

El momento de administración de las composiciones de refuerzo está bien en el nivel de la técnica. Las composiciones de refuerzo se administran en general semanas o meses después de la administración de la composición de sensibilización, por ejemplo, aproximadamente 2-3 semanas, o 4 semanas, u 8 semanas, o 16 semanas, o 20 semanas, o 24 semanas, o 28 semanas, o 32 semanas, o uno a dos años. Los métodos de vacunación acelerada administrando una única dosis de un adenovirus recombinante se describen por ejemplo en la Patente de EE. UU. 7.635.485.

Las composiciones de la divulgación pueden comprender otros antígenos filovíricos o las inoculaciones de sensibilización o de refuerzo pueden comprender otros antígenos. Los otros antígenos utilizados en combinación con los vectores adenovíricos de la invención no son críticos para la invención y pueden ser, por ejemplo, antígenos filovíricos, ácidos nucleicos que los expresen, partículas tipo virus (VLP), o vectores víricos de la técnica anterior. Dichos vectores víricos incluyen, por ejemplo, otros vectores adenovíricos, vectores víricos vaccinia, vectores avipox, tales como vectores de viruela aviar o viruela del canario, vectores de virus herpes, vectores del virus de estomatitis vesicular, o vectores alfavíricos. Un experto reconocerá que las composiciones inmunogénicas de la invención pueden comprender múltiples antígenos y vectores.

Los antígenos en las composiciones de sensibilización y refuerzo respectivas (aunque se empleen muchas composiciones de refuerzo) no son necesariamente idénticas, sino que deberían compartir determinantes antígenicos.

En algunas realizaciones, se pueden utilizar estrategias de sensibilización-refuerzo heterólogas, por ejemplo, una sensibilización con Pan3-EBOV y un refuerzo con ChAd3EBOV, una sensibilización con ChAd3EBOV y un refuerzo con rLCMV (virus de coriomeningitis linfocítica recombinante), o una sensibilización con ChAd63EBOV y un refuerzo con rLCMV. El rLCMV se puede construir como se describe en Flatz, L. et al, Nature Medicine, 16:339-345, 2010, excepto que la secuencia decodifica la proteína antigénica es una secuencia que codifica una proteína GP de filovirus de la invención. En otras realizaciones, el refuerzo puede ser con rMVA (virus vaccinia Ankara modificado) que codifica una proteína GE de Ébola. La preparación y uso de los vectores rMVA se conocen y se describen por ejemplo en Ourmanov et al. J. Virol. 83:5388-5400, 2009 y Martinon et al. Vaccine 26:532-545, 2008. Las vacunas de la invención se pueden utilizar para generar una protección contra todas las amenazas de EBOV humanas incluyendo Bundibugyo y Costa de Marfil en una única vacuna. Finalmente, también se pueden mezclar vacunas contra EBOV y MARV en una sola inoculación con el fin de proporcionar una protección contra ambos filovirus simultáneamente. En los regímenes de inmunización de "sensibilización y refuerzo", la respuesta inmunitaria inducida por la administración de una composición de sensibilización se refuerza con la administración de una composición de refuerzo. Un refuerzo eficaz se puede conseguir utilizando vectores adenovíricos deficientes en replicación, a continuación de una sensibilización con cualquiera de varios tipos diferentes de composiciones de sensibilización, como se describe, por ejemplo, en la Patente de EE. UU. N.º 7.094.598.

Como se ha señalado anteriormente, las composiciones inmunogénicas de la invención pueden comprender adyuvantes. Los adyuvantes adecuados para la coadministración de acuerdo con la presente invención deberían ser potencialmente seguros, bien tolerados y eficaces en personas incluyendo QS-21, Detox-PC, MPL-SE, MoGM-CSF, TiterMax-G, CRL- 1005, GERBU, TERamida, PSC97B, Adjumer, PG-026, GSK-I, GcMAF, B-alethine, MPC-026, Adjuvax, CpG ODN, Betafectina, Alum, y MF59.

Otros adyuvantes que se pueden administrar incluyen lectinas, factores de crecimiento, citocinas y linfocinas tales como interferón alfa, interferón gamma, factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF), factor estimulante de crecimiento de granulocitos (gCSF), factor estimulante de crecimiento de granulocitos macrófagos (gMCSF), factor de necrosis tumoral (TNF), factor de crecimiento epidérmico (EGF), IL-1, IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, e IL-12 o los ácidos nucleicos que codifican los mismos.

Como se ha señalado anteriormente, las composiciones de la invención pueden comprender un excipiente, vehículo, tampón, estabilizante farmacéuticamente aceptable u otros materiales bien conocidos por los expertos en la técnica. Dichos materiales no deberían ser tóxicos y no deberían interferir en la eficacia del principio activo. La naturaleza precisa del vehículo u otro material puede depender de la vía de administración, por ejemplo, la vía oral, intravenosa, cutánea o subcutánea, intramucosa, (por ejemplo, en el intestino), intranasal, intramuscular, o intraperitoneal. La administración normalmente es intramuscular.

La administración intramuscular de las composiciones inmunogénicas se puede conseguir utilizando una aguja para inyectar una suspensión del vector adenovírico. Una alternativa es el uso de un dispositivo de inyección sin aguja para administrar la composición (utilizando, por ejemplo, un Biojector™) o un polvo secado por congelación que contiene la vacuna.

Para la inyección intravenosa, cutánea o subcutánea, o la inyección en el sitio de la lesión, el vector adenovírico estará en forma de solución acuosa adecuada que esté libre de pirógenos y tenga un pH, isotonicidad y estabilidad adecuados. Los expertos en la técnica son bien capaces de preparar soluciones adecuadas utilizando, por ejemplo, vehículos isotónicos, tales como el cloruro sódico para inyección, solución de Ringer para inyección, o solución de lactato de Ringer para inyección. Se pueden incluir conservantes, estabilizantes, tampones, antioxidantes y/u otros aditivos, según sea necesario. También se puede emplear una formulación de liberación lenta.

Normalmente, la administración tendrá un objetivo profiláctico para generar una respuesta inmunitaria contra un antígeno filovírico antes de la infección o desarrollo de los síntomas. Las enfermedades o trastornos que se pueden tratar o prevenir de acuerdo con la presente invención se incluyen aquellos en los que una respuesta inmunitaria tiene un papel protector o terapéutico. En otras realizaciones, los vectores adenovíricos se pueden administrar como profilácticos después de la exposición.

Las composiciones inmunogénicas que contiene vectores adenovíricos se administran a un sujeto dando lugar a una respuesta inmunitaria anti-filovírica en el sujeto. Una cantidad de una composición suficiente para inducir una respuesta inmunitaria detectable se define como que es una "dosis inmunológicamente eficaz". Como se muestra posteriormente, las composiciones inmunogénicas de la invención inducen una respuesta inmunitaria humoral, así como, mediada por células. En una realización típica la respuesta inmunitaria es una respuesta inmunitaria protectora.

La cantidad actual administrada, y la tasa y transcurso de administración, dependerá de la naturaleza y gravedad de los que se va a tratar. La prescripción del tratamiento, por ejemplo, las decisiones de dosificación, etc., es responsabilidad de los facultativos generales y otros doctores médicos, o en un contexto veterinario, un veterinario, y normalmente tiene en cuenta el trastorno que se va a tratar, la afección del paciente individual, el sitio de suministro, el método de administración y otros factores conocidos por los facultativos. Ejemplos de las técnicas y protocolos mencionados anteriormente se pueden encontrar en Remington's Pharmaceutical Sciences, 16ª edición, Osol, A. ed., 1980.

A continuación de la producción de vectores adenovíricos y la formulación opcional de dichas partículas en composiciones, los vectores adenovíricos se pueden administrar a un individuo, particularmente a un ser humano u otro primate. La administración puede ser a seres humanos, u otro mamífero, por ejemplo, un ratón, rata, hámster, cobaya, conejo, oveja, cabra, cerdo, caballo, vaca, burro, mono, perro o gato. El suministro a un mamífero no humano no tiene por qué ser con fines terapéuticos, pero puede ser para su uso en un contexto experimental, por ejemplo, en la investigación de los mecanismos de las respuestas inmunitarias del vector adenovírico.

En un régimen a modo de ejemplo, el vector adenovírico se administra (por ejemplo, de manera intramuscular) en el intervalo de desde aproximadamente 100 μ l a aproximadamente 10 ml de solución salina que contiene concentraciones de desde aproximadamente 10^4 a aproximadamente 10^{12} partículas víricas/ml. Normalmente, el vector adenovírico se administra en una cantidad de a aproximadamente 10^9 a aproximadamente 10^{12} partículas víricas (pv) a un sujeto humano durante una administración. Por ejemplo, el vector adenovírico se puede administrar en una cantidad de aproximadamente 10^9 , 10^{10} , 10^{11} , 10^{12} pv por administración. En algunas realizaciones, la dosis administrada es desde 10^{10} a aproximadamente 10^{12} pv. Una vacunación inicial puede estar seguida de un refuerzo como se ha descrito anteriormente. La composición puede, si se desea, presentarse en un kit, paquete o dispensador, que puede contener una o más formas de dosificación unitaria que contienen el principio activo. El kit, por ejemplo, puede comprender una hoja metálica o plástica, tal como un envase en blíster. El kit, paquete o dispensador se puede acompañar por instrucciones para la administración.

La presente invención también proporciona kits para aumentar la inmunidad de un huésped contra un patógeno. Estos kits pueden incluir una o más vacunas de acuerdo con la presente invención en combinación con una composición para el suministro de la vacuna a un huésped y/o un dispositivo, tal como una jeringa, para el suministro de la vacuna a un huésped.

La vacuna de acuerdo con la invención se administra como una única dosis pre-exposición (o post-exposición) de una manera compatible con la formulación de la dosificación, y en una cantidad que será profilácticamente eficaz. La inmunidad se define como la inducción de un nivel significativo de protección después de la vacunación en comparación con un ser humano u otro huésped no vacunado.

La vacuna de la presente invención, es decir, el virus recombinante, se puede administrar a un huésped tal como un sujeto humano, mediante cualquier vía de administración farmacéuticamente aceptable. Las vías de administración incluyen, pero no se limitan a, las vías de administración intramuscular, intratraqueal, subcutánea, intranasal, intradérmica, rectal, oral y parenteral. Las vías de administración se pueden combinar, si se desea, o se ajusta dependiendo del tipo de virus patógeno contra el que se va a inmunizar y el sitio del cuerpo que se desea proteger.

Las dosis o cantidades eficaces del virus recombinante pueden depender de factores tales como la afección, el antígeno vírico seleccionado, la edad, el peso y la salud del huésped, y puede variar entre los huéspedes. El título apropiado del virus recombinante de la presente invención que se va a administrar a un individuo es el título que

puede modular una respuesta inmunitaria contra el antígeno vírico y da lugar a anticuerpos contra el virus patógeno del que se deriva el antígeno. Un título eficaz se puede determinar utilizando un ensayo para determinar la actividad de células inmunoefectoras después de la administración de la vacuna al individuo o controlando la eficacia de la terapia que utiliza ensayos de diagnóstico *in vivo* bien conocidos.

Los vectores Ad de chimpancé de la invención se pueden utilizar como inoculaciones únicas para proporcionar protección inmunitaria tanto inmediata (por ejemplo, 2-4 semanas) o a largo plazo (por ejemplo, un año).

MOLÉCULAS DE ÁCIDO NUCLEICO

Como se indica en el presente documento, las moléculas de ácido nucleico de la presente invención pueden estar en forma de ARN o en forma de ADN obtenido por clonación o producidos sintéticamente. El ADN puede ser de cadena doble o cadena sencilla. El ADN de cadena sencilla o ARN puede ser la cadena codificante, también conocida como cadena en sentido, o puede ser la cadena no codificante, a la que también se hace referencia como cadena antisentido. Por molécula de ácido nucleico "aislada" se entiende una molécula de ácido nucleico, ADN o ARN, que se ha retirado de su entorno nativo. Por ejemplo, las moléculas de ADN recombinante contenida en un vector se consideran aisladas para los fines de la presente invención. Ejemplos adicionales de moléculas de ADN aisladas incluyen moléculas de ADN recombinante mantenidas en células huésped heterólogas o moléculas purificadas (parcial o sustancialmente) en solución. Las moléculas de ARN aisladas incluyen las transcripciones de ARN *in vivo* o *in vitro* de las moléculas de ADN de la presente invención. Las moléculas de ácido nucleico aisladas de acuerdo con la presente invención incluyen adicionalmente dichas moléculas producidas sintéticamente.

Las moléculas de ácido nucleico de la presente invención incluyen moléculas de ADN que comprenden una fase de lectura abierta (ORF) que codifica un producto genético estructural de filovirus de tipo silvestre modificado o adenovírico; y moléculas de ADN que comprende una secuencia sustancialmente diferente de las descritas anteriormente pero que, debido a la degeneración del código genético, aun codifica una ORF de un producto genético estructural de filovirus. Por supuesto, el código genético es bien conocido en la técnica.

La presente invención se dirige adicionalmente a fragmentos de moléculas de ácido nucleico descritas en el presente documento. Por fragmento de molécula de ácido nucleico que tiene la secuencia de nucleótido de una ORF que codifica un producto estructural de un filovirus de tipo silvestre o adenovirus se entiende los fragmentos de al menos aproximadamente 15 nt, al menos aproximadamente 20 nt, al menos aproximadamente 30 nt, o al menos aproximadamente 40 nt de longitud. Por supuesto, también se entiende que los fragmentos mayores, de 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, o 500 nt de longitud de acuerdo con la presente invención son fragmentos que se corresponden con la mayoría, sino toda, la secuencia de nucleótidos de la ORF que codifica un producto genético estructural de filovirus de tipo silvestre o adenovirus. Por un fragmento de al menos 20 nt de longitud, por ejemplo, se entiende los fragmentos que incluyen 20 o más bases contiguas de la secuencia de nucleótidos de la ORF de un producto genético estructural de filovirus de tipo silvestre o adenovirus.

En otro aspecto, la invención proporciona una molécula de ácido nucleico que comprende un polinucleótido que se hibrida en condiciones de hibridación rigurosas con una parte del polinucleótido en una molécula de ácido nucleico de la invención descrita anteriormente. Por "condiciones de hibridación rigurosas" se entiende la incubación durante una noche a 42 °C en una solución que comprende: un 50 % de formamida, 5 x SSC (750 mM de citrato trisódico), 50 mM de fosfato sódico (pH 7,6), 5x de solución de Denhard, un 10 % de sulfato de dextrano, y 20 µg/ml de ADN de esperma de salmón cortado desnaturalizado, seguido por lavado de filtros en 0,1 x SSC a aproximadamente 65 °C.

Por un nucleótido que se hibrida a una "parte" de un polinucleótido se entiende un polinucleótido (un ADN o ARN) que se hibrida a al menos aproximadamente 15 nucleótidos (nt), al menos aproximadamente 20 nt, al menos aproximadamente 30 nt, o aproximadamente 30-70 nt del polinucleótido de referencia.

Por una parte, de un polinucleótido de "al menos 20 nt de longitud", por ejemplo, se entiende 20 o más nucleótidos contiguos de la secuencia de nucleótidos del polinucleótido de referencia. Por supuesto, un polinucleótido que se hibrida solo con una secuencia poliA o un tramo complementario de restos de T (o U), no se incluiría en una polinucleótido de la invención que se utiliza para hibridarse con una parte de un ácido nucleico de la invención, ya que dicho polinucleótido se hibridaría a cualquier molécula de ácido nucleico que comprendiera un tamo poliA o el complementario del mismo (por ejemplo, prácticamente, cualquier clon de ADNc de doble cadena).

Como se ha indicado en el presente documento, las moléculas de ácido nucleico de la presente invención que codifican un producto genético estructural de filovirus puede incluir, pero no se limita a los que codifican la secuencia de aminoácidos del polipéptido de longitud completa, por sí misma, la secuencia codificante del polipéptidos de longitud completa y secuencias adicionales, tales como las que codifican una secuencia líder o secretora, tal como una secuencia pre-, o pro- o prepro-proteica, la secuencia codificante del polipéptido de longitud completa, con o sin las secuencias codificantes adicionales mencionadas anteriormente, junto con secuencias no codificantes adicionales, incluyendo por ejemplo, pero no limitadas a intrones y secuencias no codificantes 5' y 3', tales como las secuencias transcritas, no traducidas que tienen un papel en la transcripción, procesamiento de ARNm, incluyendo

señales de corte y empalme y poliadenilación, por ejemplo, unión al ribosoma y estabilidad de ARNm; y secuencia codificante adicional que codifica aminoácidos adicionales, tales como los que proporcionan funcionalidades adicionales.

- 5 La presente invención se refiere a adicionalmente a variantes de las moléculas de ácido nucleico de la presente invención, que codifica parte, análogos o derivados de un producto genético estructural de filovirus o adenovirus. Las variantes pueden ser de origen natural, tal como una variante alélica natural. Por "variante alélica" se entiende una de varias formas alternativas de un gen que ocupa un locus determinado en un genoma de un organismo. (Genes II, Lewin, B., ed., John Wiley & Sons, 1985 New York). Las variantes de origen no natural se pueden producir utilizando técnicas de mutagénesis conocidas en la técnica.

Dichas variantes incluyen las producidas por sustituciones, eliminaciones o adiciones de nucleótidos, que pueden implicar uno o más nucleótidos. Las variantes pueden alterarse en regiones codificantes, regiones no codificantes, o ambas. Las alteraciones en las regiones codificantes pueden producir sustituciones, eliminaciones o adiciones de aminoácidos conservadoras o no conservadoras. En algunas realizaciones, las variaciones son sustituciones, adiciones y eliminaciones silentes, que no alteran las propiedades y actividades del producto genético estructural de filovirus o adenovirus o partes de los mismos. En algunas realizaciones, las variantes son sustituciones conservadoras.

20 Realizaciones adicionales de la invención incluyen moléculas de ácido nucleico que comprenden un polinucleótido que tiene una secuencia de nucleótidos al menos un 95 % idéntica, o al menos un 96 %, 97 %, 98 % o 99 % idéntica a una secuencia de nucleótidos que codifica un polipéptido que tiene la secuencia de aminoácidos de un producto genético estructural de un filovirus de tipo silvestre o un adenovirus o un fragmento del mismo o una secuencia de nucleótidos complementaria de la misma.

25 Por un polinucleótido que tiene una secuencia de nucleótidos al menos, por ejemplo, un 95 % "idéntica" a una secuencia de nucleótidos de referencia que codifica un producto genético estructural de un filovirus o adenovirus se entiende que la secuencia de nucleótidos del polinucleótido es idéntica a la secuencia de referencia excepto en que la secuencia de polinucleótido puede incluir hasta cinco mutaciones puntuales por cada 100 nucleótidos de la secuencia de referencia que codifica el producto genético estructural del virus. En otras palabras, para obtener un polinucleótido que tiene una secuencia de nucleótidos al menos un 95 % idéntica de una secuencia de nucleótidos de referencia, se pueden eliminar o sustituir hasta un 5 % de los nucleótidos de la secuencia de referencia con otro nucleótido, o se puede insertar un número de nucleótidos hasta un 5 % del total de nucleótidos de la secuencia de referencia en la secuencia de referencia. Estas mutaciones de la secuencia de referencia se pueden producir en las posiciones del extremo 5' o 3', de la secuencia de nucleótidos de referencia o en una o más grupos contiguos de la secuencia de referencia.

40 Como materia práctica, se puede determinar si una molécula de ácido nucleico particular es al menos un 95 %, 96 % o 97 %, 98 % o 99 % idéntica a la secuencia de nucleótidos de referencia utilizando convencionalmente programas de computadora conocidos tales como el programa Bestfit (Wisconsin Sequence Analysis Package, Versión 8 para Unix, Genetics Computer Group, University Research Park, 575 Science Drive, Madison, Wis. 53711). El Bestfit utiliza el algoritmo de homología local de Smith y Waterman, 1981 Advances in Applied Mathematics 2:482-489, para encontrar el mejor segmento de homología entre dos secuencias. Cuando se utilizan Bestfit o cualquier otro programa de alineamiento para determinar una secuencia particular, es, por ejemplo, un 95 % idéntica a una secuencia de referencia de acuerdo con la presente invención, los parámetros se fijan, por supuesto de manera que el porcentaje de identidad se calcula sobre la secuencia de nucleótido de referencia y se permiten huecos de homología de hasta el 5 % del número total de nucleótidos en la secuencia de referencia.

50 Por supuesto, debido a la degeneración del código genético, un experto habituado en la técnica reconocerá inmediatamente que un gran número de las moléculas de ácido nucleico que tiene una secuencia al menos un 95 %, 96 %, 97 %, 98 % o 99 % idéntica a una secuencia de ácido nucleico que se muestra en el presente documento en el Listado de Secuencias codificará un polipéptido de la invención. De hecho, como las variantes degeneradas de estas secuencias de nucleótidos todas codifican el mismo polipéptido, estará claro para un experto en la técnica incluso sin llevar a cabo el ensayo de comparación descrito anteriormente. Se reconocerá adicionalmente en la técnica que, para dichas moléculas de ácido nucleico que no son variantes degeneradas, un número razonable también codificarán un polipéptido que tenga la actividad deseada. Esto es por lo que el experto es totalmente consciente de sustituciones de aminoácidos que son menos probable o improbable que afecten a la función proteica (por ejemplo, sustituyendo un aminoácido alifático con un segundo aminoácido alifático).

60 Por ejemplo, una guía con respecto a cómo producir sustituciones de aminoácidos fenotípicamente silentes se proporciona en Bowie, J. U. et al. 1990 Science 247:1306-1310, en el que los autores indican que las proteínas son sorprendentemente tolerantes a sustituciones de aminoácidos.

POLIPÉPTIDOS Y FRAGMENTOS

La invención proporciona adicionalmente polipéptidos de filovirus y adenovirus que tiene la secuencia de aminoácidos codificada por una fase de lectura abierta (ORF) de un gen estructural de un filovirus de tipo silvestre o modificado y un adenovirus, o un péptido o polipéptido que comprende una parte de los mismos.

Se reconocerá en la técnica que algunas secuencias de aminoácidos de los polipéptidos de filovirus pueden variar sin un efecto significativo en la estructura o función de la proteína. Si se contemplan dichas diferencias en la secuencia, se debería recordar que habrá áreas críticas de la proteína que determinan la actividad.

Por lo tanto, la invención incluye adicionalmente variaciones de los polipéptidos del filovirus y adenovirus que presentan una actividad antigénica u otra biológica relevante. Dichos mutantes incluyen eliminaciones, inserciones, inversiones, repeticiones y sustituciones tipo. Como se ha indicado, se puede encontrar una guía respecto a los cambios de aminoácidos que son probablemente fenotípicamente silentes en Bowie, J.U. et al. 1990 Science 247:1306-1310.

Por lo tanto, el fragmento, derivado o análogo del polipéptido de la invención puede ser (i) en el que se han sustituido uno o más de los restos de aminoácidos con un resto de aminoácidos conservado o no conservado y dicho resto de aminoácido sustituido puede estar o no codificado por el código genético, o (ii) en el que uno o más de los restos de aminoácidos incluyen un grupo sustituyente, o (ii) en el que se han fusionado los aminoácidos adicionales al polipéptido maduro. Dichos fragmentos, derivados, y análogos se considera que están al alcance de los expertos en la técnica a partir de las enseñanzas del presente documento.

Por supuesto, el número de sustituciones de aminoácidos que haría un experto depende de muchos factores, incluyendo los que se han descrito anteriormente. Hablando en general, el número de sustituciones de aminoácidos para un polipéptido de filovirus o adenovirus determinado no será más de 50, 40, 30, 20, 10, 5 o 3.

Los aminoácidos de los polipéptidos de filovirus o adenovirus de la presente invención que son esenciales para la función deseada se pueden identificar por métodos conocidos en la técnica, tales como mutagénesis dirigida al sitio o mutagénesis por exploración de alaninas (Cunningham y Wells 1989 Science 244:1081-1085). Este último procedimiento introduce mutaciones únicas de alanina en cada resto de la molécula. Las moléculas mutantes resultantes se ensayan entonces en cuanto a actividad biológica tales como los cambios las características inmunológicas.

Los polipéptidos de la presente invención se proporcionan convenientemente en forma aislada. Por "polipéptido aislado" se entiende un polipéptido retirado de su entorno nativo. Por lo tanto, un polipéptido producido y/o contenido en una célula huésped recombinante se considera aislado para los fines de la presente invención. También se entiende como un "polipéptido aislado" los polipéptidos que se han purificado parcial o sustancialmente, a partir de una célula huésped recombinante o una fuente nativa. Por ejemplo, una versión producida recombinantemente de un polipéptido de filovirus o adenovirus puede estar sustancialmente purificado por el método de una etapa descrito en Smith y Johnson 1988 Gene 67:31-40.

Los polipéptidos de la presente invención incluyen un polipéptido que comprende un polipéptido que tiene una secuencia de aminoácidos de un producto genético estructural de filovirus de tipo silvestre o una parte del mismo o codificado por una secuencia de ácido nucleico que se muestra en el presente documento en el Listado de Secuencias, así como polipéptidos que son al menos un 95 % idénticos, o al menos un 96 %, 97 %, 98 %, o 99 % idénticos a los descritos anteriormente.

Para un polipéptido que tiene una secuencia de aminoácidos al menos, por ejemplo, un 95 % "idéntica" a una secuencia de aminoácidos de referencia de un polipéptido de filovirus o adenovirus se entiende que la secuencia de aminoácidos del polipéptido es idéntica a la secuencia de referencia excepto en que la secuencia de polipéptido puede incluir hasta cinco alteraciones de aminoácidos por cada 100 aminoácidos de los aminoácidos de referencia del polipéptido de filovirus o adenovirus. En otras palabras, para obtener un polipéptido que tenga una secuencia de aminoácidos al menos un 95 % idéntica a una secuencia de aminoácidos de referencia, se pueden eliminar o sustituir con otro aminoácido hasta un 5 % de los restos de aminoácidos de la secuencia de referencia, o se pueden insertar en la secuencia de referencia un número de aminoácidos hasta el 5 % de los restos de aminoácidos totales de la secuencia de referencia. Estas alteraciones de la secuencia de referencia se pueden producir en las posiciones del extremo amino o carboxilo de la secuencia de referencia o en cualquier sitio entre estas posiciones terminales, intercaladas individualmente entre los restos de la secuencia de referencia o en uno o más grupo contiguos en la secuencia de referencia.

Como materia práctica, se puede determinar si un polipéptido particular es al menos un 95 %, 96 % o 97 %, 98 % o 99 % idéntico a la secuencia de aminoácidos de referencia utilizando convencionalmente programas de computadora conocidos tales como el programa Bestfit (Wisconsin Sequence Analysis Package, Versión 8 para Unix, Genetics Computer Group, University Research Park, 575 Science Drive, Madison, Wis. 53711). El Bestfit utiliza el algoritmo de homología local de Smith y Waterman, 1981 Advances in Applied Mathematics 2:482-489,

para encontrar el mejor segmento de homología entre dos secuencias. Cuando se utilizan Bestfit o cualquier otro programa de alineamiento para determinar una secuencia particular, es, por ejemplo, un 95 % idéntica a una secuencia de referencia de acuerdo con la presente invención, los parámetros se fijan, por supuesto de manera que el porcentaje de identidad se calcula sobre la secuencia de aminoácidos de referencia y se permiten huecos de homología de hasta el 5 % del número total de nucleótidos en la secuencia de referencia.

Ejemplos

Los siguientes ejemplos se ofrecen para ilustrar, pero no lo limitan la invención que se reivindica.

Ejemplo 1

Este ejemplo demuestra que las respuestas humorales y celulares generadas por el ChAdC3 Ébola (S/G) y ChAdC3 Ébola (Zaire) eran comparables a las generadas por el rAd5 Ébola (S/G) y rAd5 Ébola (Zaire), respectivamente.

La inmunización de macacos Cynomolgus con ChAdC3 Ébola (Zaire) producía un anticuerpo específico de antígeno y respuestas de células T CD4+ y CD8+. También se demostró la protección contra la infección con una dosis letal de EBOV-Zaire, ya que los 4 macacos sobrevivieron al desafío después de la inmunización con ChAdC3 Ébola (Zaire) (véase las Figuras 1-7).

Ejemplo 2

Este ejemplo demuestra que una única inmunización con rChAdC3 Ébola (Zaire) provocaba respuestas inmunitarias humorales y celulares comparables a las generadas por rAd5 Ébola (Zaire).

La inmunización de macacos Cynomolgus con rChAdC3 Ébola (Zaire) producía respuestas específicas de antígeno y de células T CD4+ y CD8+. También se demostró la protección contra la infección con una dosis letal de EBOV-Zaire, ya que 4 de los 4 macacos sobrevivieron al desafío después de la inmunización con rChAdC3 Ébola (Zaire) (véase las Figuras 8-10).

Ejemplo 3

Este ejemplo demuestra que una única inmunización con vectores adenovíricos que codificaban la glicoproteína de Ébola humanizada (EBOV-GP) inducía respuestas humorales y celulares más fuertes en ratones que los vectores adenovíricos que codificaban EBOV-GP no humanizada.

Se inmunizaron los grupos de ratones Balb/C hembra con rAd EBOV-GP (Z) con una dosis de 10^7 , 10^8 , y 10^9 partículas víricas mediante inyección intramuscular. Se midieron las respuestas inmunitarias celulares (respuestas de células T CD4+ y CD8+) en PBMC y las respuestas humorales (IgG) frente a la EBOV-GP a las tres semanas después de la inmunización mediante ICS (tinción de citocinas intracelulares) y ELISA, respectivamente. Como se muestra en la Figura 11, la inmunización con vectores adenovíricos rChAd3 y rChAd63 que codificaban EBOV-GP(Zh) con el codón optimizado para su expresión en seres humanos producía porcentajes significativamente mayores de células T CD4+ que expresan citocinas IFN- γ y TNF- α que los mismos vectores que codificaban EBOV-GP(Z) de tipo silvestre no humanizada (SEQ ID NO: 10), y estas respuestas eran significativamente mayores que la respuesta debida a rAd5 con 10^9 partículas víricas.

La inmunización con rChAd3 que codifica la EBOV-GP humanizada producía porcentajes significativamente mayores de células T CD8+ que expresan citocinas IFN- γ y TNF- α que el mismo vector que codificaba EBOV-GP no humanizada, y el porcentaje de células positivas a citocinas era comparable, aunque no significativamente diferente, al porcentaje de células T CD8+ positivas a citocinas producidas por rAd5 con 10^9 partículas víricas (véase la Figura 11). No había una diferencia significativa en la respuesta de CD8+ producidas por rChAd63 que codificaba EBOV-GP humanizada y no humanizada.

La inmunización con rChAd63 que codificaba EBOV-GP humanizada producía significativamente más IgG en comparación con el mismo vector que codificaba EBOV-GP no humanizada con 10^8 partículas víricas. No había una diferencia significativa en las respuestas de IgG por el rChAd3 y que codificaba EBOV-GP humanizada y no humanizada. Además, la respuesta de IgG por rChAd3 y rChAd63 que codificaban EBOV-GP humanizada y no humanizada era significativamente menor que la respuesta generada por Ad5 (véase la Figura 11).

Ejemplo 4

Este ejemplo demuestra que un régimen de primovacuna/cinco refuerzo utilizando vectores adenovíricos que codifican EBOV-GP generaba respuestas inmunitarias potentes en ratones.

Se inmunizaron grupos de ratones Balb/C hembra con 10^8 y 10^9 partículas víricas de rAd EBOV-GP (Z) mediante inyección intramuscular la semana 0 y se reforzaron la semana 3. Se midieron las respuestas inmunitarias celulares

y humorales como se ha descrito anteriormente la semana 5.

Como se muestra en la Figura 12, la primovacunación con 10^9 partículas víricas de rChAd3 y el refuerzo con 10^9 partículas de rChAd63 generaban respuestas de CD4+ y CD8+ similares que en la inmunización única a las tres semanas con rAd5. De la misma manera, la primovacunación con 10^9 partículas de rChAd63 y el refuerzo con 10^9 partículas de rChAd3 generaban una respuesta de CD8+ similar a la inmunización única a las 3 semanas con rAd5, mientras que este régimen producía una respuesta de CD4+ significativamente menor.

La primovacunación con 10^9 partículas de rChAd3 y el refuerzo con 10^9 partículas de rChAd63 generaba una respuesta de IgG significativamente mayor que con una única inmunización con rAd5 a las 3 semanas. De manera similar, la primovacunación con 10^9 partículas de rChAd63 y el refuerzo con 10^9 partículas de rChAd3 generaba una respuesta significativamente mayor de IgG que una única inmunización con rAd5 a las 3 semanas.

Como se muestra en la Figura 13, la primovacunación con 10^8 partículas de rChAd63 y el refuerzo con 10^8 partículas de rChAd3 inducían respuestas CD8+ e IgG mayores que la primovacunación y el refuerzo con rAd5. Los vectores LCMV y MVA se prepararon como se ha descrito anteriormente.

En resumen, los ejemplos anteriores demuestran que el rChAd3 generaba consistentemente respuestas inmunitarias comparables a rAd5 para la inmunización única. Además, la primovacunación y refuerzo con rChAd3/rChAd63, ChAd63/ChAd3, y ChAd3/LCMV eran candidatos útiles para un régimen de combinación.

LISTADO DE SECUENCIAS

<110> Sullivan, Nancy J.

Nabel, Gary J.

Asiedu, Clement

Cheng, Cheng

Nicosia, Alfredo

Cortese, Riccardo

The Government of the United States of America

as represented by The Secretary of the

Department of Health and Human Services

<120> Vacunas de filovirus basadas en vectores adenovíricos de chimpancé

<130> 015280-591100PC

<140> WO aún no asignado

<141> Aun no asignado

<150> US 61/325.166

<151> 16-04-2010

<160> 14

<170> FastSEQ para Windows Versión 4.0

<210> 1

<211> 33104

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Adenovirus de chimpancé sintético de serotipo ChAd3 con una inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, del virus Ébola Zaire de tipo silvestre (ChAd3 Ébola Zaire (PB/6001))

<220>

<221> CDS

<222> (2143)...(4444)

<223> Inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, del virus Ébola Zaire de tipo silvestre en ChAd3 Ébola Zaire (PB/6001)

<220>

<221> CDS

<222> (15413)...(17194)

<223> pentona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd3

ES 2 711 613 T3

<220>
 <221> CDS
 <222> (19086)...(21968)
 <223> hexona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd3

5

<220>
 <221> CDS
 <222> (29962)...(31647)
 <223> fibra del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd3

10

<400> 1

```
catcatcaat aatatacctt attttggatt gaagccaata tgataatgag atgggcggcg 60
cggggcgggg cgcggggcgg gaggcgggtt tgggggcggg ccggcgggcg gggcgggtgtg 120
gcggaagtgg actttgtaag tgtggcggat gtgacttgct agtgccgggc gcggtaaaag 180
tgacgttttc cgtgcgcgac aacgcccccg ggaagtgaca tttttccgcg ggtttttacc 240
ggatgttgta gtgaatttgg gcgtaaccaa gtaagatttg gccattttcg cgggaaaact 300
```



```

gaaacggggga agtgaaatct gattaattttt gcgtagtca taccgcgtaa tatttgtcta 360
gggcccagggg actttggccg attacgtgga ggactcgccc aggtgttttt tgaggtgaat 420
ttccgcgttc cgggtcaaaag tctccgtttt attattatag gatatcccat tgcatacgtt 480
gtatccatat cataatatgt acatttatat tggtcatgt ccaacattac cgccatgttg 540
acattgatta ttgactagtt attaatagta atcaattacg gggtcattag ttcatagccc 600
atatatggag ttccgcgtta cataacttac ggtaaattggc ccgcctggct gaccgcccac 660
cgacccccgc ccattgacgt caataatgac gtatgttccc atagtaacgc caatagggac 720
ttccattga cgtcaatggg tggagtattt acggtaaaact gccacttggt cagtacatca 780
agtgtatcat atgccaagta cgccccctat tgacgtcaat gacggtaaact ggccccgctg 840
gcattatgcc cagtacatga ccttatggga ctttctact tggcagtaca tctacgtatt 900
agtcacogct attaccatgg tgatgcggtt ttggcagtag atcaatgggc gtggatagcg 960
gtttgactca cggggatttc caagtctcca cccattgac gtcaatggga gtttgtttt 1020
gaacccaaat caacgggact ttccaaaatg tcgtaacaac tccgccccat tgacgcaaat 1080
ggcggttagg cgtgtacggt gggaggtcta tataagcaga gctctcccta tcagtgatag 1140
agatctccct atcagtgata gagatcgctg acgagctcgt ttagtgaacc gtcagatcgc 1200
ctgggacgcg catccacgct gttttgacct ccatagaaga caccgggacc gatccagcct 1260
ccgcggccgg gaacgggtgca ttggaacgcg gattccccgt gccaaagagt acgtaagtac 1320
cgcctataga ctctataggc acaccccttt ggctcttatg catgctatac tgtttttggc 1380
ttggggccta tacacccccg ctctcttatg ctataggtga tggatatagc tagcctatag 1440
gtgtggggtta ttgaccatta ttgaccactc ccctattggg gacgatactt tccattacta 1500
atccataaca tggctctttg ccacaactat ctctattggc tatatgccaa tactctgtcc 1560
ttcagagact gacacggact ctgtattttt acaggatggg gtcccattta ttatttaca 1620
attcacatat acaacaacgc cgtccccctg gcccgagttt tttattaaac atagcgtggg 1680
atctccacgc gaatctcggg tacgtgttcc ggacatgggc tcttctccgg tagcggcgga 1740
gcttccacat ccgagccctg gtcccatgcc tccagcggtc catggtcgct cggcagctcc 1800
ttgctcctaa cagtggaggc cagacttagg cacagcacia tgcccaccac caccagtgtg 1860
ccgcacaagg ccgtggcggt agggtagtgt tctgaaaatg agcgtggaga ttgggctcgc 1920
acggctgacg cagatggaag acttaaggca gcggcagaag aagatgcagg cagctgagtt 1980
gttgatttct gataagagtc agaggtaact cccgttgccg tgctgttaac ggtggagggc 2040
agtgtagtct gagcagtaact cgttgctgcc gcgcgcgcga ccagacataa tagctgacag 2100
actaacagac tgttcccttc catgggtcct ttctgcagtc accgtcgtcg acacgtgtga 2160
tcagatatcg cggcgcctct agaccaggcc ctggatcgat ccaacaacac aatggcggtt 2220
acaggaaatc tgcagttacc tctgatcgga ttcaagagga catcattctt tctttgggta 2280
attatccctt tccaaagaac attttccatc ccacttgag tcatccacia tagcacatta 2340
caggttagtg atgtcgacaa actagtttgt cgtgacaaac tgtcatccac aaatcaattg 2400
agatcagttg gactgaatct cgaagggaat ggagtggcaa ctgacgtgcc atctgcaact 2460
aaaagatggg gcttcaggtc ccgtgtccca ccaaagggtg tcaattatga agctggtgaa 2520
gcgctgaaa actgctacaa tcttgaaatc aaaaaaactg acgggagtga gtgtctacca 2580
gcagcgccag acgggattcg gggcttcccc ccgtgcgggt atgtgcacia agtatcagga 2640
acgggaccgt gtgccggaga ctttgccctc cataaagagg gtgctttctt cctgtatgat 2700
cgacttgctt ccacagttat ctaccgagga acgactttcg ctgaagggtg cgttgcatat 2760
ctgatactgc cccaagctaa gaaggacttc ttcagctcac accccttgag agagccggtc 2820
aatgcaacgg aggaccgcgc tagtggctac tattctacca caattagata tcaggctacc 2880
ggtttttgaa ccaatgagac agagtcaact ttccaggttg acaatttgac ctacgtccaa 2940
cttgaatcaa gattcacacc acagtttctg ctccagctga atgagacaat atatacaagt 3000
gggaaaagga gcaataccac gggaaaacta atttggaagg tcaaccccca aattgatata 3060
acaatcgggg agtgggcctt ctgggaaact aaaaaaacc tcaatagaaa aattcgcagt 3120
gaagagttgt ctttcacagt tgtatcaaac ggagccaaaa acatcagtg tcaagatccg 3180
gcgcgaactt cttccgaccc agggaccaac acaacaactg aagaccacia aatcatggct 3240
tcagaaaatt cctctgcaat ggttcaagtg cacagtcaag gaagggaagc tgcagtgtcg 3300
catctaacia cocttgccac aatctccacg agtccccaat ccctcacaac caaaccaggt 3360
ccggacaaca gcaaccataa tacaccgcgt tataaacttg acatctctga ggcaactcaa 3420
gttgacaac atcaccgcag aacagacaac gacagcacag cctccgacac tccctctgcc 3480
acgacgcgag ccggaccccc aaagccagag aacaccaaca cgagcaagag cactgacttc 3540
ctggaccccc ccaccacaac aagtcccca aaccacagcg agaccgctgg caacaacaac 3600
actcatcacc aagataccgg agaagagagt gccagcagcg ggaagctagg cttaattacc 3660
aatactattg ctggagtcgc aggactgatc acaggcgga gaagaactcg aagagaagca 3720
attgtcaatg ctcaacccaa atgcaaccct aatttacatt actggactac tcaggatgaa 3780
ggtgctgcaa tcggactggc ctggatacca tattcgggc cagcagccga gggaatttac 3840
atagaggggc taatgcacia tcaagatggt ttaactgtg ggttgagaca gctggccaac 3900
gagacgactc aagctcttca actgttctg agagccacia ctgagctacg caccttttca 3960
atcctcaacc gtaaggcaat tgatttctg ctgcagcgat gggcgggcac atgocacatt 4020
ctgggacccg actgctgtat cgaaccacat gattggacca agaacataac agacaaaatt 4080
gatcagatta ttcattgatt tggtgataaa acccttccgg accaggggga caatgacaat 4140
tggtggacag gatggagaca atggataccg gcaggtattg gagtacagg cgttgaatt 4200

```

gcagttatcg ctttattctg tatatgcaaa tttgtctttt agtttttctt cagattgctt 4260
catgaaaaag ctccagcctca aatcaatgaa accaggattt aatttatatg attacttgaa 4320
tctaagatta cttgacaaat gataatataa tacactggag ctttaaacat agccaatgtg 4380
attctaactc ctttaaaactc acagttaatc ataaacaagg tttgaggtag cgagctcgaa 4440
ttgatctgct gtgccttcta gttgccagcc atctgttgtt tgccctccc cctgtccttc 4500
cttgaccctg gaaggtgcca ctcccactgt cctttcctaa taaaatgagg aaattgcatc 4560
gcattgtctg agtaggtgtc attctattct ggggggtggg gtggggcagg acagcaaggg 4620
ggaggttgg gaagacaata gcaggcatgc tggggatgcg gtgggcgata tcagcgatcg 4680
ctgaggtggg tgagtgggcg tggcctgggg tggcatgaa aatatataag ttgggggtct 4740
tagggctctt ttatttgtgt tgcagagacc gccggagcca tgagcgggag cagcagcagc 4800
agcagtagca gcagcgccct ggatggcagc atcgtgagcc cttattttgac gacgcggatg 4860
ccccactggg cgggggtgcg tcagaatgtg atgggctcca gcatcgacgg ccgacccgctc 4920
ctgcccggca attccgccac gctgacctat gcgacogtgc cggggacgcc gttggacgcc 4980
accgccgcgc ccgccgccac cgcagccgct tcggccgtgc gcagcctggc cacggacttt 5040
gcattcctgg gaccactggc gacaggggct acttctcggg ccgctgctgc cgcggttgc 5100
gatgacaagc tgaccgccct gctggcgagc ttggatgccc ttactcggga actgggtgac 5160
cttctcagc aggtcatggc cctgcgccag caggtctcct ccctgcaagc tggcgggaa 5220
gcttctccca caaatgccgt ttaagataaa taaaaccaga ctctgtttgg attaaagaaa 5280
agtagcaagt gcattgctct ctttatttca taattttccg cgcgcgtag gccctagacc 5340
agcgttctcg gtcgttgagg gtgctgtgta tcttctccag gacgtggtag aggtggctct 5400
ggacgttgag atacatgggc atgagcccg cccgggggtg gaggtagcac cactgcagag 5460
cgttcagtctc cggggtggtg ttgtagatga tccagtctga gcaggagcgc tggcagtag 5520
gcctaaaaat gtccttcagc agcagccga tggccagggg gaggcccttg gtgtaagtgt 5580
ttacaaaacg gttaaagtgg gaaggggtga ttcggggaga gatgatgtgc atcttgact 5640
gtatttttag attggcgatg tttccgccca gatccctct gggattcatg ttgtgcagg 5700
ccaccagtac agtgtatccg gtgcacttgg ggaatttctc atgcagctta gagggaag 5760
cgtggaagaa cttggagacg cccttctggc ctccagatt tccatgcat tcgtccatga 5820
tgatggcaat gggcccgccg gaggcagctt gggcaaagat atttctgggg tcgctgacgt 5880
cgtagtgtg ttccagggtg aggtcgtcat aggccatttt tacaagcgc gggcggagg 5940
tgcccactg ggggatgatg gtcccctctg gccctggggc gtagtggccc tcgcagatct 6000
gcatttccca ggccttaatc tcggaggggg gaatcatatc cacctgcggg gcgatgaaga 6060
aaacggttcc cggagccggg gagattaact gggatgagag caggtttcta agcagctgtg 6120
attttccaca accggtgggc ccataaataa cacctataac cggttgcagc tggtagtta 6180
gagagctgca gtcgccgtcg tcccgaggga ggggggccac ctogttgagc atgtccctga 6240
cgcgcatgtt ctcccgcacc agatccgccca gaaggcgctc gccgccagg gacagcagct 6300
cttgcaagga agcaaaagtt ttacagcgct tgaggccgtc cgcctggggc agcttttca 6360
gggtctggct cagcagctcc agggcgctcc agagctcgtg gacgtgctct acggcatctc 6420
tatccagcat atctcctcgt ttccggggtt ggggcgactt tcgctgtagg gcaccaagcg 6480
gtggtcgtcc agcggggcca aagtcagtgc cttccatggg cgcagggtcc tcgtcagggt 6540
ggtctgggtc acggtgaagg ggtgcgctcc gggctgagcg cttgccaaagg tcgcttagg 6600
gctggtctcg ctgggtgctg agcgtgcgcg gtcttcgccc tgcgcgtcgg ccaggtagca 6660
tttgaccatg gtgtcatagt ccagcccctc cgcggcgtgt cccttggcgc gcagcttggc 6720
cttgagggtg gcgcgcgacg aggggcagag caggctcttg agcgcgtaga gcttgggggc 6780
gaggaagacc gattcggggg agtaggcgtc cgcgcgcgag accccgcaca cggctctgca 6840
ctccaccagc cagggtgagct cggggcgcg cgggtcaaaa accaggtttc cccctgctt 6900
tttgatgcgt ttcttacctc gggctctcat gagggtggtg ccccgctcgg tgacgaagag 6960
gctgtccgtg tctccgtaga ccgacttgag gggctctttc tccagggggg tccctcggtc 7020
ttcctcgtag aggaactcgg accactctga gacgaaggcc cgcgtccagg ccaggacgaa 7080
ggaggtatg tgggaggggt agcgtcgtt gtccactagg ggggtccacct tctccaaggt 7140
gtgaagacac atgtcgccct cctcggcgct cagggaaggtg attggcttgt aggtgtaggc 7200
cacgtgaccg ggggttctct acgggggggt ataaaagggg gtgggggcgc gctcgtcgtc 7260
actctcttcc gcatcgctgt ctgcgagggc cagctgctgg ggtgagtatt ccctctcgaa 7320
ggcgggcatg acctccgcgc tgaggttgtc agtttccaaa aacgaggagg atttgatgtt 7380
cacctgtccc gagggtgata ctttgagggt acccgctcc atctggctag aaaacacgat 7440
ctttttattg tccagcttgg tggcgaaacga cccgtagagg gcgttgagga gcagcttggc 7500
gatggagcgc aggtgtctgt tcttgcctcc gtccggcgcg tccctggccg cgatgttag 7560
ctgcacgtac tcgcgcgcga cgcagcgcca ctccggggaag acggtggtgc gctcgtcggg 7620
caccagggcg acgcgcagc cgcggttgtg cagggtgacc aggtccacgc tgggtggcag 7680
ctcgcgcgcg aggcgctcgt tggccagca gagacggccg cccttgcgcg agcgaaggag 7740
gggcaggggg tcgagctggg tctcgtccgg ggggtccgcg tccacggtga aaacccggg 7800
gcgcagggcg gcgtcgaagt agtctatctt gcaaccttgc atgtccagcg cctgctgcca 7860
gtcgcggggc gcgagcgcg cctcgtaggg gttgagcggc gggcccccagg gcatgggggtg 7920
ggtgagtgcg gaggcgtaca tgccgcagat gtcataagac tagaggggct ccgcgaagg 7980
cccgatgtag gtggggtagc agcggccgcg gcggatgctg gcgcgcacgt agtcatacag 8040
ctcgtgcgag ggggcgagga ggtcggggcc cagggttgtg cgggcggggc gctccgcgcg 8100

```

gaagacgatc tgcctgaaga tggcatgcga gttggaagag atggtggggc gctggaagac 8160
gttgaagctg gcgtcctgca ggccgacggc gtcgcgcacg aaggaggcgt agggatcgcg 8220
cagcttgtgt accagctcgg cggtgacctg cacgtcgagc gcgcagtagt cgagggtctc 8280
gcggatgatg tcatatttag cctgccccctt ctttttccac agctcgcggt tgaggacaaa 8340
ctcttcgcgg tctttccagt actcttggtt cgggaaaccg tccggttccg aacggtaaaga 8400
gcctagcagt tagaactggt tgacggcctg gtaggcgag cagcccttct ccacggggag 8460
ggcgtaggcc tgcgcggcct tgcggagcga ggtgtgggtc agggcgaagg tgtccctgac 8520
catgactttg aggtactggt gcttgaagtc ggagtcgtcg cagccgcccc gctcccagag 8580
cgagaagtcg gtgcgcttct tggagcgggg gttgggcaga gcgaagggtga catcgttgaa 8640
gaggattttg cccgcgcggg gcatgaagtt gcgggtgatg cggaaaggcc ccggcacttc 8700
agagcgggtg ttgatgacct gggcggcgag cacgatctcg tcgaagccgt taggtttgtg 8760
gccacagatg tagagttcca aagtgtaggt ccggcccttt acggtgggca gcttctttag 8820
ctcttcgtag gtgagctcct cgggcgaggg gaggcgtgct tcggccaggg ccagtcctgc 8880
gaggtgcggg ttgtctctga ggaaggactc ccagagggtcg cgggccaggga gggctctgag 8940
gcggtccctg aaggtcctga actggcggcc cacggccatt ttttcggggg tgatgcagta 9000
gaaggtgagg gggctctgct gccagcggtc ccagtcgagc tcgagggcga ggtcgcgcgc 9060
ggcggtgacc aggcgctcgt cgccccgaa tttcatgacc agcatgaagg gcacgagctg 9120
ctttccgaag gccccatcc aagtgtaggt ctctacatcg taggtgacaa agaggcgtc 9180
cgtgcgagga tgcgagccga tcgggaagaa ctggatctcc cgccaccagt tggaggagt 9240
gctgttgatg tggtggaagt agaagtcctc tcgcggggcc gaacactcgt gctggctttt 9300
gtaaaagcga gcgcagtagt ggcagcgtg caggggctgt acctcctgca cgagatgcac 9360
ctttcgcccg cgcacgagga agccgagggg aaatctgagc ccccgccctg gctcgcggca 9420
tggctgggtg tcttctactt tggatgctg tcctgtctcg tctggctcct cgagggtgtg 9480
tacggtggag cggaccacca cgccgcgcga gccgcaggtc cagatatcgg cgcgcggcgg 9540
tcggagtttg atagcacat cgcgacgtg ggagctgtcc atggtctgga gctcccgcg 9600
cggcggcagg tcagccggga gttcttgcat gttcaactcg cagagtcggg ccagggcgcg 9660
gggcaggtct aggtggtacc tgatctctag gggcgtgttg gtggcggcgt cgatggcttg 9720
caggagcccg catccccggg gggcgacgac ggtgccccgc ggggtggtgg ggggtggtgg 9780
ggtggtggtg gtggcgggtg agctcagaag cggtgccgcg ggcgggcccc ccgaggtagg 9840
gggggctccg gtcccccg caggggcggc agcggcacgt cggcgtggag cgcgggcagg 9900
agttggtgct gttcccgag gttgctggcg aagcgacga cgcgcggtt gatctcctgg 9960
atctggcgcc tctgctgaa gacgacgggc ccggtgagct tgaacctgaa agagagttcg 10020
acagaatcaa tctcggtgtc attgaccgcg gcctggcgca ggatctcctg cacgtctccc 10080
gagttgtctt ggtaggcgat ctggccatg aactgctcga tctcttctc ctggaggtct 10140
ccgctccgg cgcttccac ggtggccgcc aggtcgttgg agatgcgcc catgagctgc 10200
gagaaggcgt tgagtccgc ctogttccag actcggctgt agaccagcc cccctggtca 10260
tcgctgcgc ccatgaccac ctgcgcgag ttgagctcca cgtgccgcgc gaagacggcg 10320
tagttcgca gacgctgaa gaggtagttg aggggtggtg cgggtgtgctc ggccacgaag 10380
aagttcatga ccagcggcg caacgtggat tcggtgatgt cccccaaggc ctccagcgt 10440
tccatggcct cgtagaagtc cacggcgaag ttgaaaaact gggagttgcg cgcgcacacg 10500
gtcaactcct cctccagaag acggatgagc tcggcgacgg tgtcgcgcac ctgcgctcg 10560
aaggctatg ggatctctc ctccgctagc atcaccacct cctcctctc ctcctctct 10620
ggcacttcca tgatggctc ctcctcttc ggggcggcg gcggcgcgcg cggcgcgcg 10680
ggcgctctgc gcggcgcg gcgcaccggg aggcgggtcca cgaagcggc gatcatctc 10740
ccgcggcggc ggcgatggt ctcggtgacg gcgcggcgt tctcccggg gcgcagttg 10800
aagacggcg cggacatctg gtgctggggc ggggtggcgt gaggcagcga aacggcgctg 10860
acgatgcac tcaacaattg ctgcgtaggt acgcccgcga gggacctgag ggagtccata 10920
tccaccgat ccgaaaacct ttogaggaag gcgtctaacc agtcgcagtc gcaaggtagg 10980
ctgagcaccg ttggcggcg cggggggtg ggggaggtgc tggcggaggt gctgctgatg 11040
atgtaattga agtagcgga cttgacacgg cggatggtcg acaggagcac catgtccttg 11100
ggtccggcct gctggatgcg gaggggtcg gctatgccc aggtctcgt ctggcatcg 11160
cgcaggtcct tgtagtagt ttgcatgagc ctttccaccg gcacctctc tccttctct 11220
tctgcttctt ccatgtctg ttcggccctg gggcgggccc gcgccccct gcccccctg 11280
cgctgaccc cgaacccct gagcgggttg agcagggcca ggtcggcgac ggtcggcgac 11340
gccaggtagg cctgtgcac ctgcgtgag gtgggttgga agtcatcaa gtccacgaag 11400
cgggtgtagg gcgcgtgtg gatggttag ctcagttgg ccatgacgga ccagttgag 11460
gtctggtggc ccggttgca catctcggt tacttgagtc gcgagtaggc gcgggagtc 11520
aagacgtagt cgttgcaagt ccgcaccagg tactggtagc ccaccaggaa gtgcggcggc 11580
ggctggcgg agaggggcca gcgcagggtg gcgggggctc cgggggcccag gctctccagc 11640
atgaggcggg ggtaggcgt gatgtacct gacatccagg tgataccgc ggcgggtggtg 11700
gaggcgcgc ggaagtcgc caccgggtc cagatgttc gcaggggcag aaagtgtcc 11760
atgtagggc gtctctgtc agtcagacgc gcgagctgt tgatactca gaccaggaa 11820
aacgaaagcc tgcagcggg cactcttcg tgggtcgtg aatagatgc aagggtatca 11880
tggcggagg cctcggttc agccccggg ccgggcggga cggtcggcca tgatccacgc 11940
ggttacgcc cgctgtcga acccaggtg gcgacgtcag acaacgggtg agtgtctct 12000

```

ttggcggtttt	tctggccggg	cgccggcgctc	gcgtaagaga	ctaagccgcg	aaagcgaaag	12060
cagtaagtgg	ctcgctcccc	gtagccggag	ggatccttgc	taagggttgc	gttcgcgoga	12120
accccggttc	gaatcccgt	ctcgggccgg	ccggaccgcg	ggctaagggtg	ttggattggc	12180
ctccccctcg	tataaagacc	ccgcttgccg	attgactccg	gacacgggga	cgagccctt	12240
ttatttttgc	tttccccaga	tgcattccgt	gctgcggcag	atgcgcccc	cgccccagca	12300
gcagcaacaa	caccagcaag	agcggcagca	acagcagcgg	gagtcattgca	gggccccctc	12360
acccaccctc	ggcgggcccg	ccacctcggc	gtccgcggcc	gtgtctggcg	cctgcggcgg	12420
cgccgggggg	ccggctgacg	accccgagga	gcccccgcg	cgaggggcca	gacactacct	12480
ggacctggag	gagggcgagg	gcctggcgcg	gctggggggc	ccgtctcccc	agcgccaccc	12540
cggggtgcag	ctgaagcgcg	actcgcgcg	ggcgtacgtg	cctcggcaga	acctgttcag	12600
ggaccgcgcg	ggcgaggagc	ccgaggagat	gcgggacagg	aggttcagcg	agggcgagga	12660
gctgcggcag	gggctgaacc	gcgagcggt	gctgcgcgag	gaggactttg	agcccgacgc	12720
gcggacgggg	atcagccccg	cgcgcgcgca	cgtggcgccc	gccgacctgg	tgacggcgta	12780
cgagcagacg	gtgaaccagg	agatcaactt	ccaaaagagt	ttcaacaacc	acgtgcgcac	12840
gctggtggcg	cgcgaggagg	tgacctatcg	gctgatgcac	ctgtgggact	ttgtaagcgc	12900
gctggtgcag	aaccccaaca	gcaagcctct	gacggcgcg	ctgttctctga	tagtgcagca	12960
cagcaggggac	aacgaggcgt	ttagggacgc	gctgctgaac	atcacogagc	cccgcggtcg	13020
gtggctgctg	gacctgatta	acatcctgca	gagcatagt	gtgcaggagc	gcagcctgag	13080
cctggccgac	aaggtggcgg	ccatcaacta	ctcgatgctg	agcctgggca	agttttacgc	13140
gcgcaagatc	taccagacgc	cgtacgtgcc	catagacaag	gaggtgaaga	tcgacgggtt	13200
ttacatgcgc	atggcgctga	aggtgctcac	cctgagcgac	gacctgggcg	tgtaccgcaa	13260
cgagcgcatc	cacaaggccg	tgagcgtgag	ccggcgggcg	gagctgagcg	accgcgagct	13320
ctacttcgat	gcggggggcg	acctgcgctg	ggcgcgacag	ggcgacaggg	aggcggtgac	13380
gggggtccgc	gaggactatg	acgaggacgg	cgaggaggat	gaggagtacg	agctagagga	13440
gggcgagtag	ctggactaaa	ccgcgggtgg	tgtttccggt	agatgcaaga	cccgaacgtg	13500
gtggaccccg	cgctgcgggc	ggctctgcag	agccagccgt	ccggccttaa	ctcctcagac	13560
gactggcgac	aggtcatgga	ccgcacatgc	tcgctgacgg	cgcgtaaccc	ggacgcgttc	13620
cgccagcgag	cgacggccaa	caggctctcc	gccatcctgg	aggcggtggt	gcctgcgcgc	13680
tcgaacccca	cgacagagaa	ggtgctggcc	atagtgaacg	cgctggccga	gaacaggggc	13740
atccgccccg	acgaggcccg	gctggtgtac	gacgcgctgc	tcgacgcgct	ggccccgtac	13800
aacagcgcca	acgtgcagac	caacctggac	cggtggtggg	gggacgtgcg	cgaggcggtg	13860
gcgcagcgcg	agcgcgcgga	tcggcagggc	aacctgggct	ccatggtggc	gctgaatgcc	13920
ttcctgagca	cgacgcccgc	caacgtgccg	cgggggcagg	aagactacac	caactttgtg	13980
agcgcgctgc	ggctgatggt	gaccgagacc	ccccagagcg	aggtgtacca	gtcgggcccg	14040
gactacttct	tcagaccag	cagacagggc	ctgcagacgg	tgaacctgag	ccaggctttc	14100
aagaacctgc	gggggctgtg	gggcgtgaag	gcgcccaccg	gcgacggggc	gacggtgtcc	14160
agcctgctga	cgcccaactc	gcgcctgctg	ctgctgctga	tcgcgcggtt	cacggacagc	14220
ggcagcggtg	cccgggacac	ctacctgggg	caactgctga	ccctgtaccg	cgaggccatc	14280
gggcaggcgc	aggtggacga	gcacaccttc	caggagatca	ccagcgtgag	ccgcgcgctg	14340
gggcaggagg	acacgagcag	cctggaggcg	actctgaact	acctgctgac	caaccggcgg	14400
cagaagattc	cctcgctgca	cagcctgacc	tcggaggagg	agcgcatctt	gcgctacgtg	14460
cagcagagcg	tgagcctgaa	cctgatgcgc	gacggggtga	cgcccagcgt	ggcgctggac	14520
atgaccgcg	gcaacatgga	accgggcatg	tacgcgcgcg	accggcctta	catcaaccgc	14580
ctgatggact	acctgcacgc	cgcgggcgcc	gtgaaccccg	agtactttac	caacgccatc	14640
ctgaacccgc	actggctccc	gcgcggcggg	ttctacagcg	ggggcttcga	ggtcccgag	14700
gccaacgatg	gcttcctgtg	ggacgacatg	gacgacagcg	tgttctcccc	ggcgcccgag	14760
gcgctggcgg	aagcgtccct	gctgcgtccc	aagaaggagg	aggaggaggc	gagtcgcccc	14820
cgcggcagca	ggggcgtggc	ttctctgtcc	gagctggggg	cggcagccgc	cgcgcgcccc	14880
gggtccctgg	goggcagccc	ctttccgagc	ctgggtgggt	ctctgcacag	cgagcgcccc	14940
acccgcccc	ggctgctggg	cgaggacgag	tacctgaata	actccctgct	gcagccgggtg	15000
ggggagaaaa	acctgcccc	cgccctcccc	aacaacggga	tagagagcct	ggtggacaaa	15060
atgagcagat	ggaagacct	tcgcgaggag	cacagggacg	cgcccgcgct	ccggccgccc	15120
acgcggcgcc	agcgccacga	ccggcagcgg	gggctggtgt	gggatgacga	ggactccgcg	15180
gacgatagca	gcgtgctgga	cctgggaggg	agcggaacc	cgctcgcgca	cctgcgcccc	15240
cgccctggga	ggatgtttta	aaaaaaaaaa	aagcaagaag	catgatgcaa	aattaaataa	15300
aactacccaa	ggccatggcg	accgagcgtt	ggtttcttgt	gttcccttca	gtatgcggcg	15360
cgcgcgatg	taccaggagg	gacctcctcc	ctcttacgag	agcgtggtgg	gcgcggcgcc	15420
ggcgcgccoc	tcttctccct	ttcgtcgag	gctgctggag	ccgcggtacg	tgctcccgcg	15480
ctacctgcgg	cctacggggg	ggagaaacag	catccgttac	tcggagctgg	cgccctgttt	15540
cgacaccacc	cggtgtgacc	tggtggacaa	caagtggcg	gacgtggcct	cctggaacta	15600
ccagaacgac	cacagcaatt	ttttgaccac	ggtcatccag	aacaatgact	acagcccgag	15660
cgaggccagc	acccagacca	tcaatctgga	tgaccggctg	cactggggcg	gcgacctgaa	15720
aaccatcctg	cacaccaaca	tgcccaacgt	gaacgagttc	atgttcacca	ataagttcaa	15780
ggcgcggtg	atggtgtcgc	gctcgcacac	caaggagac	cgggtggagc	tgaagtacga	15840

gtgggtggag	ttcgagctgc	cagagggcaa	ctactccgag	accatgacca	ttgacctgat	15960
gaacaacgcg	atcgtggagc	actatctgaa	agtgggcagc	caaaacgggg	tccctggagag	16020
cgacatcggg	gtcaagtctc	acaccaggaa	cttcgcgcct	gggctggacc	ccgtgaccgg	16080
gctggttatg	cccgggggtg	acaccaacga	ggccttccat	cccgcacatca	tccctgctgcc	16140
cggctgcggg	gtggacttca	cttacagccg	cctgagcaac	ctcctgggca	tccgcaagcg	16200
gcagcccttc	caggagggct	tcaggatcac	ctacgaggac	ctggaggggg	gcaacatccc	16260
cgcgctcctc	gatgtggagg	cctaccagga	tagcttgaag	gaaaatgagg	cgggacagga	16320
ggataccacc	cccgcgcgct	ccgcccgcgc	cgagcagggc	gaggatgctg	ctgacaccgc	16380
ggcgcgggac	ggggcagagg	ccgaccccgc	tatggtgggt	gaggctcccg	agcaggagga	16440
ggatatgaat	gacagtgcgg	tgcgcggaga	caccttcgtc	acccgggggg	aggaaaagca	16500
agcggaggcc	gaggccgcgg	ccgaggaana	gcaactggcg	gcagcagcgg	cggcggcgcc	16560
gttggcgcgg	gcggaggctg	agtctgaggg	gaccaagccc	gccaaaggagc	ccgtgattaa	16620
gcccctgacc	gaagatagca	agaagcgag	ttacaacctg	ctcaaggaca	gcaccaacac	16680
cgcgtaccgc	agctgggtacc	tggcctacaa	ctacggcgac	ccgtcgacgg	gggtgcgctc	16740
ctggaccctg	ctgtgcacgc	cggacgtgac	ctgcggctcg	gagcaggtgt	actggtcgct	16800
ggctgacatg	atgcaagacc	ccgtgacctt	ctgctccacg	cggcaggtca	gcaactccc	16860
gggtggtggg	gcccagagtc	tgcgcgtgca	ctccaagagc	ttctacaacg	accaggccgt	16920
ctactcccag	ctcatccgcc	agttcacctc	tctgacccac	gtgttcaatc	gcttttctga	16980
gaaccagatt	ctggcgcgcc	cgcccgcgcc	caccatcacc	accgtcagtg	aaaacgttcc	17040
tgcctctcaca	gatcacggga	cgctaccgct	gcgcaacagc	atcggaggag	tccagcgagt	17100
gacogttact	gacgccagac	gccgcacctg	cccctacgtt	tacaaggcct	tgggcatagt	17160
ctgcgcgcgc	gtcctttcca	gcgcgacttt	ttgagcaaca	ccaccatcat	gtccatcctg	17220
atctcaccaca	gcaataactc	cggctgggga	ctgctgcgcg	cgcccagcaa	gatgttcgga	17280
ggggcgagga	agcgttccga	gcagcaccoc	gtgcgcgtgc	gcgggcactt	ccgcgcccc	17340
tggggagcgc	acaaacgcgg	ccgcgcgggg	cgcaccaccg	tggacgacgc	catcgactcg	17400
gtggtggagc	aggcgcgcaa	ctacaggccc	gcggtctcta	ccgtggacgc	ggccatccag	17460
accgtggtgc	ggggcgcgcg	gcggtacgcc	aagctgaaga	gccgcgggaa	gcgcgtggcc	17520
cgccgccacc	gcgcgcgacc	cggggccgcc	gccaaacgcg	ccgcgcgcgc	cctgcttcgc	17580
cgggccaagc	gcacgggccc	ccgcgcgcgc	atgagggccc	cgccgcgcct	ggccgcgcgc	17640
atcacgcgcc	ccaccatggc	cccccgctac	cgaagacgcg	cgccgcgcgc	cgccgcgcgc	17700
gccatcagtg	acatggccag	caggcgcccg	ggcaacgtgt	actgggtgcg	cgactcggtg	17760
accggcacgc	gcgtgcccgt	gcgcttcgcg	ccccgcggga	cttgagatga	tgtgaaaaaa	17820
caacactgag	tctcctgctg	ttgtgtgtat	cccagcggcg	gcggcgcgcg	cagcgtcatg	17880
tccaagcgca	aaatcaaaaga	agagatgctc	caggtcgctg	cgccggagat	ctatgggccc	17940
ccgaagaagg	aagagcagga	ttogaagccc	cgcaagataa	agcgggtcaa	aaagaaaaag	18000
aaagatgatg	acgatgccga	tggggagggt	gagttcctgc	gcgccacggc	gcccaggcgc	18060
ccggtgcagt	ggaaggggcg	gcgcgtaaag	cgcgctcctg	gcoccgccac	cgcggtggct	18120
ttcacgcccc	gcgagcgctc	caccgggact	ttcaagcgcg	tctatgacga	ggtgtacggc	18180
gacgaagac	tgctggagca	ggccaacgag	cgcttcggag	agtttgotta	cggggaagcg	18240
cagcgggcgc	tggggaagga	ggacctgctg	gcgctgccgc	tggaccaggg	caaccccacc	18300
cccagtctga	agcccgtgac	cctgcagcag	gtgctgccga	gcagcgcacc	ctccgaggcg	18360
aagcggggtc	tgaagcgcg	gggcggcgac	ctggcgccca	ccgtgcagct	catggtgccc	18420
aagcggcaga	ggctggagga	tgtgctggag	aaaatgaaag	tagaccccgg	tctgcagccg	18480
gacatcaggg	tccgtcccat	caagcagggt	gcgcggggcc	tccggcgtgca	gaccgtggac	18540
gtggtcatct	ccaccggcaa	ctccccgcgc	gccaccacca	ctaccgctgc	ctccacggac	18600
atggagacac	agaccgatcc	cgccgcagcc	gcagccgcgc	ccgcagccgc	gacctcctcg	18660
gcggagggtg	agacggaccc	ctggctgccg	ccggcgatgt	cagctccccg	cgcgcgcgcg	18720
ggacgcagaa	agtacggcgc	cgccaacgcg	ctcctgcgcc	agtaagcctt	gcataccttc	18780
atcgcgccca	cccccggtta	ccgaggctat	acctaaccgc	cgccaagagc	caagggttcc	18840
acccgcgctc	ccgcgcgacg	cgccgcgcgc	accacccgcc	gcgcgcgcgc	cagacgccag	18900
cccgcaactg	ctccagtctc	cgtgaggaga	gtggcgcgcg	acggacacac	cctggtgctg	18960
cccaggggcg	gctaccaccc	cagcatcggt	taaaagcctg	ttgtggttct	tgcagatatg	19020
gccctcactt	gcgcctcccg	tttcccgggt	ccgggatacc	gaggaggaag	atcgcgcgcg	19080
aggaggggtc	tggccggccg	cggcctgagc	ggaggcagcc	gcgcgcgcga	ccggcgccga	19140
cgcgccacca	gccgacgcac	gcgcggcggg	gtgctgcccc	tgttaatccc	cctgatcgcc	19200
gcggcgatcg	gcgcgctgcc	cgggatcgcc	tccgtggcct	tgaagcgctc	ccagagggcat	19260
tgcagagact	gcaaaacttg	aaatatggaa	aaaaaanaaa	aacccaata	aaaagtctag	19320
actctcacgc	tgccttggtc	ctgtgactat	tttgtagaat	ggaagacatc	aactttgcgt	19380
cgctggcccc	gcgtcacggc	tgcgcgccgt	tccctgggaca	ctggaacgat	atcggcacca	19440
gcaacatgag	cgggtggcgc	ttcagttggg	gctctctgtg	gagcggcatt	aaaagtatcg	19500
ggtctgcccgt	taaaaattac	ggctcccggg	cctggaacag	cagcacgggc	cagatgttga	19560
gagacaaggt	gaaagagcag	aacttccagc	agaaggtggg	ggagggcctg	gcctccggca	19620
tcaaacgggt	ggtggacctg	gccaaccagg	ccgtgcagaa	taaaatcaac	agcagactgg	19680
acccccgggc	gcgggtggag	gaggtgccgc	cggcgctgga	gacggtgtcc	cccgatgggc	19740
gtggcgagaa	gcgcccgcgg	cccgataggg	aagagaccac	tctggtcacg	cagaccgatg	19800

```

agccgcccc gtatgaggag gccctaaagc aaggtctgcc caccacgcgg cccatcgccg 19860
ccatggccac cggggtggtg ggccgccaca ccccgccac gctggacttg cctccgcccg 19920
ccgatgtgcc gcagcagcag aaggcggcac agccggggcc gcccgcgacc gcctcccggt 19980
cctccgccgg tcctctgcgc gcgcgggcca gcggcccccg cgggggggtc gcgaggcacg 20040
gcaactggca gagcacgctg aacagcatcg tgggtctggg ggtgcggtcc gtgaagcgcc 20100
gccgatgcta ctgaatagct tagctaacgt gttgtatgtg tgtatgcgcc ctatgtcgcc 20160
gccagaggag ctgctgagtc gccgcggttc gcgcgcccac caccacgcgc actccgcccc 20220
tcaagatggc gaccccatcg atgatgccgc agtggtcgta catgcacatc tcgggccagg 20280
acgcctcgga gtacctgagc cccgggcttg tgcagttcgc ccgcgccacc gagagctact 20340
tcagcctgag taacaagttt aggaaccca cggtgccgcc caogcacgat gtgaccaccg 20400
accggtctca gcgctgacg ctgcggttca ttcccggtga ccgcgaggac acccgctact 20460
cgtacaaggc gcggttcacc ctggcgtgg gcgacaaccg cgtgctggac atggcctcca 20520
cctactttga catccgcggg gtgctggacc ggggtccac tttcaagccc tactctggca 20580
ccgcctacaa ctccctggcc cccaagggag ctcccaactc ctgcgagtgg gagcaagagg 20640
aaactcaggc agttgaagaa gcagcagaag aggaagaaga agatgctgac ggtcaagctg 20700
aggaagagca agcagctacc aaaaagactc atgtatatgc tcaggctccc ctcttggcg 20760
aaaaaattag taagatggt ctgcaaatag gaacggacgc tacagctaca gaacaaaaac 20820
ctattttatg agacctaca ttccagcccc aaccccaaat cggggagtcc cagtggaatg 20880
aggcagatgc tacagtgcgc ggcggtagag tgctaaagaa atctactccc atgaaacat 20940
gctatggttc ctatgcaaga cccacaaatg ctaatggagg tcagggtgta ctaacggcaa 21000
atgcccaggg acagctagaa tctcaggttg aatgcaatt cttttcaact tctgaaaacg 21060
ccgtaacga ggctaacaac attcagccca aattggtgct gtatagttag gatgtgcaca 21120
tggagacccc ggatacgcac ctttcttaca agcccgcaaa aagcgtatgc aattcaaaaa 21180
tcatgctggg tcagcagtc atgccaaca gacctaatta catcggttc agagacaact 21240
ttatcgccct catgtattac aatagcactg gaacatggg agtgcttgca ggtcaggcct 21300
ctcagttgaa tgcagtggtg gacttgcaag acagaaacac agaactgtcc taccagctct 21360
tgcttgattc catgggtgac agaaccagat acttttccat gtggaatcag gcagtggaca 21420
gttatgacct agatgttaga attattgaaa atcatggaac tgaagacgag ctccccaact 21480
attgtttccc tctgggtggc ataggggtaa ctgacactta ccaggctgtt aaaaccaaca 21540
atggcaataa cgggggccag gtgacttgga caaagatga aacttttgca gatcgcaatg 21600
aaataggggt gggaaacaat ttcgctatgg agatcaacct cagtgccaac ctgtggagaa 21660
acttctctga ctccaacgtg gcgctgtacc taccagacaa gcttaagtac aacccctcca 21720
atgtggacat ctctgacaac cccaacacct acgattacat gaacaagcga gtggtggccc 21780
cggggctggt ggtactgtac atcaacctgg gcgcgcgtg gtgcgtggac tacatggaca 21840
acgtcaaccc ctccaaccac caccgcaatg cgggcctgcg ctaccgctcc atgctcctgg 21900
gcaacgggag ctacgtgccc ttccacatcc aggtgcccga gaagttcttt gccatcaaga 21960
acctcctcct cctgcggggc tctacacct acgagtggaa ctccaggaag gatgtcaaca 22020
tggtcctcca gagctctctg ggtaacgatc tcagggtgga cggggccagc atcaagttcg 22080
agagcatctg cctctacgcc accttcttcc ccatggccca caacacggcc tccacgtcg 22140
aggcatctgt caggaaacgac accaacgacc agtccctcaa tgactacct tccgcgccca 22200
acatgctcta ccccatacct gccaacgcca ccaacgtccc catctccatc ccctcgcgca 22260
actgggcggc cttccgcggc tgggccttca ccgcctcaa gaccaaggag accccctccc 22320
tggtctcggt attcgacccc tactacacct actcgggtc ttctcggtcac cttcgactcc 22440
ccttctacct caaccacact ttcaagaagg tctcggtcac ctccggtcga gatcaagcgc 22500
ggcggggcaa cgacgtctg ctacccccca acgagttcga tgaccaagga ctggttctg 22560
gggaaggcta caacgtggcc cagtgcacaa tctacatccc agagagctac aaggacagga 22620
tgtaactcct ctccaggaac ttccagccca tgagccggca ggtggtggac cagaccaagt 22680
acaaggacta ccaggaggtg ggcacatcc accagcaca caactcgggc ttctgtggct 22740
acctcgcccc caccatgcgc gagggacagg cctacccgc caacttcccc taccgcctca 22800
taggcaagac cgcggtcgac agcatcacc ocataaaagt cctctgcgac cgcacctct 22860
ggcgcacccc cttctccagc aacttcatgt ccaggggtgc gctctcgac ctctcgagtc 22920
acttgcctca cgccaaactc gccacgccc tcgacatgac cttcgaggtc gaccccatgg 22980
acgagccccc cttctctat gttctgttcg aagtctttga cgtggtccgg gtcccaccag 23040
cgcaccggcg cgtcatcgag accgtgtacc tgcgtacgcc cttctcggtc cttctcggtc 23100
ccaactaaag aagcaagccg cagtcacgc cgcctgcatg ccgtcgggtt ccacogagca 23160
agagctcagg gccatcgta gagacctgg atgcggggcc tattttttgg gcaccttcga 23220
caagcgcttc cctggctttg tctcccaca caagctggcc tgcgccatcg tcaaacggc 23280
cggccgcgag accgggggag tgcaactggc ggcctttgcc tggaaaccgc gtcocaaaac 23340
atgcttctcc tttgacccct tcggcttttc ggaccagcgg ctcaagcaaa tctacagatt 23400
cgagtacgag ggcttgctgc gtgcgagcgc catcgctcc tcgcccagac gctgcgtcac 23460
cctcgaaaaa tccaccaga ccgtgcagg gcccgactcg gcgcctgag gctctctctg 23520
ctgcagcttt ctgcacgct ttgtgcact gctcagagt cccatggacc gcaaccccac 23580
catgaacttg ctgacggggg tgcccaactc catgctccaa agccccagg tcgagccac 23640
cctgcgcgcg aaccaggagc agctctacag cttcctggag cgccactcgc cctacttccg 23700

```

ccgccacagc	gcacagatca	ggagggocac	ctccttctgc	cacttgcaag	agatgcaaga	23760
agggtataaa	cgatgtacac	acttttttct	caataaatgg	catttttttt	ttatttatac	23820
aagctctctg	gggtattcat	ttcccaocac	caccaaccgc	cgttgtcgcc	atctggctct	23880
atttagaaat	cgaaagggtt	ctgccgggag	tcgcogtgcg	ccacgggcag	ggacacgttg	23940
cgatactggt	agcgggtgcc	ccacttgaac	tcggggacca	ccaggcgagg	cagctcgggg	24000
aagttttcgc	tccacaggct	gcgggtcagc	accagcgctg	tcacaggtc	gggcgcgcag	24060
atcttgaagt	cgcagttggg	gccgcgcgcc	tcgcgcgcgc	agttgcggta	caccgggttg	24120
cagcactgga	acaccaacag	cgcgggtgct	ttcacgctgg	ccagcacgct	gcggctcgag	24180
atcagctcgg	cgtccaggct	ctccgcgttg	ctcagcgcca	acggggctcat	cttgggcact	24240
tgccgcccc	ggaaggcgcc	gtgcccgggt	ttcgagttgc	agtgcgagcg	cagcgggatc	24300
agcaggtgcc	cgtgcccga	ctcgccgttg	gggtacagcg	cgcgcatgaa	ggcctgcac	24360
tgccggaagg	ccatctgggc	cttggcgccc	tcggagaaga	acatgccgca	ggacttgccc	24420
gagaactggt	ttcgggggca	gctggcgctg	tcgagggcag	agcgcgcgct	ggtgttgccg	24480
atctgcacca	cgttgccccc	ccaccgggtc	ttcacgatct	tgcccttgga	cgattgctcc	24540
ttcagcgccg	cgtgcgcgtt	ctcgctgggt	acatccatct	cgatcacatg	ttccttggtc	24600
accatgctgc	tgccgtgcag	acacttcagc	tcgcctcccg	ttcgggtgca	gcgggtgctc	24660
cacagcgccg	agcccggtgg	ctcgaaagac	ttgtagggtc	cctccgcgaa	ggactgcagg	24720
tacccttgca	aaaagcgccc	catcatgggt	acgaaggtct	tggtgctgct	gaaggtcagc	24780
tgccgcccgc	ggtgctcctc	gttcagccag	gtcttgccca	cgcccgccag	cgcctccacc	24840
tggtcgggca	gcactctgaa	gttcaccttc	agctcattct	ccacgtggta	cttgtccatc	24900
agcgtgcgcg	ccgcctccat	gcccttctcc	caggccgaca	ccagcggcag	gctcacgggg	24960
ttcttcacca	tcaccgtggc	cgcgcgcctc	gcgcgcgttt	cgctttccgc	cccgctgttc	25020
tcttctctct	cctcctcttc	ctgcgcgcgc	cccactcgca	gccccgcac	cacggggctg	25080
tcttctctga	ggcgctgcac	cttgccgttg	ccgttgccgc	cctgcttgat	gcgcacgggc	25140
gggttgctga	agccaccat	caccagcgcg	gctcttctct	gctcgtctc	gctgtccaga	25200
atgaacctcg	gggagggggg	gttggtcatc	ctcagtaacc	aggcacgctt	cttttctctc	25260
ctggggggcg	tcgocagctc	cgcggctgcg	gccgctgccg	aggtcgaagg	ccgagggctg	25320
ggcgctgcgc	gcaccagcgc	gtcttgccag	ccgtcctcgt	cctcctcgga	ctcgagacgg	25380
aggcgggccc	gcttcttcgg	ggcgcgcgcg	ggcgcgggag	gcggcgcgcg	cgacgggagc	25440
ggggacgaga	catcgtccag	ggtgggtgga	cgccggggcg	cgccgcgctc	gcgctcgggg	25500
gtggtttcgc	gctggtctc	ttcccgactg	gccatctccc	actgctcctt	ctcctatagg	25560
cagaaagaga	tcctggagtc	ttcctacgca	ctcgagaagg	aggaggacag	cctaaccgcc	25620
ccctctgagc	cctccaccac	cgcgcgccac	accgccaatg	ccgcgcggga	cgacgcgccc	25680
accgagacca	ccgcagctac	caccctcccc	agcgacgcac	ccccgctcga	gaatgaagtg	25740
ctgatcgagc	aggaccgggg	ttttgtgagc	ggagaggagg	atgaggtgga	tgagaaggag	25800
aaggaggagg	tcgocgcctc	agtgcacaaa	gaggataaaa	agcaagacca	ggacgacgca	25860
gataaggatg	agacagcagt	cggcgggggg	aacgggaagg	atgatgctga	tgacggctac	25920
ctagacgtgg	gagacgagct	gctgcttaag	cacctgcacc	gccagtgcgt	catcgtctgc	25980
gacgcgctgc	aggagcgctg	cgaagtgcgc	ctggagctgg	cggaggtcag	ccgcgcctac	26040
gagcggcacc	tcttcgcgcg	gcacgtgcgc	cccagcgccc	gggagaaagg	cacctgcgag	26100
cccaaccgcg	gtctcaactt	ctaccgggtc	ttcggggtac	ccgaggtgct	ggccacctac	26160
cacatcttct	tccaaaactg	caagatcccc	ctctcctgcc	gcgctaaccg	caccgcgcgc	26220
gacaaaaccg	tgaccctgcg	gcaggggcgc	cacatacctg	atattgcctc	tctggaggaa	26280
gtgcccaaga	tcttcgaggg	tctcggtcgc	gacgagaaac	ggggggcgaa	cgctctgcac	26340
ggagacagcg	aaaacgagag	tactcggggg	gtgctggtgg	agctcgaggg	cgacaacgcg	26400
cgcttgcccg	tactcaagcg	cagcatagag	gtcacccact	ttgcctaccc	ggcgctcaac	26460
ctgcccccca	aggtcatgag	tgtggtcatg	ggcgagctca	tcacgcgcgc	cgctcagccc	26520
ctggccgcgg	atgcaaaact	gcaagagtcc	ttccgaggaag	gcctgcccgc	ggtcagcgac	26580
gagcagctag	cgcgctggct	ggagaccgcg	gaccccgccg	agctggaggga	gcggcgcaag	26640
ctcatgatgg	ccgcggtgct	ggtcacgcgt	gagctcgagt	gtctgcagcg	cttcttcgcg	26700
gaccocgaga	tgacgcgcaa	gctcgaggag	accctgcact	acaccttcgg	ccagggtcag	26760
gtgcgccagg	cctgcaagat	ctccaacgtg	gagctctgca	acctgggtct	ctacctgggc	26820
atcctgcacg	agaaccgcct	cgggcagaa	gtcctgcact	ccacctcaa	aggggagcg	26880
cgccgcgact	acatccgcga	ctgcgcctac	ctcttctctc	gtcacacctg	gcagacggcc	26940
atgggggtct	ggcagcagtg	cctggaggag	cgcaacctca	aggagctgga	aaagctactc	27000
aagcgacccc	tcagggacct	ctggacgggc	ttcaacgagc	gctcgggtgc	cgccgcgctg	27060
gcgacacatc	tcttccccga	gcgcctgctc	aagacctgc	agcagggcct	gcccactctc	27120
accagccaga	gcatgctgca	gaactttagg	actttcatcc	tgagcgctc	gggctacctg	27180
cctgcactct	gctgcgcgct	gcocagcgac	ttcgtgccca	tcaagtaacg	ggagtgcocg	27240
ccgcgcgctc	ggggccactg	ctacctcttc	cagctggcca	actacctcgc	ctacctctcg	27300
gacctcatgg	aagacgtgag	cggcgagggc	ctgctcgagt	gccactgcgc	ctgcaacctc	27360
tgcaoccccc	accgctctct	agtctgcaac	ccgcagctgc	tcagcgagag	tcagattatc	27420
ggtacctctg	agctgcaggg	tcctcgcctc	gacgagaagt	ccgcggctcc	ggggctgaaa	27480
ctcactccgg	ggctgtggag	ttccgcctac	ctacgcaaat	ttgtacctga	ggactaccac	27540
gcccacgaga	tcagggttcta	cgaagaccaa	tcccgcccg	ccaaggcgga	gctcacccgc	27600

tgogtcatca	cccaggggca	catcctgggc	caattgcaag	ccatcaacaa	agcccgcoga	27660
gagttcttgc	tgaaaaaggg	tcggggggtg	tacctggacc	cccagtcogg	cgaggagcta	27720
aaccogctac	cccogccgcc	gccccagcag	cgggacottg	cttcccagga	tggcaccocag	27780
aaagaagcag	cagccgccgc	cgccgcagcc	atacatgctt	ctggagggaag	aggaggagga	27840
ctgggacagt	caggcagagg	aggtttcgga	cgaggagcag	gaggagatga	tggaaactg	27900
ggaggaggac	agcagcctag	acgaggaagc	ttcagaggcc	gaagaggtgg	cagacgcac	27960
accatcaccc	tcggtcgag	ccccctcgcc	ggggcccctg	aaatcctccg	aaccagcac	28020
cagcgctata	acctccgctc	ctccggcgcc	ggcgccaccc	gcccgcagac	ccaaccgtag	28080
atgggacacc	acaggaaccg	gggtcggtaa	gtccaagtgc	ccgcccgcgc	caccgcagca	28140
gcagcagcag	cgccagggct	acogctcgtg	gogcgggcac	aagaacgcca	tagtcgctg	28200
cttgcaagac	tgcgggggca	acatctcttt	cgcccgcgcc	ttcctgctat	tcaccacgg	28260
ggtcgctctt	cccgcgaatg	tcctgcatta	ctaccgtcat	ctctacagcc	cctactgcag	28320
cgccgaccca	gaggcggcag	cggcagccac	agcgggcagc	accacctagg	aagatatcct	28380
ccgcgggcaa	gacagcggca	gcagcggcca	ggagaccgcg	ggcagcagcg	gogggagcgg	28440
tgggcgcact	gcgcctctcg	cccaacgaac	cctctctgac	ccgggagctc	agacacagga	28500
ttttccccac	tttgtatgcc	atcttccaac	agagcagagg	ccaggagcag	gagctgaaaa	28560
taaaaaacag	atctctgcgc	tcctccaccc	gcagctgtct	gtatcacaaa	agcgaagatc	28620
agcttcggcg	cacgctggag	gacgcggagg	cactcttcag	caaatactgc	gcgctcactc	28680
ttaaagacta	gctccgcgcc	cttctcgaat	ttaggcggga	gaaaactacg	tcacgcggcg	28740
ccgcgcgccca	gcccgcgccag	ccgagatgag	caaagagatt	cccacgccat	acatgtggag	28800
ctaccagccg	cagatgggac	tcgcgggcgg	agcgggcccg	gactactcca	cccgcataaa	28860
ctacatgagc	cggggacccc	acatgatctc	acaggtcaac	gggatccgcg	ccagcggaaa	28920
ccaaataactg	ctggaacagc	cgcccatcac	cgccacgccc	cgccataatc	tcaaccoccg	28980
aaattggccc	gocgcctcgc	tgtaaccagga	aaacccctcc	gccaccacgg	tactacttcc	29040
gcgtgacgoc	caggccgaag	tcagatgac	taactcaggg	gcgcagctcg	cggcgcgctt	29100
tcgtcacggg	gcgcggccgc	tcgaccaggg	tataagacac	ctgatgatca	gaggccgagg	29160
tatccagctc	aacgacaggt	cggtgagctc	ttcgctcggt	ctccgtccgg	acggaaacttt	29220
ccagctcgcc	ggatccggcc	gctcttcggt	cacgcccgcg	caggcgtaac	tgactctgca	29280
gacctcgctc	tcggagcccc	gctccggagg	catcggaacc	ctccagttcg	tggaggaggt	29340
cgtgcctcgc	gtctacttca	accccttctc	gggacctccc	ggacgctacc	ccgaccagtt	29400
cattccgaac	tttgacgcgg	tgaaggactc	ggcgacgggc	tacgactgaa	tgtcaggtgc	29460
cgaggcagag	cagcttcgcc	tgagacacct	cgagcactgc	cgccgccaca	agtgtctcgc	29520
ccgcgggttc	ggtgagttct	gctactttca	gctacccgag	gagcataccg	aggggcccgc	29580
gcacggcgctc	cgctgacca	cccagggcga	ggttaacctg	tcctcatcc	gggagttcac	29640
cctccgtccc	ctgctagtgg	agcgggagcg	gggtccctgt	gtcctaacta	tcgctgcaa	29700
ctgcccatac	cctggattac	atcaagatct	ttgctgtcat	ctctgtgctg	agtttaataa	29760
acgctgagat	cagaatctac	tgggaattcg	atttagtccc	ctttaactaa	tcaaacactg	29820
gaatcaataa	aaagaatcac	ttacttaaaa	tcagacagca	ggtctctgtc	cagtttattc	29880
agcagcacct	ccttcccctc	ctcccaactc	tggtaactca	aacgccttct	ggcggaacac	29940
ttcctccaca	ccctgaagg	aatgtcagat	tcctgtctct	gtccctccgc	accactatc	30000
ttcatgttgt	tgcagatgaa	gcgcacaaaa	acgtctgacg	agagcttcaa	ccccgtgtac	30060
ccctatgaca	cggaagcggg	ccctcccctc	gtccctttcc	tcacccctcc	cttcgtgtct	30120
cccgatggat	tccaagaaag	cccccccggg	gtcctgtctc	tgaacctggc	cgagcccctg	30180
gtcacttccc	acggcatgct	cgccctgaaa	atgggaagtg	gcctctccct	ggacgacgct	30240
ggcaacctca	cctctcaaga	tataccacc	gctagccctc	ccctcaaaaa	aaccaagacc	30300
aaactcagoc	tagaaacctc	atcccccta	actgtaagca	cctcaggcgc	cctcaactga	30360
gcagccgcgc	ctccctggc	agtggccggc	acctccctca	ccatgcaatc	agaggccccc	30420
ctgacagtac	aggatgcaaa	actcaccctg	gccaccaaag	gcccctgac	cgtgtctgaa	30480
ggcaaaactgg	ccttgcaaac	atcgcccccg	ctgacggccg	ctgacagcag	cacccctacc	30540
gttagcgcca	caccaccaat	taatgtaagc	agtgggaagt	taggcttaga	catggaagac	30600
cctatgtata	ctcacgatgg	aaaactggga	ataagaattg	ggggtccact	aagagtagta	30660
gacagcttgc	acacactcac	tgtagttacc	ggaaatggac	taactgtaga	taacaatgcc	30720
ctccaaacta	gagttacggg	cgccctaggt	tatgacacat	caggaaatct	acaattgaga	30780
gctgcaggag	gtatgcgaat	tgatgcaaat	ggccaactta	tccttaatgt	ggcataacca	30840
tttgatgctc	agaacaatct	cagccttaga	cttggtcagg	gacccctgta	tataaacaca	30900
gaccacaacc	tggatttgaa	ttgcaacaga	ggtctaacca	caactaccac	caacaacaca	30960
aaaaaacttg	agactaaaat	tagctcaggc	ttagactatg	acaccaatgg	tgctgtcatt	31020
tttaaaacttg	gcaactgtct	aaacttcgac	aacacaggcg	ccctaactgt	gggaaacact	31080
ggtgatgata	aactgactct	gtggacgacc	ccagacccat	ctccaaattg	cagaattcac	31140
tcagacaaag	actgcaagtt	tactctagtc	ctaactaagt	gtggaagcca	aatcctggcc	31200
tctgtcgcgc	ccctagcggg	atcaggaaat	ctggcttcga	taacaggcac	cgttgccagc	31260
gttaaccatct	ttctcagatt	tgatcagaat	ggagtgttta	tggaaaactc	ctcgctagac	31320
agggcagta	ggaacttcag	aaatggcaac	tcaactaacg	ctgccccta	caccaatgca	31380
gttggttca	tgccaaacct	cgagcatac	cccaaaacgc	aaagccagac	tgctaaaaac	31440
aacattgtaa	gtcaggttta	cttgaatgga	gacaaatcca	aacccatgac	ccttaccatc	31500


```

acccatcaatg gaactaatga atccagtga actagccagg tgagtcacta ctccatgtca 31560
tttacatggg cttgggaaag tgggcaatat gccactgaaa cctttgccac caactccttc 31620
acottttctt acattgctga acaataaaaa gcatgacact gatgttcatt tctgattctt 31680
attttattat tttcaaacac aacaaaatca ttcaagtcac tcttccatct tagcttaata 31740
gacacagtag cttaatagac ccagtagtgc aaagccocat tctagcttat aactagtggg 31800
gaagtactcg cctacatggg ggtagagtca taatcgtgca tcaggatagg gcggtggtgc 31860
tgcagcagcg cgogaataaa ctgctgccgc cgccgctcgc tcctgcagga atacaacatg 31920
gcagtggctc cctcagcgat gattcgcacc gccgcagca taaggcgctc tgcctccgg 31980
gcacagcagc gcacccgat ctcacttaaa tcagcacagt aactgcagca cagcaccaca 32040
atattgttca aaatcccaca gtgcaaggcg ctgtatccaa agctcatggc ggggaccaca 32100
gaacccacgt ggccatcata ccacaagcgc aggtagatta agtggcgacc cctcataaac 32160
acgtcggaca taaacattac ctcttttggc atgttgtaat tcaccacctc ccggtaccat 32220
ataaacctct gattaaacat ggcgccatcc accaccatcc taaaccagct ggccaaaacc 32280
tgcccgccgg ctatacactg cagggaaccg ggactggaac aatgacagtg gagagcccag 32340
gactcgtaac catggatcat catgctcgtc atgatatcaa tgttggcaca acacaggcac 32400
acgtgcatac acttctcag gattacaagc tcctcccgcg ttagaaccat atcccaggga 32460
acaaccatt cctgaatcag cgtaaatccc aactgcagg gaagacctcg cacgtaactc 32520
acgttgtgca ttgtcaaagt gttacattcg ggcagcagcg gatgatctc cagtatggtg 32580
gcgcggggtt ctgtctcaaa aggaggtaga cgatccctac tgtacggagt gcgcgagac 32640
aaccgagatc gtgttggtcg tagtgtcatg ccaaattgaa cgccggacgt agtcatattt 32700
cctgaagtct tagatctctc aacgcagcac cagcaccaac acttcgcagt gtaaaaggcc 32760
aagtgcagag agagtatata taggaataaa aagtgcagta aacgggcaaa gtccaaaaaa 32820
cgcccagaaa aaccgcagcg gaacctacgc ccgaaaacga aagccaaaaa acactagaca 32880
ctcccttcgg gcgtcaactt ccgctttccc acgtacgtc acttgcccca gtcaaacaaa 32940
ctacatatcc ggaacttcca agtcgccacg cccaaaacac cgctacacc tccccgcccg 33000
ccggcccgcc cccaaacccg cctcccgccc cgcgccccgc ccgcgcgcgc ccattctcatt 33060
atcatattgg cttcaatcca aaataaggta tattattgat gatg 33104

```

<210> 2
 <211> 32337
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

<220>
 <223> Adenovirus de chimpancé sintético de serotipo ChAd3 con una inserción de glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Ébola Sudan/Gulu (ChAd3 GP Ébola S/G (PB/6611))

<220>
 <221> CDS
 <222> (1634)...(3664)
 <223> Inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Ébola Sudan/Gulu en ChAd3 GP Ébola S/G (PB/6611)

<220>
 <221> CDS
 <222> (14646)...(16427)
 <223> pentona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd3
 <220>
 <221> CDS
 <222> (19459)...(22338)
 <223> hexona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd3

<220>
 <221> CDS
 <222> (29195)...(30881)
 <223> fibra del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd3

<400> 2

```

catcatcaat aatatacctt attttggatt gaagccaata tgataatgag atgggcggcg 60
cggggcgggg cgcgggcggg gagggcggtt tgggggcggg ccggcgggcg gggcggtgtg 120
gcggaagtgg actttgtaag tgtggcggtg gtgacttgct agtgccgggc gcggtaaaaa 180

```

ES 2 711 613 T3

tgacgttttc	cgtgcgcgac	aacgcccccg	ggaagtgaca	tttttccgcg	ggtttttacc	240
ggatgtttga	gtgaatttgg	gcgtaaacaa	gtaagatttg	gccatttttcg	cgggaaaact	300
gaaacgggga	agtgaatct	gattaatttt	gcgttagtca	taccgcgtaa	tatttgtcta	360
gggcccagg	actttggccg	attaogtgga	ggactogccc	aggtgttttt	tgaggtgaat	420
ttccgcgttc	cgggtcaaag	tctccgtttt	attattatag	gatatcccat	tgcatacgtt	480
gtatccatat	cataatatgt	acattttatat	tggctcatgt	ccaacattac	cgccatgttg	540
acattgatta	ttgactagtt	attaatagta	atcaattacg	gggtcattag	ttcatagccc	600
atatatggag	ttccgcgtta	cataacttac	ggtaaattgg	ccgcctggct	gaccgoccaa	660
cgacccccgc	ccattgacgt	caataatgac	gtatgttccc	atagtaacgc	caatagggac	720
tttccattga	cgtcaatggg	tggagtattt	acggtaaact	gcccacttg	cagtacatca	780
agtgtatcat	atgccaagta	cgccccctat	tgacgtcaat	gacggtaaat	ggcccgccctg	840
gcattatgcc	cagtacatga	ccttatggga	ctttcctact	tggcagta	tctacgtatt	900
agtcacgcct	attaccatgg	tgatgcggtt	ttggcagtac	atcaatgggc	gtggatagcg	960
gtttgactca	cggggatttc	caagtctcca	ccccattgac	gtcaatggga	gtttgtttttg	1020
gaaccaaaat	caacgggact	ttccaaaatg	tccgtaacaac	tccgccccat	tgacgcaaat	1080
gggcccgtag	cgtgtacggt	gggaggtcta	tataagcaga	gctctcccta	tcagtgatag	1140
agatctccct	atcagtgata	gagatcgtcg	acgagctcgt	ttagtgaacc	gtcagatcgc	1200
ctggagacgc	catccacgct	gttttgacct	ccatagaaga	caccgggacc	gatccagcct	1260
ccatcggctc	gcacctctcc	ttcacgcgcc	cgccgcctta	cctgaggccg	ccatccacgc	1320
cggttgagtc	gogttctgcc	gcctcccgcc	tgtgtgtgct	cctgaactgc	gtccgcgcgc	1380
taggttaagt	taaagctcag	gtcgagaccg	ggcctttgtc	cgccgcctcc	ttggagccta	1440
cctagactca	gcgggctctc	cacgctttgc	ctgaccctgc	ttgctcaact	ctagttaacg	1500
gtggagggca	gtgtagtctg	agcagtaact	gttgcctgcc	cgccgcgccac	cagacataat	1560
agctgacaga	ctaacagact	gttcccttcc	atgggtcttt	tctgcagta	ccgtcgtcga	1620
cgatatcgcc	gccatggagg	gcctgagcct	gctgcagctg	cccagggaca	agttcaggaa	1680
gagcagcttc	ttcgtgtggg	tgatcatcct	gttccagaag	gccttcagca	tgccccctggg	1740
cgtgggtgac	aacagcacc	tggaggtgac	cgagatcgac	cagctggtgt	gcaaggagca	1800
cctggccagc	accgaccagc	tgaagagcgt	gggcctgaac	ctggagggca	gcggcgtgag	1860
caccgacatc	cccagcgcca	ccaagaggtg	gggcttcagg	agcggcgtgc	ctccaaggt	1920
ggtgagctac	gaggccggcg	agtgggcccga	gaactgctac	aacctggaga	tcaagaagcc	1980
cgacggcagc	gagtgccctg	ctcctcctcc	tgacggcgtg	aggggcttcc	ccaggtgcag	2040
gtacgtgcac	aaggcccagg	gcaccggccc	tgcccccgcc	gactacgcct	tcacacaagg	2100
cgggcgcctc	ttcctgtacg	acaggctggc	cagcacccgt	atctacaggg	gcgtgaactt	2160
cgccgagggc	gtgatcgct	tctgatcct	ggccaagccc	aaggagacct	tcctgcagag	2220
ccctcccatc	agggaggccg	tgaactacac	cgagaacacc	agcagctact	acgccaccag	2280
ctatctagag	tacgagatcg	agaacttcgg	cgcccagcac	agcaccaccc	tgttcaagat	2340
cgacaacaac	accttcgtga	ggctggacag	gccccacacc	cctcagttcc	tgttccagct	2400
gaacgacacc	atccacctgc	accagcagct	cgacaacacc	accggcaggg	tgatctggac	2460
cctggacgcc	aacatcaacg	ccgacatcgg	cgagtgggcc	ttctgggaga	acaagaagaa	2520
cctgagcgag	cagctgaggg	gcgaggagct	gagcttcgag	gcctgagcc	tgaacgagac	2580
cgaggacgac	gacgcgcgca	gcagcaggat	caccaagggc	aggatcagcg	acaggggccac	2640
caggaagtac	agcgacctgg	tgcccagaag	cagccccggc	atggtgcccc	tgccatccc	2700
cgagggcgag	accacctgc	ccagccagaa	cagcacccag	ggcaggaggg	tgggcctgaa	2760
caccagggag	accatcacgc	agaccgcgcg	caccatcatc	ggcaaccaacg	gcaaccatga	2820
gcagatcagc	accatcggca	tcaggcccgag	cagcagccag	atccccagca	gcagcccccac	2880
caccgccccct	agccccgagg	cccagacccc	caccacccac	accagcggac	ccagcgtgat	2940
ggccaccgag	gagccccacca	cccctcccg	cagcagcccc	ggacccacca	ccgaggcccc	3000
taccctgacc	acccctgaga	acatcaccac	cgccgtgaag	accgtgctgc	cccaggagag	3060
caccaggaac	ggcctgatca	ccagccagct	gaccggcagc	ctgggcagcc	tgggcctgag	3120
gaagaggagc	aggaggcaga	ccaacaccaa	ggccacccgc	aagtgcaccc	ccaacctgca	3180
ctactggacc	gcccaggagc	agcacaacgc	cgccggcatc	gcctggattc	cctacttcgg	3240
ccccggcgcc	gagggcatct	acaccgaggg	cctgatgcac	aaccagaacg	ccctggtgtg	3300
cggcctgagg	cagctggcca	acgagaccac	ccaggccctg	cagctgttcc	tgaggggccac	3360
caccggagctg	aggacctaca	ccatcctgaa	caggaaggcc	atcgacttcc	tgctgaggag	3420
gtggggcggc	acctgcagga	ttctgggccc	cgactgctgc	atcgagcccc	acgactggac	3480
caagaacatc	accgacaaga	tcaaccagat	catccacgac	ttcatcgaca	acctctgcc	3540
caaccaggac	aacgacgaca	actggtggac	cggtggcg	cagtggatac	ctgcccgcac	3600
cggcacacc	ggcatcatca	tggccatcat	cgctctgctg	tgcgtgtgca	agctgctgtg	3660
ctgagaattc	agatctgctg	tgccttctag	ttgccagcca	tctgttgttt	gccccctccc	3720
cgtgccttcc	ttgaccttg	aaggtgccac	tcccactgtc	ctttccta	aaaatgagga	3780
aattgtctcg	cattgtctga	gtaggtgtca	ttctattctg	gggggtggg	tggggcagga	3840
cagcaagggg	gaggattggg	aagacaatag	caggcatgct	ggggatgcgg	tgggctctag	3900
atatcagcga	tcgctgaggt	gggtgagtg	gcgtggcctg	gggtggtcat	gaaaatatat	3960
aagttggggg	tcttagggtc	tctttatttg	tgttgagag	acgcgcggag	ccatgagcgg	4020
gagcagcagc	agcagcagta	gcagcagcgc	cttggatggc	agcatcgtga	gccttattt	4080

gacgacgcgg atgccccact gggccgggggt gcgtcagaat gtgatgggct ccagcatcga 4140
 cgcccgaccc gtccctgccc ccaattccgc caccgtgacc tatgcgaccg tcgcggggac 4200
 gccgttggac gccaccgcgc cgcgcgcgc caccgcagcc gctcggccg tgccgagcct 4260
 ggccacggac tttgcattcc tgggaccact ggccgacagg gctacttctc gggccgctgc 4320
 tgccgcggtt cgcgatgaca agctgaccgc cctgctggcg cagtgggatg cgcttactcg 4380
 ggaactgggt gacctttctc agcagggtcat ggccctgcgc cagcagggtct cctccctgca 4440
 agctggcggg aatgcttctc ccacaaatgc cgtttaagat aaataaaacc agactctgtt 4500
 tggattaaag aaaagtagca agtgcattgc tctctttatt tcataatttt ccgcgcgcga 4560
 taggccttag accagcgttc tcggtcggtg aggggtgcgt gtatcttctc caggacgtgg 4620
 tagagggtgg tctggacgtt gagatacatg ggcatgagcc cgtcccgggg gtggaggtag 4680
 caccactgca gagcttcatg ctccgggggt gtgtttaga tgatccagtc gtagcaggag 4740
 cgctgggcat ggtgcctaaa aatgtccttc agcagcaggc cgatggccag ggggaggccc 4800
 ttggtgtaag tgtttacaaa acggttaagt tgggaagggt gcattcgggg agagatgatg 4860
 tgcattctgg actgtatttt tagattggcg atgtttccgc ccagatccct tctgggattc 4920
 atgttgtgca ggaccaccag tacagtgtat cgggtgact tggggaattt gtcacgcagc 4980
 ttagagggaa aagcgtggaa gaacttggag gcgccctgt ggccctccag attttccatg 5040
 cattcgtcca tgatgatggc aatgggcccg cgggaggcag cttgggcaaa gatatttctg 5100
 gggctcgtga cgtcgtagtt gtgttccagg gtgaggtcgt cataggccat ttttacaaag 5160
 cgccggcgga ggggtcccga ctgggggatg atggtccct ctggccctgg ggcgtagttg 5220
 ccctgcgaga tctgcatttc ccaggcctta atctcggagg ggggaatcat atccacctgc 5280
 ggggogatga agaaaacggt ttccggagcc ggggagatta actgggatga gacaggttt 5340
 ctaagcagct gtgattttcc acaaccggtg gggccataaa taacaacctat aaccggttgc 5400
 agctggtagt ttagagagct gcagctgccg tcgtcccgga ggaggggggc cacctcgttg 5460
 agcatgtccc tgacgcgat gttctcccg accagatccg ccagaaggcg ctgcgccccc 5520
 agggacagca gctcttgcaa ggaagcaaag tttttcagcg gcttgaggcc gtccgcctg 5580
 ggcattgttt tcagggtctg gctcagcagc tccaggcggg cccagagctc ggtgacgtgc 5640
 tttacggcat ctctatccag catatctcct cgtttcgcgg gtggggcga ctttcgctgt 5700
 accgaccaa cgggtggtcg tccagcggg gcaaaagtcat gtccttccat gggcgcaggg 5760
 tcctcgtcag ggtggtctgg gtacgggtga aggggtgcgc tccggggtga gcgcttgcca 5820
 aggtgcgctt gaggtggtt ctgctggtgc tgaagcgtg ccggtcttcg cctgcgcgt 5880
 cgccacggta gcatttgacc atggtgtcat agtcacgccc ctccgcggcg tgcctctgg 5940
 cgccagcctt gcccttggag gtggcgccgc acgaggggca gagcaggctc ttgagcgcgt 6000
 agagcctggg ggcgaggaag accgattcgg gggagtaggc gtccgcgcgc cagaccocgc 6060
 acactccacc gcactccacc gctcggggcg gctcggggcg cgcgggttca aaaaccaggt 6120
 tcccccatg ctttttgatg cgtttcttac ctccgggtctc catgaggtgg tgtccccgt 6180
 cggtagcgaa gaggtgtcc gtgtctccgt agaccgactt gaggggtctt ttctccaggg 6240
 gggctccctc gtcttctcgt tagaggaact cggaccactc tgagacgaag gcccgcgtcc 6300
 aggccaggac gaaggaggct atgtgggagg ggtagcggtc gttgtccact agggggtcca 6360
 ccttctcaa ggtgtgaaga cacatgtcgc ctctcctcgg gtccaggaag gtgattggct 6420
 tgtaggtgta ggccacgtga ccgggggttc cgtacggggg ggtataaaag ggggtggggg 6480
 cgcgctcgtc gtcactctct tcgcgatcgc tgtctgcgag ggccagctgc tggggtgagt 6540
 attccctctc gaaggcgggc atgacctcgc cgctgaggtt gtcagtttcc aaaaacgagg 6600
 aggatttgat gttcacctgt ccagaggtga tacctttgag ggtaccgcg tccatctggt 6660
 cagaaaaac gatcttttta ttgtccagct tgggtggcga cagaccgtag agggcggttg 6720
 agagcagctt ggcgatggag cgcagggtct ggttcttctc cctgtcggcg cgtccttg 6780
 ccgcgatgtt gagctgcacg tactcgcgcg cgcagcagcg caactcgggg aagacggtg 6840
 tgccctcgtc gggcaccagg cgcacgcgcc agccgcggtt gtgcagggtg accaggtcca 6900
 cgctggtggc gacctcgcgc cgcaggcgct cgttgggtcca gcagagacgg ccgcccttgc 6960
 gcgagcagaa ggggggcagg gggtcgagct ggggtctcgt cgggggggtc gcgtccacgg 7020
 tgaaaacccc ggggcgcagg cgccgctcga agtagtctat cttgcaacct tgcatgtcca 7080
 gcgctgctg ccagtccgcg gggcgagcg cgcgctcgt ggggttgagc ggcgggcccc 7140
 agggcatggg gtgggtgagt cgggagcgat gatgtcatag acgtagaggg 7200
 gctccgcag gaccccgatg taggtgggtg gacagcgcc gcgcgggat ctggcgcgca 7260
 cgtagtcata cagctcgtgc gagggggcga ggaggtcggg gccaggttg gtgcggcg 7320
 ggcgctccgc gcggaagac atctgcctga agatggcatg cgagttggaa gagatggtg 7380
 ggcgctggaa gacgttgaa ctggcgtcct gcaggccgac ggcgtcgcgc acgaaggagg 7440
 cgtaggagtc ggcagcctt tgtaccagct cggcggtgac ctgcacgtcg agcgcgcagt 7500
 agtcgagggg ctccgcgat atgtcatatt tagcttgcct cttctttttc cacagctcgc 7560
 gtttagggac aaactcttcg cgtcttttcc agtactcttg gatcgggaaa ccgtccgggt 7620
 ccgaacggta agagcctagc atgtagaact ggttgacggc ctggtaggcg cagcagccct 7680
 tctccacggg gagggcgtag gcctgcgcgg ccttgccggg cgaggtgtgg gtcagggcga 7740
 aggtgtccct gaccatgact ttgaggtact ggtgcttgaa tcttgagcgg gtcaggccgc 7800
 cccgctccca gagcgagaag tcggtgcgct tcttgagcgg ggggttgggc agagcgaagg 7860
 tgacatcgtt gaagaggatt ttgccgcgc cctgggcggc ggggcagatg atgcggaagg 7920
 gccccggcac ttcagagcgg ttgttgatga gagcacgac tcgtcgaagg 7980

cgttgatgtt gtggccacg atgtagagtt ccaggaagcg gggccggccc tttacggtgg 8040
 gcagcttctt tagctcttcg taggtgagct cctcgggcca ggcgaggccg tgctcggcca 8100
 gggcccagtc cgcgaggtgc gggttgtctc tgaggaagga ctcccagagg tcgcgggcca 8160
 ggagggtctg caggcgggtcc ctgaaggtcc tgaactggcg gccacaggcc attttttcgg 8220
 ggggtgatgca gtagaaggtg aggggggtctt gctgccagcg gtcccagtcg agctgcaggg 8280
 cgaggtcgcg cgcgcggtg accaggcgct cgtogccccc gaatttcatg accagcatga 8340
 agggcacgag ctgctttccg aaggccccc tccaagtga ggtctctaca tctaggtga 8400
 caaagaggcg ctccgtgcga ggatgcgagc cgatcgggaa gaactggatc tcccgccacc 8460
 agttggagga gtggctgttg atgtggtgga agtagaagtc ccgtcgccgg gccgaacct 8520
 cgtgctggct tttgtaaaag cgagcgagc actggcagcg ctgcacggcg tgtacctct 8580
 gcacgagatg cacctttcgc ccgcgcacga ggaagccgag gggaaatctg agccccccgc 8640
 ctggctcgcg gcatggctgg tgctcttcta ctttgatgc gtgtccgtct ccgtctggct 8700
 cctcgagggg tgttacggtg gagcggacca ccacgcgcg cgagccgcag gtccagatat 8760
 cggcgcgcg cggtcggagt ttgatgacga catcgcgag ctgggagctg tccatggtct 8820
 ggagctcccg cggcgcgcg aggtcagccg ggagttcttg caggttcacc tcgcagagtc 8880
 gggccagggc gcggggcagg tctaggtggt aacctgatctc tagggcgctg ttggtggcg 8940
 cgtcgatggc ttgcaggagc ccgcatcccc ggggggcgac gacggtgcc cgcggggtgg 9000
 tgggtggtgg ggtggtggtg gtggtggcg tgcatctcag aagcggtgcc gcggcgggcg 9060
 ccccgagggt agggggggct ccggtccgc cggcaggggc ggacggcgca cgtcggcggtg 9120
 gagcgcgggc aggagttggt gctgtgcccg gaggttgctg gcgaaggcga cgacgcggcg 9180
 gttgatctcc tggatctggc gcctctgctt gaagacgacg ggcccggtga gcttgaacct 9240
 gaaagagagt tcgacagaat caatctcggt gtcattgacc gcggcctggc gcaggtctc 9300
 ctgcacgtct cccgagttgt cttggtaggc gatctcgccc atgaactgct cgatctcttc 9360
 ctctggagg tctccgcgtc cggcgcgctt cacggtggcc gccaggtcgt tggagatgcg 9420
 ccccatgagc tgcgagaagg cgttgagtc gccctcgctc cagactcggc tgtagaccac 9480
 gcccccctgg tcatcgcggg cgcgcgatgac cacctgcgcg aggttgagct ccacgtgccg 9540
 cgcgaagacg gcgtagtgc gcagacgctg gaagaggtag ttgagggtgg tggcggtgtg 9600
 ctogcccaag aagaagtca tgaccagcg gcgcaacgtg gattcgttga tgtcccccac 9660
 ggctccagc ggttccatgg actccagcg actccagaa aagttgaaaa actggagtt 9720
 gcgcgccgac acggtcaact cctcctccag aagacggatg agctcggcga cgggtgtcgcg 9780
 cacctcggc tgaaggcta tggggatctc ttctcctcgt agcatcacca cctcctctc 9840
 ttctcctct tctggcactt ccatgatggc ttctcctct cggggggcg gggaggcggt ccacgaagcg 9900
 cgggtggggg gggggcgctc tgogccggcg gggcgcgacc ggtctcgggt acggcgcggc cgttctcccg 10020
 cgcgagcatc tccccgcggc ggcggcgcat cgcgggacat cgtgtgctgg ggcggtggc cgttcgcag 10080
 gggcgcgagt ctgacgatgc atctcaacaa gatccgaaaa cctttcgagg aaggcgtcta accagtcgca 10200
 gagggagtc atatccaccg aggtgagca cgtggcggg cggcgggggg tggggggagt gtctggcgga 10260
 ggtgctgctg atgatgta tgaagtaggc ggacttgaca cggcggatgg tcgacaggag 10320
 caccatgtcc ttgggtccgg cctgctggat gcggaggcg tcggctatgc ccaggtctc 10380
 gttctggcat cggcgaggt ccttgatga tgcttgcat agcctttcca ccggcactc 10440
 ttctccttc tctctgctt cttccatgtc tgcttcggcc ctggggcggc gccgcgccc 10500
 cctgcccccc atgcgctga cccgaaccc cctgagcggt tggagcagg gccaggtcggc 10560
 gacgacgcg tggccaggga tggcctgctg cacctgcgtg aggtggttt ggaagtcatc 10620
 caagtccaag aagcgggtg aggcgcctg gttgatggt taggtgcagt tggccatgac 10680
 ggaccagttg acggtctggt ggcgggttg cgacatctcg gtgtacctga gtccgagta 10740
 ggcgcgggag tcgaagacgt agtcgttgca agtcgcacc aggtactggt agccaccacg 10800
 gaagtgcggc ggcggtggc ggtagaggg ccagcgagg gtggcgggg ctccgggggc 10860
 caggtcttc agcatgaggc ggtggtaggc gtagatgtac ctggacatcc aggtgatacc 10920
 cgcggcggtg gtggaggcg gcgggaagtc gcgcacccg tccagtcaga cgcgcgagc aggtgatacc 10980
 cagaaagtgc tccatggtag gctgctctg tccagtcaga cgcgcgagc aggtgatacc 11040
 ctgaccagg gaaaacgaaa gcoggtcagc gggcaactct ccgtggtctg gtgaatagat 11100
 cgcaagggt tcatggcgga gggcctcggt tcgagcccg ggtccgggc ggacgtccg 11160
 ccatgatcca cgcggtacc gcccgctgt cgaaccagg tgtgcgagc cagacaacgg 11220
 tggagtgttc cttttggcgt ttttctggcc gggcgccggc gtgcgtaag agactaagcc 11280
 gcgaaagcga aagcagtaag tggctcgctc cccgtagccg gagggatcct tgctaagggt 11340
 tgcgttgcg cgaacccgg ttcgaatccc gtactcgggc cggccggacc cgcggtctaa 11400
 gtgttggtt ggcctcccc togtataaag accccgctt agatgcatec ggtgctggcg cagatgcgcc 11460
 ggacgagccc cttttatctt tgctttcccc caacaccagc aagagcggca cgggagtcac 11520
 cccgccccca gacacacac ctcggcgggc cggccacctc ggcgtccgc gccgtgtctg 11580
 gcgacctgcg cggcgcggg gggccggctg acgaccccg ggagccccg cggcgcgagg 11640
 ccagacacta cctggacctg gaggaggcg agggcctgg gcggctgggg gcgcgctc 11700
 ccgagcgcca ccccggggtg cagctgaagc gcgactcgcg cagggcgtag gatgcgggac 11760
 agaacctgt cagggaccgc gggggcgagg agcccgagga gatgcgggac aggaggttca 11820

gcgagggg	ggagctgc	caggggctga	accgagagcg	gctgctgccc	gaggaggact	11940
ttgagccga	cgcgcgagc	gggatcagcc	ccgcgcgccc	gcagctggcg	gccgcccacc	12000
tggtgacggc	gtacgagcag	acggtgaacc	aggagatcaa	cttccaaaag	agtttcaaca	12060
accacgtgcg	cacgctggtg	gcgcgcgagg	aggtagacat	cgggctgatg	cacctgtggg	12120
actttgtaag	cgcgctggtg	cagaacccca	acagcaagcc	tctgacggcg	cagctgttcc	12180
tgatagtgca	gcacagcagg	gacaacgagg	cgttttaggga	cgcgctgctg	aacatcaacc	12240
agcccagagg	tgggtggctg	ctggacctga	ttaacatcct	gcagagcata	gtggtgcagg	12300
agcgagcct	gagcctggcc	gacaaggtgg	cgccatcaa	ctactcgatg	ctgagcctgg	12360
gcaagtttta	cgcgcgcaag	atctaccaga	cgcgtagctg	gcccatagac	aaggagggtga	12420
agatcgacgg	tttttaccatg	cgcatggcgc	tgaaggtgct	caccctgagc	gacgacctgg	12480
gcgtgtaccg	caacgagcgc	atccacaagg	ccgtgagcgt	gagccggcgg	cgcgagctga	12540
gcgacccgga	gctgatgcac	agcctgcagc	ggcgctggc	ggcgccggc	agcgcgagca	12600
gggaggcgga	gtcctacttc	gatgcggggg	cgacactgcg	ctggcgccc	agccggcggg	12660
ccctggaggc	cgcggggggtc	cgcgaggact	atgacgagga	cgcgaggag	gatgaggagt	12720
acgagcctaga	ggagggcgag	tacctggact	aaacggcggg	tgggtgttcc	tgatcgatgca	12780
agaccggaac	gtggtggacc	cgcgctgctg	ggcggtctctg	cagagccagc	cgtccggcct	12840
taactcctca	gacgactggc	gacaggtcat	ggacgcctc	atgtcgctga	cgcgcggtaa	12900
cccggagcgg	ttccggcagc	agccgcaggc	caacaggctc	tccgccatcc	tggaggcggt	12960
ggtgcctgcg	cgctcgaacc	ccacgcacga	gaaggtgctg	gccatagtga	acgcgctggc	13020
cgagaacagg	gccatccgcc	cgagcagggc	cgggctggtg	tacgacgcgc	tgctgcagcg	13080
cgtggcccgcc	tacaacagcg	gcaacgtgca	ggccaacctg	gaccggctgg	tggggagctg	13140
gcgagcgagg	gtggcgagc	cgagcgcgcc	ggatcggcag	ggcaacctgg	gctccatggg	13200
ggcgctgaat	gccttctctga	gcacgcagcc	ggccaacctg	cccggggggc	aggaagacta	13260
caccaacttt	gtgagcgcg	tgcggctgat	ggtgacggag	acccccaga	gcgagggtga	13320
ccagtggggc	ccggactact	tcttccagac	cagcagacag	ggcctgcaga	cggtgaacct	13380
gagccaggct	ttcaagaacc	tgcgggggct	gtggggcgctg	aaggcgccca	ccggcgagcc	13440
ggcgagcggtg	tccagcctgc	tcgcgcctg	ctgcgcctg	ctgctgctgc	tgatcgcgcc	13500
gttcacggag	agcggcagcg	tgtcccgga	cacctacctg	gggcacctgc	tgacctgta	13560
ccgagaggcc	atcgggcagg	cgcaggtgga	cgagcacacc	ttccaggaga	tcaccagcgt	13620
gagccgcgcg	ctggggcagg	aggacacgag	cagcctggag	gcgactctga	actacctgct	13680
gaccaaccgg	cggcagaaga	ttccctcgct	gcacagcctg	acctccgagg	aggagcgcat	13740
cttgcgctac	gtgcagcaga	gcgtgagcct	gaacctgatg	cgcgacgggg	tgacgcccag	13800
cgtggcgctg	gacatgaccg	cgcgcaacat	ggcaaccgggc	atgtacgcgc	cgcaaccggc	13860
ttacatcaac	cgctgatgg	actacctgca	tcgcgcggcg	ggcgtgaacc	ccgagtactt	13920
taccaacgcc	atcctgaacc	cgcactggct	cccgccgccc	gggttctaca	gcgggggctt	13980
cgaggtccc	gaggccaacg	atggcttctc	gtgggacgac	atggacgaca	gcgtgttctc	14040
cccgcggccg	caggcgctgg	cggaagcgtc	cctgctgctg	cccaagaagg	aggaggagga	14100
ggcgagtcgc	cgccgcggca	gcagcggcgt	ggcttctctg	tccgagctgg	ggcgggcagc	14160
cgccgcggcg	cccggttccc	tgggcggcag	ccctttccg	agcctggtgg	gtctctgca	14220
cagcgagcgc	accaccggcc	ctcggtgct	ggcgaggagc	gagtagctga	ataactccct	14280
gctgcagccg	gtgcgggaga	aaaacctgcc	cccgcccttc	cccaacaacg	ggatagagag	14340
cctggtggac	aagatgagca	gatggaagac	ctatgcgcag	gagcacaggg	acgcgcccgc	14400
gctccggccc	cccacgcggc	gccagcgcca	cgaccggcag	cgggggctgg	tgtgggatga	14460
cgaggactcc	goggagcata	gcagcgtgct	ggagctggga	gggagcgga	accggttccg	14520
gcacctgcgc	cccgccctgg	ggaggatgtt	ttaaaaaaa	aaaaagcaag	aagcatgatg	14580
caaaattaaa	taaaactcac	caaggccatg	gcgaccgagc	gttggtttct	tgtgttccct	14640
tcagtatgcg	gcgcgcggcg	atgtaccagg	agggacctcc	tccctcttac	gagagcgtgg	14700
tgggcgcggc	ggcggcggcg	ccctcttctc	cctttgcgtc	gcagctgctg	gagccgccc	14760
acgtgctcc	gcgctacctg	cggcctacgg	gggggagaaa	cagcatccgt	tactcgaggc	14820
tggcgccctc	gttcgacacc	acccgggtgt	acctggtgga	caacaagtgc	gcggacgtgg	14880
cctccctgaa	ctaccagaac	gaccacagca	attttttgac	cacggtcatc	cagaacaatg	14940
actacagccc	gagcgaggcc	agcaccaga	ccatcaatct	ggatgacggg	tcgcactggg	15000
gcggcgacct	gaaaaccatc	ctgcacacca	acatgcccaa	cgtgaacgag	ttcatgttca	15060
ccaataagtt	caaggcgogg	gtgatggtgt	cgcgctcgca	caccaaggaa	gaccgggtgg	15120
agctgaagta	cgagtgggtg	gagttcgagc	tgccagaggg	caactactcc	gagaccatga	15180
ccattgacct	gatgaacaac	gcgatcgtgg	agcactatct	gaaagtgggc	aggcaaaacg	15240
gggtcctgga	gagcgacatc	ggggtcaagt	tcgacaccag	gaacttcgc	ctggggctgg	15300
accccgtagc	cgggctggtt	gtcccgggg	tgtacaccaa	cgaggccttc	catcccagca	15360
tcactctgct	gcccggctgc	ggggtggact	tcacttacag	ccgctgagc	aacctcctgg	15420
gcacccgcaa	gcggcagccc	ttccaggagg	gcttcaggat	cacctacgag	gacctggagg	15480
ggggcaacat	ccccgcgctc	ctcgatgtgg	aggcctacca	ggatagcttg	aaggaaaatg	15540
aggcgggaca	ggaggatacc	accccgccgc	cctccgccc	cgccgagcag	ggcgaggatg	15600
ctgctgacac	cgcgccggcg	gacggggcag	aggccgaccc	cgctatggtg	gtggaggctc	15660
ccgagcagga	ggaggatatg	aatgacagtg	cggtgcgcgg	agacaccttc	gtcaccgggg	15720
gggaggaaaa	gcaagcggag	gcccaggccg	cgcccgagga	aaagcaactg	gcggcagcag	15780

cgggggcggc	ggcggtggcc	gcggcgagg	ctgagctctga	ggggaccaag	cccgcgaagg	15840
agcccgctgat	taagcccctg	accgaagata	gcaagaagcg	cagttacaac	ctgctcaagg	15900
acagcaccaa	caccgcgtac	cgcagctggt	acctggccta	caactacggc	gaccogtcga	15960
cgggggtgcg	ctcctggacc	ctgctgtgca	cgccggacgt	gacctgcggc	tcggagcagg	16020
tgtactggtc	gctgcccgac	atgatgcaag	accccgtagc	cttcogctcc	acggggcagg	16080
tcagcaactt	cccgggtggtg	ggcgccgagc	tgctgcccgt	gcactccaag	agcttctaca	16140
acgaccaggc	cgtctactcc	cagctcatcc	gccagttcac	ctctctgacc	cacgtgttca	16200
atcgctttcc	tgagaaccag	attctggcgc	gcccgcgcgc	ccccaccatc	accacogtca	16260
gtgaaaacgt	toctgctctc	acagatcacg	ggacgctacc	gctgogcaac	agcatcgag	16320
gagtcacagc	agtgaaccgtt	actgacgcca	gacgcgcac	ctgcccctac	gtttacaagg	16380
ccttgggcat	agtctcgccg	cgcgtccttt	ccagccgcac	tttttgagca	acaccaccat	16440
catgtccatc	ctgatctcac	ccagcaataa	ctccggctgg	ggactgctgc	gcgcgcccag	16500
caagatgttc	ggaggggcca	ggaagcggtc	cgagcagcac	cccgtgcgcg	tgcgggggca	16560
cttcgcgcgc	ccctggggag	cgcacaaacg	cggcgcgcg	ggggcgacca	ccgtggagca	16620
cgccatcgac	tcgggtggtg	agcaggcgcg	caactacagg	cccgcggtct	ctacogtggg	16680
cgcggccatc	cagaccgtgg	tgcggggccc	gcggcggtac	gccaaagctga	agagccgccc	16740
gaagcgcggtg	gcccgcgcgc	accgcgcgcg	accggggggc	gcccgcgaac	gcgcgcgcgc	16800
ggccctgctt	cgcggggcca	agcgcacggg	ccgcgcgcgc	gccatgaggg	ccgcgcgcgc	16860
cttggcgcgcc	ggcatcacgc	ccgccaccat	ggcccccgct	acccgaagac	gcgcggcgcc	16920
cgcgcgcgcgc	gcgcccatca	gtgacatggc	cagcaggcgc	cggggcgaacg	tgtactgggt	16980
gcgcgactcg	gtgaccggca	cgcgcgtgcc	cgtgcgcttc	cgcgcgcgcgc	ggacttgaga	17040
tgatgtgaaa	aaacaacact	gagtcctctg	ctgttgtgtg	tatcccagcg	gcggcgggcg	17100
gcgcagcgctc	atgtccaagc	gcaaaatcaa	agaagagatg	ctccaggtcg	tcgcgcgcgga	17160
gatctatggg	cccccgaaag	aggaagagca	ggattcgaag	ccccgcaaga	taaagcggggt	17220
caaaaagaaa	aagaaagatg	atgacgatgc	cgatggggag	gtggagttcc	tgcgcgccac	17280
ggcgcccgag	cgcccggtgc	agtggaaagg	ccggcgcgta	aagcgcgctc	tgcgcccccg	17340
caccgcgggtg	gtcttcacgc	ccggcgagcg	ctccaccgcg	actttcaagc	gcgtctatga	17400
cgaggtgtac	ggcgacgaag	acctgctgga	gcaggccaac	gagcgcttcg	gagagtttgc	17460
ttacgggaag	cgtcagcggg	cgctggggaa	ggaggacctg	ctggcgctgc	cgctggacca	17520
gggcaaccoc	accccagtc	tgaagcccg	gacctgcag	caggtgctgc	cgagcagcgc	17580
acocctccag	gcgaagcggg	gtctgaagcg	cgaggcgcg	gacctggcg	caaccgtgca	17640
gctcatggtg	cccaagcggc	agaggctgga	ggatgtgctg	gagaaaatga	aaagttagacc	17700
cggtctgcag	ccggacatca	gggtccgtcc	catcaagcag	gtggcgccgg	gcctcgcggt	17760
gcagaccgtg	gacgtggtca	tccccaccgg	caactcccc	gccgccacca	ccactaccgc	17820
tgccctccacg	gacatggaga	cacagaccga	tccccgcgca	gccgcagccg	ccgcgcgagc	17880
cgcgacctcc	tcggcgagg	tgacagcgga	ccccggctg	ccgcggcgga	tgtcagctcc	17940
ccgcgcgcgc	cgcggaacga	gaaagtacgg	cccgcccaac	gcgctcctgc	ccgagctcgc	18000
cttgcatcct	tccatcgcg	ccaccccgcg	ctaccgaggc	tatacctacc	gcccgcgaag	18060
agccaagggt	tccaccgcgc	gtccccgcgc	acgcgcgcgc	gccaccaccc	gcccgcgcgc	18120
ccgcagacgc	cagcccgcac	tggtccaggt	ctccgtgagg	agagtggcgc	gcgacggaca	18180
caocctggtg	ctgcccaggg	cgcgctacca	ccccagcatc	gtttaaaagc	ctgttgtggt	18240
tcttgcatag	atggccctca	cttgccgcct	cogtttcccg	gtgcgggat	accgaggagg	18300
aagatcgcg	cgcaggagg	gtctggccgg	ccgcggcctg	agcggaggca	ccgcgcgcgc	18360
gcacggcgcg	cgacgcgcca	ccagccgacg	catgcgcggc	gggtgctgc	ccctgttaat	18420
ccccctgatc	gcccggcgga	tcggcgccgt	gcccgggatc	gcctccgtgg	ccttgcaagc	18480
gtcccagagg	cattgacaga	cttgcaaaact	tgcaaatatg	gaaaaaaaaa	aaaaacccca	18540
ataaaaagtc	tagactctca	cgtctcgctt	gtcctgtgac	tattttgtag	aatggaagac	18600
atcaactttg	cgtcgctggc	ccgcgctcac	ggctcgcgcc	cgttcctggg	acactggaac	18660
gatatcgcca	ccagcaacat	gagcggtggc	gccttcagtt	ggggctctct	gtggagcggc	18720
attaaaagta	tcgggtctgc	cgttaaaaat	tacggctccc	gggcctggaa	cagcagcacg	18780
ggccagatgt	tgagagacaa	gttgaaagag	cagaacttcc	agcagaaggt	ggtggagggc	18840
ctggcctccg	gcatcaacgg	ggtggtggac	ctggccaacc	aggccgtgca	gaataaaatc	18900
aacagcagac	tggacccccc	gcccgcgggt	gaggaggtgc	cgcggcgct	ggagacgggt	18960
tcccccgatg	ggcggtggca	gaagcgcccg	cggcccgata	gggaagagac	cactctggtc	19020
acgcagaccg	atgagccgcc	ccgtatgag	gaggccctaa	agcaaggtct	gcccaccacg	19080
cggcccatcg	cgcocatggc	caocggggtg	gtgggcgcgc	acaccccgcc	cacgctggac	19140
ttgcctccgc	ccgcgatgt	gcccgcagcag	cagaaggcgg	cacagccggg	cccgcgcgcg	19200
accgcctccc	gttcctccgc	cggctcctctg	cgcgcgcgcg	ccagcggccc	ccgcgggggg	19260
gtcgcgaggc	acggcaactg	gcagagcacg	ctgaacagca	tcgtgggtct	gggggtgccc	19320
tccgtgaagc	gcgcgcgatg	ctactgaata	gctgtgtgat	cgtgtgtgat	gtgtgtatgc	19380
gccctatgtc	gccgcagag	gagctgctga	gtcgccgcgc	ttcgcgcgcc	caccaccacc	19440
gccactccgc	ccctcaagat	ggcgacccca	tcgatgatgc	cgcagtggtc	gtacatgcac	19500
atctcgggcc	aggacgcctc	ggagtacctg	agccccgggc	tggtgcagtt	cgcccgcgcc	19560
accgagagct	acttcagcct	gagtaacaag	tttaggaacc	ccacggtggc	gcccacgcac	19620
gatgtgacca	cgcacgggtc	tcagcgccgt	acgctgcggt	tcattcccg	ggaccgcgag	19680

gacaccgggt actcgtacaa ggcgcgggtt accctggcgg tgggcgacaa ccgcgtgctg 19740
 gacatggcct ccacctaact tgacatccgc ggggtgctgg accgggggtcc cactttcaag 19800
 ccctactctg gcaccgccta caactccctg gcccccaagg gcgctcccaa ctccctgcag 19860
 tgggagcaag aggaaactca ggcagttgaa gaagcagcag aagaggaaga agaagatgct 19920
 gacggtcaag ctgaggaaga gcaagcagct accaaaaaga ctcatgtata tgctcaggct 19980
 cccctttctg gcgaaaaaat tagtaaagat ggtctgcaaa taggaacgga cgctacagct 20040
 acagaacaaa aacctattta tgcagaccct acattccagc ccgaacccca aatcggggag 20100
 tccagtgga atgaggcaga tgctacagtc gccggcggta gagtgcataa gaaatctact 20160
 cccatgaaac catgctatgg ttctatgca agacccacaa atgctaattg aggtcagggt 20220
 gtactaacgg caaatgcca gggacagcta gaattctagg ttgaaatgca attcttttca 20280
 acttctgaaa acgcccgtaa cgaggctaac aacattcagc ccaaattggg gctgtatagt 20340
 gaggatgtgc acatggagac cccggatagc cacctttctt acaagccgcg aaaaagcgat 20400
 gacaattcaa aaatcatgct gggctcagcag tccatgcca acagacctaa ttacatcgcc 20460
 ttcagagaca actttatcgg cctcatgtat tacaatagca ctggcaacat gggagtgtt 20520
 gcaggtcagg cctctcagtt gaatgcagtg gtggacttgc aagacagaaa cacagaactg 20580
 tcctacagc tcttgcttga ttccatgggt gatacttttc catgtggaat 20640
 caggcagtg acagtattga cccagatgtt agaattattg aaaatcatgg aactgaagac 20700
 gagctccca actattgttt cctctgggt ggcatagggg taactgacac ttaccaggct 20760
 gttaaaacca acaatggcaa taacgggggc caggtgactt ggacaaaaga tgaaactttt 20820
 gcagatcgca atgaaatagg ggtgggaaac aatttcgcta tggagatcaa cctcagtccc 20880
 aacctgtgga gaaacttct gtactccaac gtggcgctgt acctaccaga caagcttaag 20940
 tacaacctt ccaatgtgga catctctgac aacctcaaca cctacgatta ctgaacaag 21000
 cgagtgggtg ccccggggt ggtggactgc tacatcaacc tgggcgcgcg ctggtcgtg 21060
 gactacatgg acaacgtcaa ccccttcaac caccacgcga atgcgggct gcgctaccgc 21120
 tccatgctcc tgggcaacgg gcgctacgtg cccttccaca tccagggtgc ccagaagttc 21180
 tttgccatca agaacctcct cctcctgcg ggctcctaca cctacgagtg gaacttcagg 21240
 aaggatgtca acatggtcct ccagagctct ctgggtaacg atctcagggt ggacggggcc 21300
 agcatcaagt tcgagagcat ctgcctctac gccaccttct tcccatggc ccacaacacg 21360
 gcctccacgc tcgaggccat gctcaggaac gacaccaacg accagtoctt caatgactac 21420
 ctttcgcgcg ccaacatgct ctacccata ccgcaccaag ccccatctcc 21480
 atccctcgc gcaactgggc ggcttccgc ggctgggct tcacccgcct caagaccaag 21540
 gagacccct cctggggtc gggattcgac cctactaca cctactggg ctctattccc 21600
 taactggagc gcaccttcta cctcaaccac actttcaaga aggtctcggg cacttcgac 21660
 tcctcggta gctggccgg caacgacgt ctgctcacc ccaacgagtt cgagatcaag 21720
 cgctcggtc acggggaagg ctacaacgtg gcccagtgca acatgacca ggactggtc 21780
 ctggtccaga tgctggcaa ctacaacatc gcttaccagg gcttctacat cccagagac 21840
 tacaaggaca ggatgtact cttcttcagg aacttccagc ccatgagccg gcaggtgtg 21900
 gaccagacca agtacaagga ctaccaggag gtgggcatca tccaccagca caacaactcg 21960
 ggcttcgtgg gctacctcgc cccaccatg cgcgaggagc aggcctaccc cgccaacttc 22020
 cctacccgc tcataggcaa gaccgcggtc gacagcatca cccagaaaaa gttcctctgc 22080
 gaccgcaacc tctggcgcat ccccttctcc agcaacttca tgtccatggg tgccctctcg 22140
 gaactgggc actagctgct ctacgccaac tccgccacg ccctcgacat cctctcgag 22200
 gtgcagccca tggacgagcc cacccttctc tatgttctgt tcgaagtctt tgacgtgtc 22260
 cgggtccacc agccgcaacc oggctcatc gagacgtgt acctgcgtac gcccttctcg 22320
 gcgggcaacg ccaccaccta agaagcaag cgcagtcac ogccgcctgc atgcccgtg 22380
 gttccaccga gcaagagctc agggccatcg tcagagacct gggatgcggg ccctattttt 22440
 tgggcacctt cgacaagcgc ttccttggt ttgtctccc acacaagctg gcctgcgcca 22500
 tcgtcaacac ggcggccgc gagactggg ccttgcaact gctggccttt gcctggaac 22560
 cgcgctccaa aacatgcttc ctcttgacc ccttcggctt ttccggaccg cggctcaagc 22620
 aaatctaaga gttcagtag accctcgaa aagtccacc tttctgcaog ccttcggctt tgacgtgtc 22680
 accgctgogt caccctcgaa ctgctgcatg tttctgcaog ccttcggctt tgacgtgtc 22740
 gcggtctctt ctgctgcatg tttctgcaog ccttcggctt tgacgtgtc 22800
 accgcaaccc caccatgaac ttgctgacgg ggggtgccaa ctocatgctc caaagccccc 22860
 aggtcgagcc caccctgcgc ogcaaccagg agcagctcta cagcttctg gagcgccact 22920
 ogcctactt ccgcgcacac tcagaggggc caactccttc tgccacttg 22980
 aagagatgca agaaggtaa taacgatgta cacactttt tctcaataaa tggcattttt 23040
 tttttattta tacaagctct ctggggtatt catctccac caccaccaac cgcgttgtc 23100
 gccatctggc tctatttaga aatcgaaagg gttctgccg gactcgccgt gcgccacggg 23160
 caggggacacg ttgcgatact ggtagcgggt gccccacttg aactcgggca ccaccaggcg 23220
 aggcagctcg gggaagtttt cgctccacag gctgggggtc agcaccagcg cgttcatcag 23280
 gtccggcgcc gagatcttga agtcgcagtt ggggcgcgcg cctgcgcgcg gcgagttg 23340
 gtacaccggg ttgcagcact ggaacaccaa cggcgccggg tgcttcaocg tggcacgac 23400
 gctgcggctg gagatcagct cggcgtccag gtctccgcg ttgctcagcg cgaacggggt 23460
 catcttgggc acttgccgcc ccaggaaggg cgcgtgccc ggtttcgagt tgcagtcga 23520
 gcgcagcggg atcagcaggt gccctgccc ggactcggcg ttgggtaca gcgcgcgcat 23580

gaaggcctgc	atctggcgga	aggccatctg	ggccttgggc	ccctccgaga	agaacatgcc	23640
gcaggacttg	cccagagaact	ggtttgccgg	gcagctggcg	tcgtgcaggc	agcagcgccg	23700
gtcgggtgtg	gcgatctgca	ccacgttgcg	ccccaccgg	ttcttcacga	tcttgccctt	23760
ggacgattgc	tccttcagcg	cgcgctgcc	gttctcgctg	gtcacatcca	tctcgatcac	23820
atgttccttg	ttcaccatgc	tgctgccgtg	cagacacttc	agctcgccct	ccgtctcggt	23880
gcagcggtgc	tgccacagcg	cgcagcccg	gggctcgaaa	gacttgtagg	tcacctccgc	23940
gaaggactgc	aggtaccoc	gcaaaaagcg	gcccacatg	gtcaggaagg	tcttggtgct	24000
gctgaaggtc	agctgcagcc	cgcgggtgct	ctcgttcagc	caggctcttc	acacggccgc	24060
cagcgccctc	acctggctcg	gcagcatctt	gaagtccacc	ttcagctcat	tctccacgtg	24120
gtacttgctc	atcagcgtgc	gcgcgcctc	catgcccttc	tcccaggccg	acaccagcgg	24180
caggctcacg	gggttcttca	ccatcacctg	ggccgcgcgc	tccgcgcgcg	tttcgctttc	24240
cgcgcccgctg	ttctcttcct	cttctctctc	ttctcgcgcg	ccgcccactc	gcagcccccg	24300
caccacgggg	tcgtcttcct	gcaggcgctg	caccttgccg	ttgcccgttg	gcccctgctt	24360
gatgcgcacg	ggcgggttgc	tgaagcccac	catcaccagc	gcggcctctt	cttgctcgtc	24420
ctcgtctgtc	agaatgacct	cgggggaggg	ggggttggtc	atcctcagta	ccgaggcacg	24480
cttctttttc	ttcctggggg	cgttcgcag	ctcgcggct	gcggccgctg	ccgaggtoga	24540
aggccgaggg	ctgggcgtgc	gcggcacag	cgcgtcttgc	gagccgtcct	cgtcctcctc	24600
ggactcgaga	cggagcgggg	cccgcttctt	cgggggcgcg	cggggcgggc	gaggcgggcg	24660
cggcgacgga	gacggggacg	agacatcgct	cagggtgggt	ggacggcggg	ccgcgcgcgc	24720
tcgcgcgtcg	ggggtggttt	cgcgctggtc	ctcttcocga	ctggccatct	ccactgctc	24780
cttctcctat	aggcagaaa	agatcatgga	gtctctcatg	cgagtcgaga	aggaggagga	24840
cagcctaacc	gccccctctg	agccctccac	caccgcgcgc	accaccgcca	atgccgcgcg	24900
ggacgacgcg	cccaccgaga	ccaccgccag	taccaccttc	cccagcgacg	caccoccgct	24960
cgagaatgaa	gtgctgatcg	agcaggaccc	gggttttgtg	agcggagagg	aggatgaggt	25020
ggatgagaag	gagaaggagg	aggtcgccgc	ctcagtgcca	aaagaggata	aaaagcaaga	25080
ccaggacgac	gcagataagg	atgagacagc	agtccggcgg	gggaacggaa	gccatgatgc	25140
tgatgacggc	tacctagacg	tgggagacga	cgtgctgctt	aagcacctgc	accgccagtg	25200
cgtcatcgct	tgcgacgcgc	tgcaggagcg	ctgcgaagtg	ccoctggacg	tggcggaggt	25260
cagccgcgcg	tacgagcggc	acctcttcgc	gcccacagtg	cccccaagc	gcccggagaa	25320
cggcacctgc	gagcccaacc	cgcgtctcaa	cttctaccgc	gtcttcgcgg	taccocaggt	25380
gctggccacc	taccacatct	tcttccaaaa	ctgcaagatc	ccoctctcct	gcccgcgtaa	25440
ccgcacccgc	gcccacaaaa	ccctgacctt	goggcagggc	gcccacatac	ctgatattgc	25500
ctctctggag	gaagtgccca	agatcttcga	gggtctcggt	cgcgacgaga	aacgggcggc	25560
gaacgctctg	cacggagaca	gcgaaaacga	gagtcactcg	gggtgctggg	tggagctcga	25620
gggcgacaac	gcgcgcctgg	ccgtactcaa	gcgcagcata	gaggtcaccc	actttgccta	25680
cccggcgctc	aacctgcccc	ccaaggtcat	gagtggtggt	atgggcgagc	tcacatcgcg	25740
cgcgcctcag	cccttgcccg	cggatgcata	cttgcaagag	tcctccgagg	aaggcctgcc	25800
cgcggtcagc	gacgagcagc	tagcgcgctg	gctggagacc	cgcgaccccg	cgcagctgga	25860
ggagcggcgc	aagctcatga	tggccgcggt	gctggtcacc	gtggagctcg	agtgtctgca	25920
gcgcttcttc	gcggaccccg	agatgcagcg	caagctcgag	gagaccctgc	actacacctt	25980
ccgccagggc	tacgtgcgcc	aggcctgcaa	gatctccaac	gtggagctct	gcaacctggt	26040
ctoctacctg	ggcatcctgc	acgagaaccg	cctcgggcag	aacgtcctgc	actccacctc	26100
caaaggggag	gcgcgcgcgc	actacatccg	cgcactgcgc	tacctcttcc	tctgctacac	26160
ctggcagcag	cccatggggg	tctggcagca	gtgcctggag	gagcgcaacc	tcaaggagct	26220
ggaaaagcta	ctcaagcgca	ccctcaggga	cctctggacg	ggcttcaacg	agcgtctcgt	26280
ggccgcgcgc	ctggcggaca	tcactctccc	cgcgcgcctg	ctcaagaccc	tgcagcaggg	26340
cctgcccgcg	ttcaccagcc	agagcatgct	gcagaacttt	aggactttca	tcctggagcg	26400
ctcgggcctc	ctgctgcca	cttgctgccc	gctgcccagc	gacttcgtgc	ccatcaagta	26460
caggagagtg	ccgcgcgcgc	tctggggcca	gtgctacctc	ttccagctgg	ccaactacct	26520
cgcctaccac	tcggacctca	tggaaagcgt	cgcgggcgag	ggcctgctcg	agtgccactg	26580
ccgctgcaac	ctctgcacgc	cccaccgctc	tctagtctgc	aaccgcgagc	tgctcagcga	26640
gagtcagatt	atcggtacct	tcgagctgca	gggtccctcg	cctgacgaga	agtccgcggc	26700
tcgggggctg	aaactcactc	cggggctgtg	gacttcgcgc	tacctacgca	aatttgatcc	26760
tgaggactac	cacgcccacg	agatcaggtt	ctacgaagac	caatcccggc	cgcocaaagg	26820
ggagctcacc	gctgcgtca	tcacccaggg	gcacatcctg	ggccaattgc	aagccatcaa	26880
caaagccgcg	cgagagttct	tgtgaaaaa	gggtcggggg	gtgtacctgc	accoccgctc	26940
cggcgaggag	ctaaaaccgc	taccoccgcc	gcgcgcgcgc	cagcgggacc	ttgcttccca	27000
ggatggcacc	cagaaagaag	cagcagccgc	cgcgcgcgca	gccatacatg	cttctggagg	27060
aagaggaggga	ggactgggac	agtcaggcag	aggaggtttc	ggacgaggag	caggaggaga	27120
tgatggaaga	ctgggaggag	gacagcagcc	tagacgagga	agcttcagag	gccgaagagg	27180
tggcagacgc	aacaccatca	ccctcggtcg	cagccccctc	gccggggccc	ctgaaatcct	27240
ccgaacccag	caccagcgct	ataacctccg	ctcctccggc	gccgggcgca	cccgcgcgca	27300
gacccaaccg	tagatgggac	accacaggaa	cgggggtcgg	taagtccaag	tgcccgcgcg	27360
cgcacaaccga	cagcagcagc	cagcgcagcg	ctacacgctc	gtggcgcggg	cacaagaacg	27420
ccatagtcgc	ctgcttgcaa	gactgcgggg	gcaacatctc	tttcgcccgg	cgttctcctg	27480

tattccacca	cggggtcgcc	tttccccgca	atgtcctgca	ttactacogt	catctctaca	27540
gcccctactg	cagcggcgac	ccagaggcgg	cagcggcgac	cacagcggcg	accaccacct	27600
aggaagatat	cctccgcggg	caagacagcg	gcagcagcgg	ccaggagacc	cgcggcagca	27660
gcggcgggag	cgggtggcgc	actgcgcctc	tcgccccacg	aaccctctc	gaccgggag	27720
ctcagacaca	ggatcttccc	cactttgtat	gccatcttcc	aacagagcag	aggccaggag	27780
caggagctga	aaataaaaaa	cagatctctg	cgctccctca	cccgcagctg	tctgtatcac	27840
aaaagcgaag	atcagcttcg	gcgcacgctg	gaggacgcgg	aggcactctt	cagcaaatac	27900
tgcgcgctca	ctcttaaaga	ctagctccgc	gcccttctcg	aatttaggog	ggagaaaact	27960
acgtcatcgc	cggccgcgcg	ccagcccgcc	cagccgagat	gagcaaagag	attcccacgc	28020
catacatgtg	gagctaccag	ccgcagatgg	gactcgcggc	gggagcggcc	caggactact	28080
ccaccgcgat	gaactacatg	agcgcgggac	cccacatgat	ctcacaggtc	aacgggatcc	28140
gcgcccagcg	aaaccaaata	ctgctggaac	aggcggccat	cacgcgcacg	ccccgccata	28200
atctcaaccc	ccgaaattgg	cccgcgcgcc	tcgtgtacca	ggaaaccccc	tcgcgccacca	28260
ccgtactact	tcgcgctgac	gcccaggccg	aagtccagat	gactaaactca	ggggcgcgac	28320
tcgcggggcg	ctttcgtcac	ggggcgcgcc	cgctccgacc	aggtataaga	cacctgatga	28380
tcagagcccg	aggtatccag	ctcaacgacg	agtcgggtgag	ctcttcgctc	ggctctcgtc	28440
cggacggaaac	tttccagctc	gcgggatccg	gccgctcttc	gttcacgccc	cgcaggcgt	28500
acctgactct	gcagacctcg	tcctcggagc	cccgtccggg	aggcatcgga	acctccagct	28560
tcgtggaggga	gttcgtgccc	tcggtctact	tcaacccctt	ctcgggacct	cccgagcgt	28620
accccgacca	gttcattccg	aactttgacg	cgggtgaagga	ctcggcggac	ggctacgact	28680
gaatgtcagg	tgcgaggcca	gagcagcttc	gctcgagaca	cctcgagcac	tgcgcgcgcc	28740
acaagtgtct	cgcccgcggt	tcgggtgagt	ctctgctactt	tcagctaccc	gaggagcata	28800
ccgagggggcc	ggcgcacggc	tcgcgcctga	ccaccagggg	cgaggttacc	gttccctca	28860
tcggggagtt	cacctccgt	cccctgctag	tggagcggga	gcggggctcc	tgtgtcctaa	28920
ctatcgcttg	caactgccct	aacctggat	tacatcaaga	tctttgctgt	catctctgtg	28980
ctgagtttaa	taaacgtga	gatcagaatc	tactgggaat	tcgatttagt	ccccttaac	29040
taatcaaaca	ctggaatcaa	taaaaagaat	cacttactta	aatcagaca	gcaggctctt	29100
gtccagttta	ttcagcagca	cctccttccc	ctcctcccaa	ctctggtaact	ccaaacgcct	29160
tctggcgcca	aacttctcc	acaccctgaa	gggaatgtca	gattcttgct	cctgtccctc	29220
cgcacccact	atcttcatgt	tgttgcatat	ggaagcgacc	aaaaagctctg	acgagagctt	29280
caaccccgctg	tacccctatg	acacggaaag	cggccctccc	tcctgctcctt	tcctcacccc	29340
tcctctogtg	tctcccgatg	gattccaaga	aagccccccc	gggtccctgt	ctctgaacct	29400
ggccgagccc	ctggtcaactt	cccacggcat	gctcgccctg	aaaatgggaa	gtggcctctc	29460
cctggacgac	gctggcaacc	tcacctctca	agatataacc	accgctagcc	ctcccccaa	29520
aaaaaccaag	accaacctca	gcctagaaac	ctcatcccc	ctaactgtaa	gcacctcagg	29580
cgcctccacc	ctagcagccg	cgcctccctt	ggcagtgccc	ggcacctccc	tcacctgca	29640
atcagaggcc	cccctgacag	tacaggatgc	aaaactcacc	ctggccacca	aaggccccct	29700
gacggtgtct	gaaggcaaac	tggccttgca	aacatcggcc	ccgctgacgg	ccgctgacag	29760
cagcaccctc	accgttagcg	ccacaccacc	aattaatgta	agcagtgga	gtttaggctt	29820
agacatggaa	gacccatgt	atactcacga	tggaaaactg	ggaataagaa	ttgggggtcc	29880
actaagagta	gtagacagct	tgcacacact	cactgtagtt	accggaaatg	gactaaactgt	29940
agataaccaat	ggcctccaaa	ctagagttac	ggcgccctta	ggttatgaca	catcaggaaa	30000
tctacaattg	agagctgcag	gaggtatgog	aattgatgca	aatggccaac	ttatccttaa	30060
tgtggcatac	ccatttgatg	ctcagaacaa	tctcagcctt	agacttggtc	agggacccct	30120
gtatataaac	acagaccaca	acctggattt	gaattgcaac	agaggtctaa	ccacaactac	30180
caccaacaac	acaaaaaac	ttgagactaa	aattagctca	ggcttagact	atgacaccaa	30240
tgtgtctgtc	attattaaac	ttggcactgg	tctaagcttc	gacaacacag	gcgcctaac	30300
tgtgggaaac	actggtgatg	ataaactgac	tctgtggacg	acccagacc	catctccaaa	30360
ttgcagaatt	cactcagaca	aagactgcaa	gtttactcta	gtcctaacta	agtgtggaag	30420
ccaaatcctg	gcctctgtcg	cgccttagc	ggtatcagga	aatctggctt	cgataacagg	30480
caccgttgcc	agcgttacca	tctttctcag	atgtgatcag	aatggagtgc	ttatggaaaa	30540
ctcctcgcta	gacaggcagt	actggaactt	cagaaatggc	aactcaacta	acgctgcccc	30600
ctacaccaat	gcagttgggt	tcatgccaaa	cctcgcagca	taccccaaaa	cgcaaagcca	30660
gactgctaaa	aacaacattg	taagttaggt	ttacttgaat	ggagacaaat	ccaaacccat	30720
gacccttacc	atcacctca	atggaactaa	tgaatccagt	gaaactagcc	aggtgagtca	30780
ctactccatg	tcatttacat	gggcttgga	aagtgggcaa	tatgccactg	aaacctttgc	30840
caccaactcc	ttcacctttt	cttacattgc	tgaacaataa	aaagcatgac	actgatgttc	30900
atttctgatt	cttattttat	tattttcaaa	cacaacaaaa	tcattcaagt	cattctcca	30960
tcttagctta	atagacacag	tagcttaata	gacccagtag	tgcaaaagccc	cattctagct	31020
tataactagt	ggagaagtac	tgcctacat	gggggttagag	tcataatcgt	gcacaggtat	31080
aggcggttg	tgtgcagca	gcgcgcgaat	aaactgctgc	cgccgcgctg	ccgtctgca	31140
ggaatacaac	atggcagtg	tctcctcagc	gatgattcgc	accgcccga	gcataaggcg	31200
ccttgtctc	cgggcacagc	agcgcacctt	gatctcactt	aaatcagcac	agtaactgca	31260
gcacagcacc	acaatattgt	tcaaaatccc	acagtgcaag	gcgctgtatc	caaagctcat	31320
ggcggggacc	acagaaccca	cgtggccatc	ataccacaag	cgcaggtaga	ttaagtggcg	31380

```

acccctcata aacacgctgg acataaacat tacctctttt ggcattgtgt aattcaccac 31440
ctcccggtac catataaac tctgattaaa catggcgcca tccaccacca tccataacca 31500
gctggccaaa acctgcccgc cggctataca ctgcaggga cggggactgg aacaatgaca 31560
gtggagagcc caggactcgt aacctggat catcatgctc gtcattgat caatgttggc 31620
acaacacagg cacacgtgca tacacttct caggattaca agctcctcc gcgttagaac 31680
catatcccag ggaacaacc attcctgaat cagcgtaa atccacactgc agggagacc 31740
tcgcacgtaa ctacgctgt gcattgtcaa agtggtacat tcgggcagca gcggatgatc 31800
ctccagtatg gtagcgggg tttctgtctc aaaaggagg agacgatccc tactgtacgg 31860
agtgcgcga gacaaccgag atcgtgttgg tcgtagtgtc atgccaaatg gaacgcgga 31920
cgtagtcata tttcctgaag tcttagatct ctcaacgcag caccagcacc aacacttcgc 31980
agtgtaaaag gccaaagtgc gagagagt atatatgaat aaaaagtgc gtaaacgggc 32040
aaagtccaaa aaacgcccag aaaaacgcga cgcgaacct cgcggcgaaa cgaaagcaa 32100
aaaacactag aactccctt ccggcgctca ctcccgctt cccacgctac gtcacttgcc 32160
ccagtcaaac aaactacata tcccgaact ccaagtcgcc acgccccaaa caccgcctac 32220
acctccccgc ccgcccggcc gcccccaac ccgcctccc ccccgcgccc cgcggcgccc 32280
cgcccatctc attatcatat tggcttcaat ccaaaataag gtatattatt gatgatg 32337

```

<210> 3

<211> 32381

5 <212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

10 <223> Adenovirus de chimpancé sintético de serotipo ChAd3 con inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Marburg Angola (ChAd3 Marburg (PB/6712))

<220>

<221> CDS

<222> (1666)...(3708)

15 <223> Inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Marburg Angola en el ChAd3 Marburg (PB/6712)

<220>

<221> CDS

20 <222> (14690)...(16470)

<223> pentona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd3

<220>

<221> CDS

<222> (19503)...(22382)

25 <223> hexona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd3

<220>

<221> CDS

<222> (29239)...(30924)

30 <223> fibra del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd3

<400> 3

```

catcatcaat aatatacctt attttggatt gaagccaata tgataatgag atgggcggcg 60
cggggcgggg cgcggggcgg gaggcgggtt tggggcgggg cggcgggcg gggcggtgtg 120
gcggaagtgg actttgtaag tgtggcggat gtgacttgct agtgccgggc gcggtaaaag 180
tgacgttttc cgtgcgcgac aacgccccgc ggaagtgaca tttttccgc ggtttttacc 240
ggatgtttgta gtgaatttgg gcgtaaccaa gtaagatttg gccattttcg cgggaaaact 300
gaaacgggga agtgaaatct gattaatttt gcgttagtca taccgcgtaa tatttgtcta 360
gggccgaggg actttggccg attacgtgga ggactcgccc aggtgttttt tgaggtgaat 420
ttccgcgttc cgggtcaaag tctccgtttt attattatag gatattccat tgcatacgtt 480
gtatccatat cataatatgt acatttatat tggctcatgt ccaacattac cgccatgttg 540
acattgatta ttgactagtt attaatagta atcaattacg gggtcattag ttcatagcc 600
atatatggag ttccgcgtta cataacttac ggtaaatggc ccgcctggct gaccgcccaa 660
cgacccccgc ccattgacgt caataatgac gtatgttccc atagtaacgc caatagggac 720
tttcatttga cgtcaatggg tggagtattt acggtaaaact gccacttg cagtacatca 780
agtgtatcat atgccaagta cgcgccctat tgacgtcaat gacggtaaat ggccgcgctg 840

```

gcattatgcc	cagtacatga	ccttatggga	ctttcctact	tggcagtaga	tctacgtatt	900
agtcacgcgt	attaccatgg	tgatgcggtt	ttggcagtag	atcaatgggc	gtggtagcgc	960
gtttgactca	cggggatttc	caagtcctca	ccccattgac	gtcaatggga	gtttgttttg	1020
gaacccaaat	caacgggact	ttccaaaatg	tcgtaacaac	tccgccccat	tgacgcaaat	1080
gggoggtagg	cgtgtacggt	gggaggtcta	tataagcaga	gctctcccta	tcagtgatag	1140
agatctccct	atcagtata	gagatcgctg	acgagctcgt	ttagtgaacc	gtcagatcgc	1200
ctggagacgc	catccacgct	gttttgacct	ccatagaaga	caccgggacc	gatccagcct	1260
ccatcggtct	gcatctctcc	ttcacgcgcc	cgcgcctcta	cctgaggccg	ccatccacgc	1320
cggttgagtc	gcgttctgcc	gcctcccgcc	tgtggtgcct	cctgaactgc	gtccgcgcgc	1380
taggttaagtt	taaagctcag	gtcgagaccg	ggcctttgtc	cggcgctccc	ttggagccta	1440
cctagactca	gccggctctc	caogctttgc	ctgaccctgc	ttgctcaact	ctagttaacg	1500
gtggagggca	gtgtagtctg	agcagtaact	gttgctgccc	cgcgcgccac	cagacataat	1560
agctgacaga	ctaacagact	gttcctttcc	atgggtcttt	tctgcagtca	cogtcgtcga	1620
cacgtgtgat	cagatatcgc	ggccgctcta	gagatatcgg	ccgccatgaa	gaccacctgc	1680
ctgctgatca	gcctgatact	gatccagggc	gtgaagaccc	tgcccatcct	ggagatcgcc	1740
agcaacatcc	agccccagaa	cgtggacagc	gtgtgcagcg	gcaccctgca	gaagaccgag	1800
gacgtgcacc	tgatgggctt	cacccctgagc	ggccagaagg	tggccgacag	ccctctggag	1860
gccagcaaga	ggtgggcctt	cagggccggc	gtgcccccca	agaacgtgga	gtacaccgag	1920
ggcgaggagg	ccaagacctg	ctacaacatc	acggtgaccg	acccagcggg	gaaccagaga	1980
ctgctggacc	ctcccaccaa	catcagggac	taccctaagt	gcaagaccat	ccaccacatc	2040
cagggccaga	accctcacgc	ccagggcatc	gcctgcacc	tgtggggcgc	cttcttctctg	2100
tacgacagga	tcgccagcac	caccatgtac	agaggaaaag	tgttcacaga	gggaaacatc	2160
gctgctatga	tcgtgaacaa	gaccgtgcat	aagatgatct	tcagcagaca	gggacaggga	2220
tatagacata	tgaacctgac	atccacaaac	aagtactgga	caagcagcaa	cggaaacacag	2280
acaaacgata	caggatgttt	tggaacactg	caggaatata	actccaccaa	gaaccagaga	2340
tgtgccccta	gcaagaagcc	tctgcctctg	cctacagctc	atcctgaagt	gaagctgaca	2400
tcacaagca	cagatgccac	aaagctgaac	acaacagatc	ctaatagcga	cgacgaggat	2460
ctgacaacaa	gcggatccgg	atccggagaa	caggaacctt	atacaacaag	cgacgctgct	2520
acaaaacagg	gactgtcctc	cacaatgctt	cctacacctc	gocctcagcc	tagcacacct	2580
cagcagggag	gcaacaacac	aaaccattcc	cagggagtgg	tgacagaacc	tgaaaagaca	2640
aacacaacag	cccagcctag	catgcctcct	cataacacaa	caacaatcag	cacaaacaac	2700
acctccaagc	acaatctgag	cacacctagc	gtgcctattc	agaatgccac	caactacaac	2760
acacagttca	cagcccctga	aaacgaacag	acctccgcgc	cttccaaaac	aacctgctg	2820
cctacagaaa	accctacaac	agccaagagc	acaaacagca	caaagagccc	tacaacaaca	2880
gtgcctaaca	taacaaacaa	gtatagcaca	agccctagcc	ctacacctaa	ttccacagct	2940
cagctctctg	tgatatttag	aagaaagaga	aacatcctgt	ggagagaagg	agatattgtc	3000
ccttttcttg	atggactgat	caacgctcct	atcgattttg	atcctgtgcc	taacacaaag	3060
acaatctttg	atgaaagcag	cagcagcgga	gcctccgcgc	aagaagatca	gcatgcctcc	3120
cctaacatca	gcctgacact	gagctatttt	cctaaggtga	acgaaaacac	agcccatctc	3180
ggagaaaacg	aaaacgattg	tgatgcccga	ctgagaatct	ggagcgtgca	ggaagatgat	3240
ctggccgcgc	gactgagctg	gatccctttt	tttgggcccg	gaattgaagg	actgtacacc	3300
gocggcctga	tcaagaacca	gaacaacctg	gtgtgcaggc	tgaggaggct	ggccaaccag	3360
accgccaaaga	gcctggagct	gctgctgagg	gtgaccaccg	aggagaggac	cttcagcctg	3420
atcaacaggc	acgccatcga	cttctgctg	gctaggtggg	gcggcacctg	caaggtgctg	3480
ggccccgact	gctgcatcgg	catogaggac	ctgagcagga	acatcagcga	gcagatcgac	3540
cagatcaaga	aggacgagca	gaaggagggc	acgggctggg	gcctgggcgc	caagtgtgtg	3600
accagcgact	ggggagtgct	gacaaacctg	ggaaatcctg	tgctgctgag	cattgccctg	3660
ctcattgctc	tgctctgtat	ctgtagaatc	tttaccgaat	acatcgatg	atagatccag	3720
atctgctgtg	ccttctagtt	gccagccatc	tgttggtttg	ccctcccccg	tgccttctct	3780
gaccctggaa	ggtgccactc	ccactgtcct	ttcctaataa	aatgaggaaa	ttgcatcgca	3840
ttgtctgagt	aggtgtcatt	ctattctggg	gggtggggtg	gggcaggaca	gcaaggggga	3900
ggattgggaa	gacaatagca	ggcatgctgg	tgatgcggtg	ggcatatca	gcgatcgctg	3960
aggtgggtga	gtgggcgtgg	cctggggtgg	tcataaaaat	atataagttg	ggggtcttag	4020
ggtctcttta	tttgtgttgc	agagaccgcc	ggagccatga	gogggagcag	cagcagcagc	4080
agtagcagca	gcgccttgga	tggcagcatc	gtgagccctt	atttgacgac	gcggatgccc	4140
cactgggccc	gggtgcgtca	gaatgtgatg	ggctccagca	tcgacggccg	acccgtcctg	4200
cccgcaaat	ccgccacgct	gacctatcgc	acogtcgcgc	ggacgcccgt	ggacgccacc	4260
gcgcgcgcgc	ccgccacgcg	agccgcctcg	gcctgcccga	gcctggccac	ggactttgca	4320
ttcctgggac	cactggcgac	aggggctact	tctcgggccc	ctgctgccgc	cgttcgcgat	4380
gacaagctga	ccgccctgct	ggcgcgattg	gatgcgctta	ctcggaact	gggtgacctt	4440
tctcagcagg	tcattggccct	gcgccagcag	gtctcctccc	tgcaagctgg	cgggaatgct	4500
tctcccacaa	atgccgttta	agataaataa	aaccagactc	tgtttggatt	aaagaaaagt	4560
agcaagtgca	ttgctctctt	tatttcataa	ttttccgcgc	gcgataggcc	ctagaccagc	4620
gttctcggtc	gttgagggtg	cgggtgatct	tctccaggac	gtggtagagg	tggctctgga	4680
cgttgagata	catgggcatg	agcccgctcc	gggggtggag	gtagcaccac	tgcagagctt	4740

catgctccgg	ggtgggtgtt	tagatgatcc	agtcgtagca	ggagcgctgg	gcatgggtgcc	4800
taaaaatgtc	cttcagcagc	aggccgatgg	ccagggggag	gcccttgggtg	taagtgttta	4860
caaaacgggt	aagttgggaa	gggtgcattc	ggggagagat	gatgtgcac	ttggactgta	4920
tttttagatt	ggcgatgttt	cgcgccagat	cccttctggg	attcatgttg	tgcaggacca	4980
ccagtacagt	gtatccggtg	cacttgggga	atttgtcatg	cagcttagag	ggaaaagcgt	5040
ggaagaactt	ggagacgccc	ttgtggcctc	ccagattttc	catgcattcg	tccatgatga	5100
tggcaatggg	cccgcgggag	gcagcttggg	caaagatatt	tctggggctg	ctgacgtcgt	5160
agttgtgttc	caggggtgag	tgcctcatag	ccattttttac	aaagcgcggg	cggagggtgc	5220
ccgactgggg	gatgatggtc	ccctctggcc	ctggggcgta	gttgccctcg	cagatctgca	5280
tttccagcgc	cttaatctcg	gaggggggaa	tcatatccac	ctgcggggcg	atgaagaaaa	5340
cggtttccgg	agccggggag	attaactggg	atgagagcag	gtttctaagc	agctgtgatt	5400
ttccacaacc	ggtgggcccc	taaataacac	ctataaccgg	ttgcagctgg	tagtttagag	5460
agctgcagct	gccgtcgtec	cggaggaggg	gggccacctc	gttgagcatg	tccctgacgc	5520
gcatgttctc	cccagaccaga	tccgccagaa	ggcgctcgcc	gccaggggac	agcagctctt	5580
gcaaggaagc	aaagtttttc	agcggcttga	ggcgcgtcgc	cgtgggcatg	tttttcaggg	5640
tctggctcag	cagctccagg	cgggtccaga	gctcggtgac	gtgctctacg	gcactcttat	5700
ccagcatatc	tctctgtttc	gcgggttggg	gcgactttcg	ctgtagggca	ccaagcgggtg	5760
gtcgtccagc	ggggccaaaag	tcatgtcctt	ccatgggcgc	agggctcctg	tcagggtggt	5820
ctgggtcacg	gtgaaggggt	gcgctccggg	ctgagcgctt	gccaaggtgc	gcttgaggct	5880
ggttctgctg	gtgctgaagc	gctgcgggtc	ttcgccctgc	gcgtcggcca	ggtagcattt	5940
gaccatgggt	tcatagtcca	gcccctccgc	ggcgtgtccc	ttggcgcgca	gcttgccctt	6000
ggagggtggc	ccgcacgagg	ggcagagcag	gctcttgagc	gcgtagagct	tggggggcag	6060
gaagaccgat	tccggggaggt	aggcgtccgc	ggcgacagac	ccgcacacgg	tctcgacact	6120
caccagccag	gtgagctcgg	ggcgcgccgg	gtcaaaaacc	aggtttcccc	catgcttttt	6180
gatgcgtttc	ttacctcggt	tctccatgag	gtggtgtccc	cgctcggtga	cgaagaggct	6240
gtccgtgtct	ccgtagaccg	acttgagggg	tcttttctcc	aggggggtcc	ctcggctctc	6300
ctcgtagagg	aactcggacc	actctgagac	gaaggcccg	gtccaggcca	ggacgaagga	6360
ggctatgtgg	gaggggtagc	ggtcgttgtc	caactagggg	tccaccttct	ccaaggtgtg	6420
aagacacatg	tccgcttcc	cggcgtccag	gaaggtgatt	ggctttagag	tgtaggccac	6480
gtgacccgat	gttcctgacg	gggggggtata	aaaggggggt	ggggcgcgct	cgctcgactc	6540
ctcttccgca	tgcgtgtctg	cgaaggccag	ctgctgggtg	gagtattccc	tctcgaaagg	6600
gggcatgacc	tccgcgctga	ggttgtcagt	ttccaaaaac	gaggaggatt	tgatgttcac	6660
ctgtcccag	gtgatacctt	tgagggtacc	cgcgtccatc	tggtcagaaa	acacgatctt	6720
tttattgtcc	agcttggtgg	cgaacgaccc	gtagaggggc	ttggagagca	gcttggcgat	6780
ggagcgcagg	gtctggttct	tgtccctgtc	ggcgcgctcc	ttggcccgca	tgttgagctg	6840
cacgtactcg	cgcgcgacgc	agcgcactc	ggggaagacg	gtggtgcgct	cgtcgggcac	6900
caggccgcag	cgccagcgcg	ggttgtgcag	gtgaccagg	tccacgctgg	tggcgacttc	6960
gcgcgcgagg	cgctcggttg	tccagcagag	acggcgcccc	ttgcgcgagc	agaagggggg	7020
caggggggtc	agctgggtct	cgtccggggg	gtccgcgtcc	acggtgaaaa	ccccggggcg	7080
caggcgcgcg	tccaagtagt	ctatcttgca	accttgcatg	tccagcgcc	gctgocagtc	7140
gcggcgcgcg	agcgcgcgct	cgtaggggtt	gagcggcggg	ccccagggca	tgggggtgggt	7200
gagtgcggag	gcgtacatgc	cgcagatgtc	atagacgtag	aggggtccc	gcaggacccc	7260
gtatgagggt	ggtagcagc	ggccgcgcg	gtgtgtggcg	cgcacgtagt	catacagctc	7320
gtgcgagggg	cgaaggaggt	cggggcccaa	gttggtgcgg	gcggggcgct	cgcgcgggaa	7380
gacgatctgc	ctgaagatgg	catgcgagtt	ggaagagatg	gtggggcgct	ggaagacgtt	7440
gaagctggcg	tccctgcagg	cgcgcgcgtc	gcgcacgaag	gagggcgtag	agtcgcgcag	7500
cttgtgtacc	agctcggcgg	tgacctgcac	gtcgagcgcg	cagtagtcga	gggtctcgcg	7560
gatgatgtca	tatttagcct	gccccctctt	tttccacagc	tcccggttga	ggacaaactc	7620
ttcgcgggtc	ttccagtaact	cttgatcg	gaaaccgtcc	ggttccgaac	ggtaagagcc	7680
tagcatgtag	aactggttga	cggcctggtg	ggcgacgacg	cccttctcca	cggggagggc	7740
gtaggcctgc	gcggccttgc	ggagcgaggt	gtgggtcagg	gcgaagggtg	ccctgaccat	7800
gactttgagg	tactggtgct	tgaagtccga	gtcgtcgcag	ccgccccgct	cccagagcga	7860
gaagtccgtg	cgttcttgg	agcgggggtt	gggcagagcg	aagggtgacat	cgttgaagag	7920
gattttgccc	gcgcggggca	tgaagttgcg	ggtgatgcgg	aaggggcccc	gcacttcaga	7980
gcggttgttg	atgaacctgg	cggcgagcac	gatctcgtcg	aagccgttga	tgttgtggcc	8040
cacgatgtag	agttccagga	agcggggccg	gcccctttacg	gtgggcagct	tcttttagctc	8100
ttcgtagggt	agctcctcgg	gcgagggcag	gcccgtgctcg	gccagggccc	agtcgcgcag	8160
gtgcgggttg	tctctgagga	aggactccca	gaggtcgcgg	gccagggagg	tctgcagcgc	8220
gtccctgaag	gtcctgaact	ggcgggccac	ggccattttt	tccgggggtga	tgcagtagaa	8280
ggtgaggggg	tcttgctgcc	agcgggtcca	gtcgagctgc	agggcgagggt	cgcgcgcggc	8340
ggtgaccagg	cgctcgtcgc	ccccgaat	catgaccagc	atgaagggca	cgagctgctt	8400
tccgaaggcc	cccatccaag	tgtaggtctc	tacatcgtag	gtgacaaaga	ggcgctccgt	8460
gctgaggatgc	gagccgatcg	ggaagaactg	cactctccgc	caccagttgg	aggagtggct	8520
gttgatgtgg	tgaagtaga	agtcocgtcg	cgcggccgaa	cactcgtgct	ggcttttcta	8580
aaagcgagcg	cagtactggc	agcgtgcac	ggggtgtacc	tctgtcacga	gatgcacctt	8640

tcgcccgcgc	acgaggaagc	cgaggggaaa	tctgagcccc	ccgcctggct	cgcgccatgg	8700
ctggtgctct	tctactttgg	atgctgtgcc	gtctccgtct	ggctcctcga	ggggtgttac	8760
ggtggagcgg	accaccacgc	cgcgcgagcc	gcaggtccag	atatcggcgc	gcggcggtcg	8820
gagtttgatg	acgacatcgc	gcagctggga	gctgtccatg	gtctggagct	cccgcggcgg	8880
cggcaggtca	gccgggagtt	cttgaggtt	cacctcgag	agtccggcca	gggcgcgggg	8940
caggtctagg	tggtagctga	tctctagggg	cgtgttggtg	gcggcgtcga	tggcttgag	9000
gagcccgcac	ccccgggggg	cgacgacggt	gccccgcggg	gtggtgggtg	tgggtgggtg	9060
ggtggtggtg	gcggtgcagc	tcagaagcgg	tgcgcggggc	gggcccccg	aggtaggggg	9120
ggctccggtc	ccgcgggcag	gggcggcagc	ggcacgtcgg	cgtggagcgc	gggcaggagt	9180
tgggtgcttg	cccggaggtt	gctggcgaag	gcgacgacgc	ggcggttgat	ctcctggatc	9240
tggcgctct	gcgtgaagac	gacggggccg	gtgagcttga	acctgaaaga	gagttcgaca	9300
gaatcaatct	cgggtgtcatt	gaccgcggcc	tggcgagga	tctcctgcac	gtctcccag	9360
ttgtcttggt	aggcgatctc	ggccatgaac	tgctcgatct	cttctcctcg	gaggtctccg	9420
cgtccggcgc	gttcacggt	ggccgccagg	tcgttgaga	tgcgccccat	gagctgcgag	9480
aaggcgttga	gtccgcctc	gttcagact	cgctgtaga	ccacgcccc	ctggtcatcg	9540
cgggcgcgca	tgaccacctg	cgcgaggtt	agctccacgt	gccgcgcgaa	gacggcgtag	9600
ttgcgcagac	gctggaagag	gtagttgagg	gtggtggcgg	tgtgctcggc	cacgaagaag	9660
ttcatgaccc	agcggcgcaa	cgtggattcg	ttgatgtccc	ccaaggcctc	cagccgttcc	9720
atggcctcgt	agaagtccac	ggcgaagttg	aaaaactggg	agttgcgcgc	cgacacggtc	9780
aactcctcct	ccagaagacg	gatgagctcg	gcgacgggtg	cgcgacacct	gcgctcgaag	9840
gctatgggga	tctcttctc	cgctagcatc	accacctcct	cctcttctc	ctctctggc	9900
acttccatga	tggcttctc	ctcttcgggg	ggcgggcgcg	gcggcggtgg	gggagggggc	9960
gctctgcgcc	ggcgggcgcg	caccgggagg	cgggtccacga	agcgcgcgat	catctccccg	10020
cggcgcgggc	gcatggtctc	ggtgacggcg	cggccgttct	cccgggggcg	cagttggaag	10080
acgcgcggcg	acatctggtg	ctggggcggg	tggccgtgag	gcagcgaaac	ggcgctgacg	10140
atgcatctca	acaattgctg	cgtaggtacg	ccgccgaggg	acctgaggga	gtccatatcc	10200
accggatccg	aaaaccttcc	gaggaagcgc	tctaaccagt	cgagtcgca	aggtagggg	10260
agcacccgtg	cgggcgggcg	ggggtggggg	gagtgctctg	cggaggtgct	gctgatgatg	10320
taattgaagt	aggcggaact	gacacggcgg	atggtcgaca	ggagcaccat	gtccttgggt	10380
ccggcctgct	ggatgcggag	gcggtcggct	atgccccagg	cttcgttctg	gcatcggcgc	10440
aggctccttg	agtagcttg	catgagcctt	tccaccggca	cctcttctcc	ttcctcttct	10500
gcttcttcca	tgtctgttcc	ggcctggggg	ogggcgcgcg	ccccctgccc	cccatgccc	10560
gtacccccga	acccctgag	cggttggagc	agggccaggt	cgcgacgac	gcgctcgcc	10620
aggatggcct	gctgcacctg	cgtgaggggtg	gtttggaagt	catccaagtc	cacgaagcgg	10680
tggtaggcgc	ccgtgttgat	ggtgtaggtg	cagttggcca	tgacggacca	ggtgacggtc	10740
tggtagcccg	gttgcgacat	ctcgggtgtac	ctgagtcggc	agtaggcggc	ggagtcgaag	10800
acgtagtcgt	tgcaagtccg	caccaggtac	tggtagccca	ccaggaagtg	cggcgggcggc	10860
tggcggtaga	ggggccagcg	caggggtggc	ggggctccgg	gggcccagtc	ttccagcatg	10920
aggcgttggt	aggcgtagat	gtacctggac	atccaggtga	taccgcggc	ggtggtggag	10980
gcgcgcggga	agtcgcgcac	ccggttccag	atggtgcgca	ggggcagaaa	gtgctccatg	11040
gtaggcgtgc	tctgtccagt	cagacgcgcg	cagtcgttga	tactctagac	cagggaaaac	11100
gaaagccggt	cagcgggcac	tcttcogtgg	tctggtgaat	agatcgcaag	ggtatcatgg	11160
cggagggcct	cggttcgagc	cccgggtccg	ggcggagcgg	tccgccatga	tccacgcggg	11220
taccgcccgc	gtgtcgaaac	caggtgtgcg	acgtcagaca	acggtggagt	gttccctttt	11280
gcgtttttct	ggccgggcgc	cggcgtcgcg	taagagacta	agccgcgaaa	gcgaagcatg	11340
taagtggctc	gctccccgta	gccggagggga	tccttgctaa	gggttgcggt	gcggcgaaac	11400
ccggttcgaa	tcccgtaact	gggcccggcg	gacccgcggc	taaggtgttg	gattggcctc	11460
cccctcgtat	aaagaccccg	cttgccgatt	gactccggac	acggggacga	gcccccttta	11520
tttttgcttt	ccccagatgc	atccggtgct	gcggcagatg	cgccccccgc	cccagcagca	11580
gcaacaacac	cagcaagagc	ggcagcaaca	cgagcgggag	tcatgcaggg	ccccctcacc	11640
caccctcggc	gggcccggca	cctcggcgtc	cgcggccgtg	tctggcgctc	gcggcgggcg	11700
cggggggccg	gctgacgacc	ccgaggagcc	ccgcggcgcc	agggccagac	actacctgga	11760
cctggaggag	ggcgaggggc	tggcgcggtc	ggggggcgcc	tctcccgagc	gccaccccg	11820
ggtgcagctg	aagcgcgact	cgcgcgaggc	gtacgtgcct	cggcagaacc	tggttcaggga	11880
ccgcgcgggc	gaggagcccg	aggagatgcg	ggacaggagg	ttcagcgag	ggcgggagct	11940
gcggcagggg	ctgaaccgcg	agcggctgct	gcgcgaggag	gactttgagc	ccgacgcgcg	12000
gacggggatc	agccccgcgc	gcgcgcagct	ggcgccgcgc	gacctggtga	cggcgtagca	12060
gcagacgggtg	aaccaggaga	tcaacttcca	aaagagtttc	aacaaccacg	tgccgacgct	12120
ggtggcgcg	gaggaggtga	ccatcgggct	gatgcacctg	tgggactttg	taagcgcgct	12180
ggtgcagaac	cccaacagca	agcctctgac	ggcgagctg	ttcctgatag	tgacgacag	12240
cagggacaac	gaggcggtta	gggacgcgct	gctgaacatc	accgagcccg	agggtcggtg	12300
gctgctggac	ctgattaaca	tcctgcagag	catagtgggtg	caggagcgca	gcctgagcct	12360
ggcgacagaag	gtggcgggca	tcaactactc	gatgctgagc	ctgggcaagt	tttacgcgcg	12420
caagatctac	cagacggcgt	acgtgcccac	agacaaggag	gtgaagatcg	acggttttta	12480
catgcgcgatg	gcgctgaagg	tgctcacctc	gagcgacgac	ctgggcgtgt	accgcaacga	12540

gcgcacccac aaggccgtga gcgtgagccg ggggcgcgag ctgagcgacc gcgagctgat 12600
gcacagccctg cagccgggccc tggcggggcgc cggcagccggc gacagggagg cggagtccta 12660
cttcgatgcg ggggcggacc tgcgctgggc gccagccggc cgggccctgg aggcgcggg 12720
ggtccgcgag gactatgacg aggacggcga ggaggtgag gagtacgagc tagaggagg 12780
cgagtacctg gactaaaccg cgggtggtgt ttccggtaga tgcaagacc gaacgtggtg 12840
gaccgggggc tgggggggc tctgcagagc cagccgtccg gctttaactc ctcaagagc 12900
tggcgacagg tcatggaccg catcatgtcg ctgacggcgc gtaaccggga cgcgttccg 12960
cagcagccgc aggccaacag gctctccgcc atcctggagg cgggtggtgcc tgcgcgctcg 13020
aaccaccgc acgagaaggt gctggccata gtgaacgcgc tggccgagaa cagggccatc 13080
cgccgggacg aggcgggct ggtgtacgac gcgctgctgc agcgcgtggc ccgctacaac 13140
agcggcaacg tgcagacca cctggaccgg ctggtggggg acgtgcgcga ggcggtggcg 13200
cagcgcgagc ggcgggatcg gcagggcaac ctgggctcca tgggtggcgt gaatgccttc 13260
ctgagcacgc agccggccaa cgtgcccgcg gggcaggaag actacacca ctttgtgagc 13320
gcgctgcggc tgatggtgac cgagaccccc cagagcgagg tgtaccagtc ggcgccggac 13380
tacttcttcc agaccagcag acagggcctg cagacggtga acctgagcca ggctttcaag 13440
aacctgcggg ggtgtgggg cgtgaaggcg ccacccggcg accgggcgac ggtgtccagc 13500
ctgattgacg ccaactcgcg cctgctgctg cgtctgatcg cgcggttcc ggacagggc 13560
agcgtgtccc gggacaccta cctggggcac ctgctgaccc tgtaccgca ggcacatcgg 13620
cagcgccagg tggacgagca caccttccag gagatcacca gctgagccg cgcgctggg 13680
caggaggaca cgagcagcct ggaggcgact ctgaactacc tgctgaccaa ccggcgagc 13740
aagattccct cgctgcacag cctgacctcc gagaggagc gcatcttgcg ctacgtgcag 13800
cagagcgtga gcctgaacct gatgcgcgac ggggtgacgc ccagcgtggc gctggacatg 13860
accgcgcgca acatggaacc gggcatgtac gccgcgacc ggccttacat caaccgctg 13920
atggactacc tgcacgcgc ggcggcgtg aaccccgagt actttacca cgcctatcctg 13980
aaccgcact ggctccgcgc gcccggttc tacagcgggg gcttcgaggt cccggaggcc 14040
aacgatggct tctgtggga cgacatggac gacagcgtgt tctccccgc gcccgaggcg 14100
ctggcggaag cgtccctgct gcgtcccaag aaggaggagg agggggcgag tgcgcgcgc 14160
ggcagcagcg gcgtggcttc tctgtccgag ctggggcgcg cagcccgccg gcgccccgg 14220
tccctggggc gcagccctt tccgagcctg gtgggtctc tgcacagcga gcgcaccacc 14280
cgccctcggc tgcgtggcga ggaagagtag cctgaataact cctgctgca gccggtgagg 14340
gagaaaaacc tgcggccgc cttcccaac aacgggtag agagcctggt ggacaagatg 14400
agcagatgga agacctatgc gcaggagcac agggacgcgc ccgctccg gccgcccacg 14460
cggcgccagc gccacgacc gcagcggggg ctggtgtggg atgacgagga ctccgggac 14520
gatagcagcg tgctggacct gggaggagc ggcaaccctg tgcgcacact gcgccccgc 14580
ctggggagga tgttttaaa aaaaaaaag caagaagcat gatgcaaat taaataaaac 14640
tcaccaaggc catggcgacc gagcgttggg ttctgtgtt cccttcagta tgcggcgcg 14700
ggcgatgtac caggaggac ctccctccct ttacgagagc gtggtggggc cggcgcgcg 14760
ggcgccctct tctcccttg cgtcgcagct gctgagccg ccgtacgtgc ctccgctga 14820
cctgcggcct acggggggga gaaacagcat ccgttactcg gagctggcg 14880
caccaccggg gtgtacctg tggacaacaa gtccgggac gtggcctcc tgaactacca 14940
gaacgaccac agcaattttt tgaccacggt catccagaac aatgactaca gcccgagcga 15000
ggcagcacc cagaccatca atctggatga ccggtcgac tggggcgcg acctgaaaac 15060
catcctgcac accaaccatgc ccaacgtgaa cgagttcatg ttcaccaata agttcaaggc 15120
gogggatgat gtgtcgcg cgcacaccaa ggaagaccgg gtggagctga agtaccagtg 15180
ggtggagttc gagctgccag agggcaacta ctccgagacc atgaccattg acctgatgaa 15240
caacgcgac gtggagcact atctgaaagt gggcaggcaa aacggggtcc tggagagcga 15300
catcggggtc aagttcgaca ccaggaactt ccgctgggg ctggaccccg tgaccgggct 15360
ggttatgccc ggggtgtaca ccaacgagge cttccatccc gacatcatcc tgcgtcccgg 15420
ctgcggggtg gacttcactt acagccgct gagcaacctc ctgggcatcc gcaagcggca 15480
gcccttccag gagggttca ggatcaccta cgaggacctg gaggggggca acatccccgc 15540
gctcctcgat gtggaggcct accaggatag cttgaaggaa aatgaggcgg gacagaggga 15600
taccaccccc gccgctccg ccgcccgcga gcaggcgag gatgctgctg acaccgggc 15660
cgcgagcggg gcagaggcgc accccgtat ggtggtggag gctcccgagc agggaggagga 15720
tatgaatgac agtgcggtgc gggagacac cttcgtcacc cggggggagg aaaagcaagc 15780
ggaggccgag gccgcggcg aggaaaagca actggcgga gacagcgcg aaggagcccg 15840
ggcgcgcg gcggtgagt ctgaggggac aagcccgctc aaggacagca ccaacaccgc 15900
cctgaccgaa gatagcaaga cctacaacta ccgagcccg tgcaggggg tgcgctcctg 16020
gtaccgcagc tggtaacctg acgtgacctg cggctcgag ctccacgcgg caggtgtact ggtcgctgc 16080
cgacatgatg caagaccccg tgaccttccg ctccacgcgg caggtcagca acttccccgt 16140
ggtggcgccc gagctgctgc ccgtgcactc caagagcttc tacaacgacc aggcgtcta 16200
ctccagctc atccgccagt tcacctctc gacccacgtg ttcaatcgct ttcctgagaa 16260
ccagattctg gcgcgcccgc ccgccccac catcaccacc gtcagtgaac acgttccctg 16320
tctcacagat caggggacgc tacgctgctg caacagcatc ggaggagtcc agcagtgac 16380
cgttaactgac gccagacgoc gcacctgcc ctacgtttac aaggccttg gcatagtctc 16440

gccgcgcgtc ctttccagcc gcactttttg agcaacacca ccatcatgtc catcctgatc 16500
 tcaccagca ataactccgg ctggggactg ctgcgcgcgc ccagcaagat gttcggaggg 16560
 gcgaggaagc gttccgagca gcaccccggt cgctgcgcgc ggcaactccg cgccccctgg 16620
 ggagcgcaca aacgcggccg cgcggggcgc accaccgtgg acgacgccat cgactcgggtg 16680
 gtggagcagg cgcgcaacta caggcccgcg gtctctaccg tggacgcggc catccagacc 16740
 gtggtgcggg gcgcgcgcgc gtacgccaag ctgaagagcc gccggaagcg cgtggcccg 16800
 cgccaccgcc gccgaccggg ggccgcgcgc aaacgcgcgc ccgcggccct gcttcgcggg 16860
 gccaaagcga cgggcgcgcg cgccgcgcgc agggcgcgc gccgcttggc cgccggcatc 16920
 accgcgcgca ccatggccgc ccgtaccgga agacgcgcgc ccgcgcgcgc cgccgcgcgc 16980
 atcagtgcga tggccagcag gcgcgcgggc aacgtgtact ggggtgcgcga ctccgtgacc 17040
 ggacgcgcgc tgcctgtgcg cttccgcgcc cgccggactt gagatgatgt gaaaaaacia 17100
 cactgagtct cctgctgttg tgtgtatccc agcggcgggc gcgcgcgcgc cgtcatgtcc 17160
 aagcgcaaaa tcaaagaaga gatgtccag gtctgcgcgc ccgagatcta tgggcccccg 17220
 aagaaggaag agcaggattc gaagcccgcc gggtaaaaa gaaaaagaaa 17280
 gatgatgcag agccgatgg ggaggtggag ttctgcgcgc ccacggcgcc caggcgccg 17340
 gtgcagtggg agggcgcgcg cgtaaagcgc gtctgcgcgc ccggcacgcg ggtggtcttc 17400
 acgcccggcg agcgtccac ccggaacttc aagcgcgtct atgacgaggt gtacggcgac 17460
 gaagacctgc tggagcaggc caacgagcgc ttccgagagt ttgcttacgg gaagcgtcag 17520
 cgggcgctgg ggaaggagga cctgctggcg ctgcgcgtgg accagggcaa cccacccccc 17580
 agtctgaagc ccgtgaccct gcagcaggtg cgcgaacctc cgaggcgagg 17640
 cggggtctga agcgcgaggg cggcgacctg gcgcgcccg tgcagctcat ggtgccccag 17700
 cggcagaggc tggagatgt gctggagaaa atgaaagtag accccggtct gcagccggac 17760
 atcagggtcc gtcccatcaa gcaggtggcg ccgggcctcg gcgtgcagac cgtggacgtg 17820
 gtcaccccca ccggcaactc cccgcgcgc accaccacta ccgctgcctc cacggacatg 17880
 gagacacaga ccgatccgc cgacgcgcga gccccgcgc cagccgcgac ctctcgcggc 17940
 gaggtgcaga cggaccctcg cgtgcgcgc gcgatgtcag ctccccgcgc gcgcgcgga 18000
 cgcagaaagt acggcgccgc caacgcgctc ctgcccaggt acgccttgca tccttccatc 18060
 gcgcgccccc ccggtaccg aggtatacc taccgcgcgc gaagagccaa gggttccacc 18120
 cgccgtcccc gccgacgcgc cgccgcacc acccgccgc gccgcgcgag acgccagccc 18180
 gcaactggctc cagtctccgt gaggagagt gcgcgcgac gacacacct ggtgctgccc 18240
 agggcgcgct accacccag catcgtttaa agcctgttg tggttcttgc agataggcc 18300
 ctgacttgcc gctccggtt cccggtgcgc gcataccgag gaggaagat cgccgcgagg 18360
 aggggtctgg ccggccgcgc cctgagcggg gccagccgc gcgcgcacc gcggcgacgc 18420
 gccaccagcc gacgcagcg cggcggggtg ctgcccctgt taatccccct gatcgccgcg 18480
 gcgatcggcg ccgtgcccg gatcgctcc gtggccttgc aagcgtccca gaggcattga 18540
 cagacttgca aacttgcaaa tatggaaaa aaaaaaaac cccaataaaa agtctagact 18600
 ctgactctcg cttggtcctg tgactattt ttgaaatgga agacatcaac tttgctgcg 18660
 tggcccgcg tcacggctcg cgcctgtcc tgggacactg gaacgatata ggcaccagca 18720
 acatgagcgg tggcgcttc agttggggct ctctgtggag cggcattaaa agtatcgggt 18780
 ctgocgttaa aaattacgg tcccggcct ggaacagcag cacgggcccag atgttagag 18840
 acaagttgaa agagcagaac ttccagcaga aggtggtgga gggcctggcc tccggcatca 18900
 acggggtggg gacctggcc aaccaggccg tcgagaataa aatcaacagc agactggacc 18960
 cccgcgcgc ccgtggagag gatgcgcgc gcgtggagac ggtgtccccc gatggcggtg 19020
 gcgagaagcg ccgcgcgcgc gataggaag agaccactct ggtcacgcag accgatgagc 19080
 cgccccgta tgaggaggcc ctaaagcaag gtctgcccac cacgcggccc atcgcgccca 19140
 tggccaccgg ggtggtgggc cgccacccc ccgccacgt ggacttgcct ccgcgcgcgc 19200
 atgtgccgca gcagcagaag gcggcacagc cgggcccgc ccgcacgcgc tcccgttctc 19260
 ccgcgcgtcc tctgcgcgc gcggccagcg gcccgcgcgc gggggtcgc aggcacggca 19320
 actggcagag cacgctgaac agcatcgtg gtctgggggt gcggtccgtg aagcgcgcgc 19380
 gatgctactg aatagcttag ctaacgtgt gtatgtgtgt atgcgccta tgtcgcgcgc 19440
 agaggagctg ctgagtcgc gccgttcgc cgccaccac caccgcact ccgccctca 19500
 agatggcgac cccatcgat atgcccaggt ggtcgtacat gcacatctcg ggccaggaag 19560
 cctcgagta cctgagcccc gggctggtgc agttcgcgc cgccaccgag agctacttca 19620
 gcctgagtaa caagtttagg aaccacacgc tggcgccac gcacgatgtg accaccgac 19680
 ggtctcagcg cctgacgctg cggttcatt ccgtggacgc cgaggacacc cgctactcgt 19740
 acaaggcgcg gttcacctg gccgtggcg acaaccgcgt gctggacatg gcctccacct 19800
 actttgacat ccgcggggtg ctggaccggg gtcccacttt caagccctac tctggcaccg 19860
 cctacaactc cctggccccc aaggcgctc ccaactcct cgagtgggag caagaggaaa 19920
 ctcaggcagt tgaagaagca gcagaagagg aagaagaaga tgctgacggt caagctgagg 19980
 aagagcaagc agctaccaa aagactcat tatatgtca ggctccctt tctggcgaaa 20040
 aaattagtaa agatggtctg caaataggaa cggacgtac agctacagaa caaaaacct 20100
 tttatgcaga ccctacatc cagcccgaac ccaaatcgg ggagtcccag tggatgagg 20160
 cagatgtac agtcgcgcgc ggtagagtgc taaagaaatc tactcccatg aaaccatgct 20220
 atggttccta tgcaagacc acaaatgcta atggaggtca ggggtgacta acggcaaatg 20280
 ccaggggaca gctagaatct caggttgaaa tgcaattctt tcaacttct gaaaacgccc 20340

gtaacgagggc	taacaacatt	cagcccaaat	tgggtgctgta	tagtgaggat	gtgcacatgg	20400
agaccccgga	tacgcacctt	tcttacaagc	cgcgaaaaag	cgatgacaat	tcaaaaatca	20460
tgctgggtca	gcagtcocatg	cccaacagac	ctaattacat	eggcttcaga	gacaacttta	20520
tcggcctcat	gtattacaat	agcactggca	acatgggagt	gcttgacagg	caggcctctc	20580
agttgaatgc	agtgggtggac	ttgcaagaca	gaaacacaga	actgtcctac	cagctcttgc	20640
ttgattccat	gggtgacaga	accagatact	tttccatgtg	gaatcaggca	gtggacagtt	20700
atgaccacaga	tgtagaatt	attgaaaatc	atggaactga	agacgagctc	cccaactatt	20760
gtttccctct	gggtggcata	ggggttaactg	acacttacca	ggctgttaaa	accaacaatg	20820
gcaataacgg	gggccagggtg	acttggacaa	aagatgaaac	ttttgcagat	cgcaatgaaa	20880
taggggtggg	aaacaatttc	gctatggaga	tcaacctcag	tgccaacctg	tggagaaact	20940
tcctgtactc	caacgtggcg	ctgtacctac	cagacaagct	taagtacaac	ccctccaatg	21000
tggaacatctc	tgacaacccc	aacacctacg	attacatgaa	caagcgagtg	gtggccccgg	21060
ggctgggtgga	ctgctacatc	aacctggggcg	cgcgctggtc	gctggactac	atggacaacg	21120
tcaacccctt	caaccaccac	cgcaatgcgg	gcctgcgcta	ccgctccatg	ctcctgggca	21180
acggggcgct	cgtgccttcc	cacatccagg	tgccccagaa	gttctttgcc	atcaagaacc	21240
tcctcctcct	gcggggctcc	tacacotacg	agtggaaactt	caggaaggat	gtcaacatgg	21300
tcctccagag	ctctctgggt	aacgatctca	gggtggacgg	ggccagcatc	aagttcgaga	21360
gcatctgctc	ctacgcccac	ttcttcccca	tgccocacaa	cacggcctcc	acgctcgagg	21420
ccatgctcag	gaacgacacc	aacgaccagt	ccttcaatga	ctacctttcc	gccgccacaa	21480
tgctctaccc	catacccgcc	aacgccacca	acgtccocat	ctccatcccc	tcgcgcaact	21540
ggggggcctt	ccgcggctgg	gccttcaacc	gcctcaagac	caaggagacc	ccctccctgg	21600
gctcgggatt	gcacccctac	tacacctact	cgggctctat	tcctacacctg	cagcggcacc	21660
tctacctcaa	ccacactttc	aagaaggctc	cggctcacctt	cgactcctcg	gtcagctggc	21720
cgggcaacga	ccgtctgctc	acccccaaag	agttcgagat	caagcgctcg	gtcgcagggg	21780
aaggctacaa	cgtggcccag	tgcaacatga	ccaaggactg	gttccctggc	cagatgctgg	21840
ccaactacaa	catcggtac	cagggtctct	acatcccaga	gagctacaag	gacaggatgt	21900
actccttctt	caggaacttc	cagcccatga	gccggcagg	gggtggaccag	accaagtaca	21960
aggatctcca	ggaggtgggc	atcatccacc	agcacacaa	ctcgggcttc	gtgggtctacc	22020
tcgccccac	catgcgcgag	ggacaggcct	accccgccaa	cttccctac	ccgctcatag	22080
gcaagaccgc	ggtcgacagc	atcacccaga	aaaagttcct	ctgcgaccgc	acccctctgg	22140
gcatccctct	ctccagcaac	ttcatgtoca	tgggtgogct	ctcggacctg	ggccagaact	22200
tgctctacgc	caactccgcc	cacgcctctg	acatgacctt	cgaggtcgac	cccatggacg	22260
agccacacct	tctctatggt	ctgttcgaag	tctttgacgt	gggtccgggtc	caccagccgc	22320
accggcgctg	catcgagacc	gtgtacctgc	gtacgcctt	ctcggccggc	aacgcaccca	22380
cctaagaaag	caagcgcgag	tcacgcgcgc	ctgcatgccg	tcgggttcca	ccgagcaaga	22440
gctcagggcc	atcgtcagag	acctgggatg	cgggccctat	tttttgggca	ccttcgacaa	22500
gcgcttccct	ggctttgtct	ccccacacaa	gctggcctgc	gccatcgtca	acacggccgg	22560
ccgcgagacc	gggggctgct	actggctggc	ccttgctggg	aaccgcgct	ccaaaacatg	22620
cttccctctt	gaccccttgc	gcttttcgga	ccagcggtc	aagcaaatct	acgagttcga	22680
gtacgagggc	ttgctgogtc	gcagcgccat	cgctccctcg	ccgacccgt	gcgtcacctc	22740
cgaaaagctc	accagaccg	tgcaaggggc	gactcgccgc	gactcggtc	ttctctgctg	22800
catgtttctg	cacgcctttg	tgcaactggc	tcagagtccc	atggaccgca	acccaccat	22860
gaacttgctg	acgggggtgc	ccaactccat	gctccaaagc	ccccaggtcg	agccaccct	22920
gcgcgcgaac	caggagcagc	tctacagctt	cctggagcgc	cactcgccct	acttccgcgc	22980
ccacagcgca	cagatcagga	gggcccacct	ccttctgccac	ttgcaagaga	tgcaagaagg	23040
gtaataacga	tgtacacact	tttttctcaa	taaatggcat	ttttttttta	tttatacaag	23100
ctctctgggg	tattcatttc	ccaccaccac	caccgcctg	tgctcgccatc	tggctctatt	23160
tagaaatcga	aagggttctg	ccgggagctg	ccgtgcgcc	cgggcaggga	cacgttgcca	23220
tactggtagc	gggtgcccc	cttgaactcg	ggcaccacca	ggcgaggcag	ctcgggggag	23280
ttttcgctcc	acaggctgcg	ggtcagcacc	agcgcgttca	tcaggctcgg	cgccgagatc	23340
ttgaagtgcg	agttggggcc	gccgcctctg	gcgcgcgagt	tgccgtacac	cgggttgacg	23400
cactggaaca	ccaacagcgc	cgggtgcttc	acgctggcca	gcacgctgcg	gtcggagatc	23460
agctcggcgt	ccaggtcctc	cgcgttgctc	agcgcgaacg	gggtcatctt	gggcattgc	23520
cgccccagga	agggcgcggtg	ccccggtttc	gagttgcagt	cgcagcgag	cgggatcagc	23580
aggtgcccgt	gcccggactc	ggcgttgggg	tacagcgccg	gcatgaaggc	ctgcatctgg	23640
cgggaaggcca	tctgggcctt	ggcgccctcc	gagaagaaca	tgccgcagga	cctggccgag	23700
aactggtttg	cggggcagct	ggcgtcgtgc	aggcagcagc	gcgcgtcggt	gttggcgatc	23760
tgcaaccagc	tgccgcccc	ccggttcttc	acgatcttgg	ccttgagcga	ttgctccttc	23820
agcgcgcgct	gcccgttctc	gctggtcaca	ccatctcga	tcacatgttc	cctgttcacc	23880
atgctgctgc	cgtgcagaca	cctcagctcg	cgttcgctct	cgttcgagcg	gtgctgccac	23940
agcgcgcgag	ccgtgggctc	gaaagacttg	taggtcacct	ccgcgaagg	ctgcaggtac	24000
ccctgcaaaa	agcggcccat	catggtcacg	aaggtcttgt	tgctgctgaa	ggtcagctgc	24060
agcccgcggt	gctcctcggt	cagccagggtc	ttgcacacgg	ccgccagcgc	ctccacctgg	24120
tcgggcagca	tcttgaagtt	caccttcagc	tcattctcca	cgtggtaact	gtccatcagc	24180
gtgogcgccg	cctccatgcc	cttctcccag	gccgacacca	goggcaggct	cacgggggttc	24240

ttaaccatca	ccgtggcgcg	cgcctccgcc	gcgctttcgc	tttcgcccc	gctgttctct	24300
tcctcttct	cctcttctct	gcgcgcgcgc	actcgcagcc	cccgaccac	ggggtcgtct	24360
tcctgcaggc	gctgcacett	gcgcttgccg	ttgcgccct	gcttgatgcg	cacgggcggg	24420
ttgctgaagc	ccaccatcac	cagcgggcc	tcttcttgc	cgctcctcgt	gtccagaatg	24480
acctccgggg	agggggggtt	ggtcatctct	agtaccgagg	cacgcttctt	tttcttctct	24540
ggggcgcttc	ccagctccgc	ggctgogccc	gctgcccagg	tcgaaggccg	agggctgggc	24600
gtgcgcggca	ccagcgcgct	ttgcgagccg	tcctcgtcct	cctcggactc	gagacggagg	24660
cgggcccgc	tcttcggggg	cgcgcggggc	ggcggaggcg	gcggcggcga	cggagacggg	24720
gacgagacat	cgtccagggt	gggtggaagg	ogggccgcgc	cgcgtccgcg	ctcgggggtg	24780
gtttcgcgct	ggtcctcttc	ccgactggcc	atctcccact	gctccttctc	ctataggcag	24840
aaagagatca	tggagtctct	catgcgagtc	gagaaggagg	aggacagcct	aaccgcccc	24900
tctgagccct	ccaccacgc	cgcaccacc	gccaatgccg	ccgcggacga	cgcgcacc	24960
gagaccaccg	ccagtaccac	cctcccacgc	gacgcacccc	cgctcgagaa	tgaagtgtct	25020
atcgagcagg	accggggttt	tgtgagcgga	gaggaggatg	aggtggatga	gaaggagaag	25080
gaggaggtcg	ccgcctcagt	gccaaaagag	gataaaaagc	aagaccagga	cgacgcagat	25140
aaggatgaga	cagcagtcgg	gcgggggaac	ggaagccatg	atgctgatga	cggctaccta	25200
gacgtgggag	agcagctgct	gcttaagcac	ctgcacccgc	agtgcgtcat	cgtctcgac	25260
gcgctgcagg	agcgtgcga	agtgcctctg	gacgtggcgg	aggtcagccg	cgcctacgag	25320
cggcacctct	tcgcgcgcga	cgtgcctccc	aagcgcgggg	agaacggcac	ctgcgagccc	25380
aaccgcgcgc	tcaacttcta	cccggtcttc	gcggtaaccg	aggtgctggc	cacctaccac	25440
atcttcttcc	aaaactgcaa	gatcccccct	tcctgcgcgc	ctaaccgcac	ccgcgcgcgc	25500
aaaaccctga	ccctgcggca	gggcgcgcac	atacctgata	ttgcctctct	ggaggaagtg	25560
cccaagatct	tcgagggctc	cggcgcgac	gagaaacggg	cggcggaacgc	tctgcacgga	25620
gacagcgaag	acgagagtc	ctcgggggtg	ctgggtggagc	tcgagggcga	caacgcgcgc	25680
ctggccgtac	tcaagcgcag	catagaggtc	accactttg	cctaccgggc	gctcaacctg	25740
ccccccaagg	tcatgagtg	ggtcatgggc	gagctcatca	tgccgcgcgc	tcagcccctg	25800
gcgcgcggat	caacttgca	agagtcctcc	gaggaaggcc	tgcccgcggg	cagcgacgag	25860
cagctagcgc	gctggctgga	gacccgcgac	ccgcgcgcgc	tgaggagcgc	gcgcaagctc	25920
atgatggcgc	ogtgctggg	cacogtgag	ctcagtgctc	tgcaogcgtt	cttcgcggag	25980
cccgagatgc	agcgcaagct	cgaggagacc	ctgcactaca	ccttcgcgca	gggtcagctg	26040
cgcagggcct	gcaagatctc	caacgtggag	ctctgcaacc	tggtctccta	cctgggcatc	26100
ctgcacgaga	acgcctcggg	gcagaacgtc	ctgcactcca	cctcaaagg	ggaggcgcgc	26160
cgcgactaca	tcgcgcgact	cgcctacctc	ttcctctgct	acacctggca	gacggccatg	26220
gggggtctggc	agcagtgcc	ggaggagcgc	aacctcaagg	agctggaaaa	gctactcaag	26280
cgcaccctca	gggacctctg	gacgggcttc	aacgagcgc	cgggtggcgc	cgcgctgggc	26340
gacatcatct	tcgccgagcg	cctgtcaag	accctgcagc	agggcctgcc	cgacttcacc	26400
agccagagca	tgctgcagaa	ctttaggact	ttcatcctgg	agcgctcggg	catcctgect	26460
gccacttgct	gcgcgctgcc	cagcgacttc	gtgcccata	agtacaggga	gtgcccgcgc	26520
ccgctctggg	gccactgcta	cctcttcag	ctggccaact	acctgccta	ccactcgagc	26580
ctcatggaag	acgtgagcgg	cgagggcctg	ctcagtgctc	actgcgcgtg	caacctctgc	26640
acgccccacc	gctctctagt	ctgcaaccgc	cagctgctca	gcgagagtca	gattatcggt	26700
acctctgagc	tgaggggtcc	ctgcctgac	gagaagtcog	cggctccggg	gctgaaactc	26760
actccggggc	tgtggacttc	cgcctaccta	cgcaaatctg	tacctgagga	ctaccacgcc	26820
cacgagatca	ggttctacga	agaccaatcc	cgcgcgcgca	agggcgagct	caccgcctgc	26880
gtcatcacc	aggggcacat	cctgggcca	ttgcaagcca	tcaacaaagc	ccgcgcgagc	26940
ttcttgctga	aaaagggtcg	gggggtgtac	ctggaccccc	agtcggcgga	ggagctaaac	27000
ccgtaccccc	cgcgcgcgc	ccagcagcgg	gaccttgctt	cccaggatgg	caccagaaa	27060
gaagcagcag	ccgcgcgcgc	cgcagccata	catgcttctg	gaggaaggag	aggaggatga	27120
ggacagtcag	gcagaggagg	tttcggacga	ggagcaggag	gagatgatgg	aagagtggga	27180
ggaggacagc	agcctagacg	aggaagcttc	agaggccgaa	gaggtggcag	acgcaacacc	27240
atcacctctg	gtcgcagccc	cctcgcgggg	gcccctgaaa	tcctccgaac	ccagcaccag	27300
cgctataacc	tcgcgtcctc	cgggcgcggc	gccaccgcgc	cgcagaccca	accgtagatg	27360
ggacaccaca	ggaaccgggg	tcggtaaagt	caagtgcgcg	ccgcgcgcac	cgcagcagca	27420
gcagcagcgc	cagggtacc	gctcgtggcg	cgggcacaa	aacgcctatg	tcgctgctt	27480
gcaagactgc	gggggcaaca	tctctttcgc	cgggcgtctc	ctgctattcc	accaggggtg	27540
cgcctttccc	ggcaatgtcc	tgcattacta	cgcctatctc	tacagcccct	actcagcgg	27600
cgaaccagag	gcggcagcgg	cagccacagc	ggcgaccacc	acctaggaag	atatcctccg	27660
cgggcaagac	agcggcagca	gcggccagga	gacccgcggc	agcagcggcg	ggagcgggtg	27720
gcgcactcgc	cctctcgcgc	aacgaacccc	tctcagaccg	ggagctcaga	cacaggatct	27780
tccccacttt	gtatgccatc	ttccaacaga	gcagaggcca	ggagcaggag	ctgaaaataa	27840
aaaacagatc	tctgcgctcc	ctcaccgcga	gctgtctgta	tcacaaaagc	gaagatcagc	27900
ttcggcgcac	gctggaggac	gcggaggcac	tcttcagcaa	atactgcgcg	ctcactctta	27960
aagactagct	cgcgcgcctt	ctcgaattta	ggcgggagaa	aactacgtca	tcgcgcggcg	28020
ccgcccagcc	cgcccagcgc	agatgagcaa	agagattccc	acgcataaca	tgtggagcta	28080
ccagccgcag	atgggactcg	cggcgggagc	ggcccaggac	tactccaccc	gcatgaacta	28140

catgagcgcg	ggaccccaca	tgatctcaca	ggtcaacggg	atccgcgcgc	agcgaaacca	28200
aatactgctg	gaacaggcgg	ccatcaccgc	cacgcccgcg	cataatctca	acccccgaaa	28260
ttggcccgcg	gccctcggtg	accaggaaac	cccctccgcg	accaccgtac	tacttccgcg	28320
tgacgcccag	gcogaagtcc	agatgactaa	ctcaggggcg	cagctcgcgg	gcggttttcg	28380
tcacggggcg	cgccgcctcc	gaccagggtat	aagacacctg	atgatcagag	gccgaggtat	28440
ccagctcaac	gacgagtcgg	tgagctcttc	gctcggcttc	cgtccggacg	gaactttcca	28500
gctcgcgcga	tcgggcgcgt	cttcggtcac	gccccgcacg	gcgtacctga	ctctgcagac	28560
ctcgtcctcg	gagcccgctc	ccggaggcat	cggaaacctc	cagttcgttg	aggagttcgt	28620
gocctcggtc	tacttcaacc	ccttctcggg	acctcccgga	cgctaccocg	accagttcat	28680
tcogaacttt	gacgcggtga	aggactcggc	ggacggctac	gactgaatgt	caggtgccga	28740
ggcagagcag	cttcgcctga	gacacctcga	gcactgccgc	cgccacaagt	gcttcgcccg	28800
cggttccggg	gagttctgct	actttcagct	acccgaggag	cataccgagg	ggccggcgca	28860
cggcgtccgc	ctgaccaccc	agggcgaggt	tacctgttcc	ctcatccggg	agttcacccct	28920
ccgtccccctg	ctagtggagc	gggagcgggg	tcctctgtgtc	ctaactatcg	cctgcaactg	28980
ccctaaccct	ggattacatc	aagatctttg	ctgtcatctc	tgtgctgagt	ttaataaacg	29040
ctgagatcgt	aactctactg	gaattcgatt	tactcccttt	taactaatca	aacactggaa	29100
tcaataaaaa	gaatcactta	cttaaaaaac	gacgcaggt	ctctgtccag	tttattcagc	29160
agcacctcct	tcocctcctc	ccaactctgg	tactocaaac	gccttctggc	ggcaaaacttc	29220
ctccacaccc	tgaagggaat	gtcagattct	tgctcctgtc	cctccgcacc	cactatcttc	29280
atgttgttgc	agatgaagcg	caccaaaccg	tctgacgaga	gottcaaccc	cgtgtacccc	29340
tatgacacgg	aaagcgggcc	tcctcctcgtc	cctttcctca	cccctccctt	cgtgtctccc	29400
gatggattcc	aagaaagccc	ccccgggggtc	ctgtctctga	acctggccga	gcccctgggtc	29460
acttcccacg	cgatgctcgc	cctgaaaatg	ggaagtggcc	tctccctgga	cgaogctggc	29520
aacctcacct	ctcaagatat	caccacgcgt	agcctccccc	tcaaaaaaac	caagaccaac	29580
ctcagcctag	aaacctcatc	ccccctaact	gtaagcacct	caggcgccct	cacogtagca	29640
gccgcgcgtc	cctgggcagt	ggccggcacc	tcctcacca	tgcaatcaga	ggccccctg	29700
acagtacagg	atgcaaaact	caccctggcc	accaaaggcc	ccctgaccgt	gtctgaaggc	29760
aaactggcct	tgcaaacatc	ggccccgctg	acggccgctg	acagcagcac	cctcacogtt	29820
agcgccacac	caccaattaa	tgtaagcagt	ggaagttag	gottagacat	ggaagaccct	29880
atgtatactc	acgatggaac	actgggaata	agaattgggg	gtccactaag	agtagagac	29940
agcttgacac	caotcactgt	agttaccgga	aatggactaa	ctgtagataa	caatgccttc	30000
caaactagag	ttacggggcg	cctaggttat	gacacatcag	gaaatctaca	attgagagct	30060
gcaggaggtg	tgogaattga	tgcaaatggc	caacttatcc	ttaatgtggc	ataccatttt	30120
gatgctcaga	acaatctcag	ccttagactt	ggtcagggac	ccctgtatat	aaacacagac	30180
cacaacctgg	atttgaattg	caacagaggt	ctaaccacaa	ctaccaccaa	caacacaaaa	30240
aaacttgaga	ctaaaattag	ctcaggctta	cactatgaca	ccaatggtgc	tgctattatt	30300
aaacttgga	ctgggtctaag	cttcgacaa	acaggcgccc	taactgtggg	aaacactggg	30360
gatgataaac	tgactctgtg	gacgacccca	gacccatctc	caaattgcag	aattcactca	30420
gacaaagact	gcaagtttac	tctagtctta	actaagtgtg	gaagccaaat	cctggcctct	30480
gtcgccgccc	tagcgggtatc	aggaaatctg	gcttcgataa	caggcacogt	tgccagcgtt	30540
accatctttc	tcagatttga	tcagaatgga	gtgcttatgg	aaaactcctc	gctagacagg	30600
cagtactgga	acttcagaaa	tggaactca	actaacgctg	ccccctacac	caatgcagtt	30660
gggttcagtc	caaacctcgc	agcatacccc	aaaacgcgaaa	gccagactgc	taaaaacaac	30720
attgtaagtc	aggtttactt	gaatggagac	aatocaaac	ccatgacctc	taccatcacc	30780
ctcaatggaa	ctaataaatc	cagtgaactc	agccaggtga	gtcactactc	catgtcattt	30840
acatgggctt	gggaaagtgg	gcaatatgcc	actgaaacct	ttgccaccaa	ctccttcacc	30900
ttttcttaca	ttgctgaaca	ataaaaagca	tgacactgat	gttcattttc	gattcttatt	30960
ttattatttt	caaacacaa	aaaatcattc	agctcattct	tccatcttag	cttaatatag	31020
acattagttt	aatagaccca	gtagtgcata	gcccattctc	agcttataac	ttagtggaac	31080
gtactcgctc	acatgggggt	agagtcataa	tcgtgcatca	ggataggggc	gtggtgctgc	31140
agcagcgcg	gaataaactg	ctgcgcgcgc	cgctccgtcc	tgacaggaata	caacatggca	31200
gtggtctcct	cagcgatgat	tcgcaccgcc	cgcagcataa	ggcgccttgt	cctccgggca	31260
cagcagcgca	ccctgatctc	acttaaatca	gcacagtaac	tgacgacacg	caccacaata	31320
ttgttcaaaa	tcocacagtg	caaggcgctg	tatccaaagc	tcattggcggg	gaccacagaa	31380
ccacgtggc	catcatacca	caagcgcagg	tagattaagt	ggcgaccctc	cataaacacg	31440
ctggacataa	acattacctc	ttttggcatg	ttgttaattca	ccacctcccg	gtaccatata	31500
aacctctgat	taaacatggc	gccatccacc	accatccata	accagctggc	caaaacctgc	31560
ccgcgggcta	tacactgcag	ggaacgggga	ctggaacaat	gacagtggag	agccaggagc	31620
tcgtaaccat	ggatcatcat	gctcgtcatg	atatcaatgt	tgccacaaca	caggcacacg	31680
tgcatacact	tcctcaggat	tacaagctcc	tcctcggtta	gaaccatata	ccagggaaca	31740
acccattcct	gaatcagcgt	aaatcccaca	ctgcagggaa	gacctcgcac	gtaactcacg	31800
ttgtgcattg	tcaaagtgtt	acattcgggc	agcagcggt	gatcctccag	tatggtagcg	31860
cgggtttctg	tctcaaaagg	aggtagacga	tcctactgt	acggagtgcg	ccgagacaac	31920
cgagatcgtg	ttggctcgtg	tgtcatgcca	aatggaacgc	cggacgtagt	catatttcct	31980
gaagtcttag	atctctcaac	gcagcaccag	caccaacact	tcgcagtgtg	aaaggccaag	32040

ES 2 711 613 T3

```

tgccgagaga gtatatatag gaataaaaag tgacgtaaac gggcaaagtc caaaaaacgc 32100
ccagaaaaac cgcacgcgaa cctacgcccc gaaacgaaag ccaaaaaaca ctagacactc 32160
ccttcgggcg tcaacttcgg ctttcccacg ctacgtcact tgccccagtc aaacaaacta 32220
catatccga acttccaagt cgccacgccc aaaacacggc ctacacctcc ccgcccgcgg 32280
gcccccccc aaacccgcct cccgccccgc gccccgcccc gcgcccgcga tctcattatc 32340
atattggcct caatccaaaa taaggatatatt tattgatgat g 32381

```

<210> 4

<211> 31881

5 <212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

10 <223> Adenovirus de chimpancé sintético de serotipo ChAd63 con una inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, del virus Ébola Zaire de tipo silvestre (ChAd63 Ébola Zaire (PB/6001))

<220>

<221> CDS

<222> (2139)...(4440)

15 <223> Inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, del virus Ébola Zaire de tipo silvestre en ChAd63 Ébola Zaire (PB/6001)

<220>

<221> CDS

20 <222> (15152)...(16771)

<223> pentona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<220>

<221> CDS

25 <222> (19538)...(22414)

<223> hexona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<220>

<221> CDS

<222> (28942)...(30219)

30 <223> fibra del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<400> 4

```

catcatcaat aatataacct aaacttttgg tgcgcgttaa tatgcaaatg aggtgtttga 60
atttggggat gcggggcgct gattggctga gagacgggag accgttaggg gcggggcggg 120
tgacgttttg atgacgtggc cgtgaggcgg agccggtttg caagttctcg tgggaaaagt 180
gacgtcaaac gaggtgtggt ttgaacacgg aaataactca ttttcccgcg ctctctgaca 240
ggaaatgagg tgtttctggg cggatgcaag tgaaaacggg ccattttcgc gcgaaaactg 300
aatgaggaag tgaaaatctg agtaattccg cgtttatggc agggaggagt atttgccgag 360
ggccgagtag actttgacog attacgtggg ggtttcgatt accgtatttt tcacctaaat 420
ttccgcgtac ggtgtcaaag tccggtgttt ttacggatat ctccattgca tacgttgtat 480
ccatatcata atatgtacat ttatattggc tcatgtccaa cattaccgcc atgttgacat 540
tgattattga ctagttatta atagtaatca attacggggg cattagttca tagcccatat 600
atggagttoc gcgttacata acttacggta aatggccgcg ctggctgacc gcccaacgac 660
ccccgcccat tgacgtcaat aatgacgtat gttcccatag taacgccaat agggactttc 720
cattgacgtc aatgggtgga gtatttacgg taaactgccc acttggcagt acatcaagtg 780
tatcatatgc caagtagccc ccotattgac gtcaatgacg gtaaatggcc cgcctggcat 840
tatgcccagt acatgacott atgggacttt cctacttggc agtacatcta cgtattagtc 900
atcgctatta ccatggtgat gcggttttgg cagtacatca atgggcgtgg atagcggttt 960
gactcacggg gatttccaag tctccacccc attgacgtca atgggagttt gttttggaac 1020
caaaatcaac gggacttttc aaaatgtcgt aacaactccg cccattgac gcaaatgggc 1080
ggtaggcgtg tacggtggga ggtctatata agcagagctc tccctatcag tgatagagat 1140
ctccctatca gtgatagaga tcgtcgacga gctcgtttag tgaaccgtca gatcgctgg 1200
agacgccatc cacgctgttt tgacctccat agaagacacc gggaccgatc cagcctccgc 1260
ggccgggaac ggtgcattgg aacgcggatt ccccgtgcca agagtgcagt aagtaccgcc 1320
tatagactct ataggcacac ccotttggct cttatgcatg ctatactgtt tttggcttgg 1380
ggcctataca cccccgcttc cttatgctat aggtgatggg atagcttagc ctataggtgt 1440

```

gggttattga ccattattga ccactccoct attggtgaog atactttoca ttactaatoc 1500
 ataacatggc tctttgocac aactatctct attggtctata tgccaatact ctgtccttca 1560
 gagactgaca cggactctgt atttttacag gatggggtcc catttattat ttacaaattc 1620
 acatatataa caacgccgct ccccggtgcc gcagttttta ttaacatag cgtgggatct 1680
 ccacgcgaat ctccgggtacg tgttccggac atgggtctct ctccggtagc ggcggagctt 1740
 ccacatccga gccctggtcc catgcctcca ggggtcatg gtcgctcggc agtccttgc 1800
 tcctaacagt ggaggccaga cttaggcaca gcacaatgcc caccaccacc agtggtccgc 1860
 acaaggccgt ggcggtaggg tatgtgtctg aaaatgagcg tggagattgg gctcgacagg 1920
 ctgacgcaga tggaaagact aaggcagcgg cagaagaaga tgcaggcagc tgagtgttg 1980
 tattctgata agagtccag gtaactcccg ttgcggtgct gttaacggtg gagggcagtg 2040
 tagtctgagc agtaactggt gctgcgcgcg gcgccaccag acataatagc tgacagacta 2100
 acagactggt cctttccatg ggtcttttct gcagtcacgg tgcgacacac gtgtgatcag 2160
 atatcgccgc cgtctagac caggccctgg atcgattca agaggacatc attctttctt tgggtaatta 2280
 gaattattgca gttacctcgt gatcgattca agaggacatc attctttctt tgggtaatta 2280
 tctttttoca aagaacattt tccatccac ttgagtgat ccacaatagc acattacagg 2340
 ttagtgatgt cgacaaacta gtttgcgtg acaactgtc atccacaaat caattgagat 2400
 cagttggact gaactctgaa ggaatggag tggcaactga cgtgccatct gcaactaaaa 2460
 gatggggctt caggtccggt gtccaccaa aggtgggtcaa ttatgaagct ggtgaatggg 2520
 ctgaaaactg ctacaatctt gaaatcaaaa aacctgacgg gagtgagtg ctaccagcag 2580
 cgcagacagg gattcggggc ttcccccggt gccggtatgt gcacaaaagta tcaggaaagg 2640
 gaccgtgtgc cggagacttt gcctccata aagagggtgc tttcttctg tatgatcgac 2700
 ttgcttccac agttatctac cgaggacga cttcgtga aggtgtcgtt gcattcttga 2760
 tactgcccc aagtaagaag gacttcttca cctcacaccc cttgagagag ccggtcaatg 2820
 caacggagga cccgtctagt ggctactatt ctaccacaat tagatatcag gctaccggtt 2880
 ttggaaccaa tgagacagag tacttggtcg aggttgacaa tttgacctac gtccaaactg 2940
 aatcaagatt cacaccacag tttctgctcc agctgaatga gacaatatat acaagtggga 3000
 aaaggagcaa taccacggga aaactaattt ggaaggtcaa ccccgaaatt gatacaaaa 3060
 tcgggggagtg ggccttctgg gaaactaaaa aaaacctcac tagaaaaatt cgcagtgaag 3120
 agttgtcttt cacagttgta tcaaacggag ccaaaaacat cagtgggtcag agtcggcgcc 3180
 gaacttcttc cgaccaggg accaacacaa caactgaaga ccacaaaatc atggcttcag 3240
 aaaattcctc tgcaatgggt caagtgcaca gtcaagggaag ggaagctgca gtgtcgcac 3300
 taacaaccct tgccacaatc tccacgagtc cccaatccct cacaacaaaa ccaggtccgg 3360
 acaacagcac ccataatata cccgtgtata aacttgacat ctctgaggca actcaagttg 3420
 aacaacatca ccgcagaaca gacaacgaca gcacagctc cgacactccc tctgccacga 3480
 ccgcagccgg acccccaaaa gcagagaaca ccaaacagag caagagcact gacttcttgg 3540
 accccgccac cacaacaagt ccccaaaacc acagcgagac cgctggcaac aacaacactc 3600
 ataccaaga taaccggaga gagagtgcga gcagcgggaa gctaggctta attaccaata 3660
 ctattgctgg agtcgcagga ctgatcacag gcgggagaag aactcgaaga gaagcaattg 3720
 tcaatgctca acccaaatgc aacctaat taccattact gactactcag gatgaaggtg 3780
 tgcgaatcgg actggcctgg ataccatatt tccggccagc agccgaggga atttaccatg 3840
 aggggctaat gcacaatcaa gatggtttta tctgtgggtt gagacagctg gccaacgaga 3900
 cgactcaagc tcttcaactg ttctgagag ccacaactga gctacgcacc ttttcaatcc 3960
 tcaaccgtaa ggcaattgat ttcttgctgc agcgatgggg cggcacatgc cacattcttg 4020
 gaccggactg ctgtatcgaa ccacatgatt ggaccaagaa cataacagac aaaattgatc 4080
 agattattca tgattttgtt gataaaacc ttccggacca gggggacaat gacaattggt 4140
 ggactaggag gagacaatgg ataccggcag gtattggagt tacaggcggt gtaattgcag 4200
 ttatcgcttt attctgtata tgcaaatgt tcttttagtt tttcttcaga ttgcttcatg 4260
 gaaaagctca gcctcaaact aatgaaacca ggatttaatt atatggatta cttgaatcta 4320
 agattacttg acaaatgata atataatata ctggagcttt aaacatagcc aatgtgattc 4380
 taactccttt aaactcacag ttaatcataa acaaggtttg aggtaccgag ctcgattga 4440
 tctgctgtgc cttctagtgt ccagccatct gttgttttgc cctccccgtt gccttcttgc 4500
 accctggaag gtgccactcc cactgtcctt tcttaataaa atgaggaaat tgcctcgcat 4560
 tgtctgagta ggtgtcattc tattctgggg ggtggggtgg ggcaggacag caagggggag 4620
 gattgggaag acaatagcag gcatgctggg gatgcggtgg gctctagata tcagcgatcg 4680
 cgtgagtagt gtttgggggt gggtgggagc ctgcatgatg ggcagaatga ctaaaatctg 4740
 tgtttttctg tgtgttgcag cagcatgagc ggaagcgctt cctttgaggg aggggtattc 4800
 agcccttctc tgacggggcg tctccctcc tgggcgggag tgcgtcagaa tgtgatggga 4860
 tccacgggtg acggccggcc cgtgcagccc gcgaactct caacctgac ctacgcgacc 4920
 ctgagctcct cgtccgtgga cgcagctgcc gccgcagctg ctgcttccgc cgcagcgcc 4980
 gtgocgggaa tggccctggg cgcoggtac tacagctctc tgggtggcaa ctcgagttcc 5040
 accaataatc ccgcagcct gaacgaggag aagctgttgc tgctgatggc ccagctcgag 5100
 gcctgaacc agcgcctggg cgagctgacc cagcaggtgg ctgagctgca ggcggagacg 5160
 cgggcoggg ttgccaoggt gaaaaaataa taaaaaatga atcaataaat aaacggagac 5220
 ggttgtgtat tttaacacag agtcttgaat ttttccgcgc cggtagggcc 5280
 ctggaccacc ggtctcgatc attgagcacc cgggtgatct tttccaggac ccggtagagg 5340

tgggcttgga	tgttgaggta	catgggcatg	agcccgcc	gggggtggag	gtagctccat	5400
tgcagggcct	cgtgctcggg	ggtggtggtg	taaatacc	agtcatagca	ggggcgagg	5460
gcgtggtgct	gcacgatgtc	tttgaggagg	agactgatgg	ccacgggcag	ccccttggtg	5520
taggtgttga	cgaacctatt	gagctgggag	ggatgcatgc	ggggggagat	gagatgcac	5580
ttggcctgga	tcttgagatt	ggcgatgttc	ccgccagat	cccgccggg	gttcatgttg	5640
tgcaggacca	ccagcacggt	gtatccggtg	cacttgggga	atttgtcatg	caacttgga	5700
gggaaggcgt	gaaagaattt	ggagacgccc	ttgtgaccgc	ccagggtttc	catgcactca	5760
tccatgatga	tggcgatggg	cccgtagggc	gcgccctggg	caaagacgtt	tggggggtcg	5820
gacacatcgt	agttgtggtc	ctgggtgagc	tcgatcatag	ccattttaat	gaatttggtg	5880
cggagggtac	ccgactgggg	gacaaagggt	ccctcgatcc	cgggggcgta	gttcccctcg	5940
cagatctgca	tctcccaggc	cttgagctcg	gaggggggga	tcatgtccac	ctgcggggcg	6000
atgaaaaaaa	cggtttccgg	ggcgggggag	atgagctgag	ccgaaagcag	gttccggagc	6060
agctgggact	tggcgagcc	ggtggggcgg	tagatgaccc	cgatgaccgg	ctgcagggtg	6120
tagttgaggg	agagacagct	gocgtcctcg	cggaggaggg	gggcccctc	gttcatcatc	6180
tgcgcacat	gcattgtctc	gogcacgagt	tccgcagga	ggcgctcgcc	cccagcgag	6240
aggagctctt	gcagcgaggg	gaagtttttc	agcggttga	gcccgtcggc	catgggcatt	6300
ttggagaggg	tctgttgcaa	gagttccaga	cgtcccaga	gctcgggtg	gtgctctagg	6360
gcattctgat	ccagcagacc	tctcgttttc	gcggttggg	gcgactcgcg	gagtaggga	6420
ccaggcgatg	ggcgccagc	gagccaggg	tccggtcctt	ccagggtcgc	agggtccgcg	6480
tccagcgtgt	ctccgtcacg	gtgaaggggg	gcgcccggg	ctgggctgtt	gcgagggtgc	6540
gcttcaggct	catccggctg	gtcgagaacc	gctcccgtc	ggcgccctgc	gcgctcgcca	6600
ggtagcaatt	gagcatgagt	tctgagttga	gcgctcggc	cgcgtggccc	ttggcgcgga	6660
gottaccttt	ggaagtgtgt	cgcagacgg	gacagaggag	ggacttgagg	gctgagagct	6720
ttggggcgag	gaagacggac	tggggggcgt	aggcgtccgc	gcccagcgtg	gcgagacgg	6780
tctgcactc	cacgagccag	gtgaggtcgg	ggcggtcggg	gtcaaaaacg	aggtttcctc	6840
cgtgcttttt	gatgogtttc	ttacctctgg	tctccatgag	ctcgtgtccc	cgctgggtga	6900
caaagaggct	gtccgtgtcc	ccgtagaccg	actttatggg	ccggtcctcg	agcgggggtc	6960
cgcggtcctc	gtcgtagagg	aaccccggcc	actccgagac	gaaggcccgg	gtccaggcca	7020
gcacgaagga	ggccacgtgg	gaggggtagc	ggtcgttgtc	caccagcggg	tccaccttct	7080
ccagcgtatg	caagcacatg	tcccctcgt	ccacatccag	gaaggtgatt	ggcttcttct	7140
tgtaggccac	gtgaccgggg	gtcccggccg	gggggtata	aaagggggcg	ggcccctgct	7200
cgtcctcact	gtcttcggga	tcgctgtcca	ggagcgccag	ctgttggggg	aggtattccc	7260
tctcgaaggg	gggcatgacc	tccgactca	ggttgtcagt	ttctagaac	gaggaggatt	7320
tgatattgac	ggtgocgttg	gagacgcctt	tcatgagccc	ctcgtccatc	tggtcagaaa	7380
agaogactct	tttgttgtcg	agcttggtgg	cgaaggagcc	gtagaggcg	ttggagagca	7440
gcttggcgag	ggagcgcatg	gtctggttct	tttcttgttc	ggcgcgctcc	ttggcgcgca	7500
tgttgagctg	cacgtactcg	cgcgccacgc	acttccattc	ggggaagacg	gtggtgagct	7560
cgtcgggcac	gattctgacc	cgcagccgcg	ggttgtgcag	ggtgatgagg	tccacgctgg	7620
tggccacctc	gcccgcaggg	ggctcgttgg	tccagcagag	gcccgcggcc	ttgcgcgagc	7680
agaagggggg	cagcgggtcc	agcatgagct	cgtcgggggg	gtcggcgtcc	acggtgaaga	7740
tggcggggcag	gagctcgggg	tccaagtagc	tgatgcagg	gcccagatcg	tccagacttg	7800
cttgccagtc	gcccacggcc	agcgcgcgct	cgtaggggct	gaggggcgtg	cccagggca	7860
tggggctcgt	gagcgcggag	gcgtacatgc	cgcagatgtc	gtagacgtag	aggggctcct	7920
ggaggacgcc	gatgtagggtg	gggtagcagc	gcccccccg	gatgctggcg	cgcacgtagt	7980
cgtacagctc	gtgcgagggc	gagaggagcc	ccgtgccgag	attggagcgc	tgcggctttt	8040
cggcgcggtg	gacgatctgg	cgggaagatg	cgtgggagtt	ggaggagatg	gtgggcctct	8100
ggaagatggt	gaagtgggca	tggggcagtc	cagccagatc	cctgatgaag	tgggcgtagg	8160
agtcctcgag	cattggcgacg	agctcggcgg	tgccagggac	gtccaggcgg	gtcaggtcga	8220
gggtctcctg	gatgatgtcg	tacttgagct	ggcccttctg	cttccacagc	tgcggttga	8280
gaaggaactc	ttcgcggtcc	ttccagtact	cttcgagggg	gaaccggtcc	tgatcggcac	8340
ggtaagagcc	caccatgtag	aactggttga	cggccttgta	ggcgagcag	cccttctcca	8400
cggggagggc	gtaagcttgc	gccccttgc	gcaggagggt	gtgggtgagg	gccaaggtgt	8460
cgcgcacat	gactttgagg	aactggtgct	tgaagtcgag	gtcgtcgag	ccgcccgtct	8520
cccagagctg	gaagtccgtg	cgttcttgt	aggcgggggt	gggcaaagcg	aaagtaacat	8580
cgttggcagag	gatcttgccc	gcgcggggca	tgaagtgcg	agtgatgcgg	aaaggctggg	8640
gcacctcggc	ccggttgttg	atgacctggg	cggcgaggac	gatctcgtcg	aagccgttga	8700
tgttgtgccc	gacgatgtag	agttccacga	atcgcgggcg	gccccttgacg	tggggcagct	8760
tcttgagctc	gtcgtagggtg	agctcggcgg	ggtcgtgag	cccgtgctgc	tgcagggcc	8820
agtcggcgac	gtgggggttg	gocgtgagga	aggaagtcca	gagatccacg	gccagggcgg	8880
tctgcaagcg	gtcccgggtac	tgaaggaaact	gctggccac	ggccattttt	tggggggtga	8940
cgcgatgaa	ggtgcggggg	tgcgcgtgc	agcgttccca	cttgagctgg	agggcgagg	9000
cgtgggcgag	ctcgacgagc	ggcggtccc	cggagagttt	catgaccagc	atgaaggga	9060
cagactgctt	cccgaaggac	cccatccagg	tgtaggtttc	cacatcgtag	gtgaggaaga	9120
gcctttcggg	gcgaggatgc	gagccgatgg	ggaagaactg	gatctcctgc	caccagttgg	9180
aggaatggct	gttgatgtga	tggaaagtaga	aatgcccagc	gcgcgcggag	cactcgtgct	9240

tgtgtttata	caagcgtccg	cagtgcctgc	aacgctgcac	gggatgcacg	tgctgcacga	9300
gctgtacctg	ggttcctttg	acgaggaatt	tcagtgggca	gtggagcgct	ggcggctgca	9360
tctggtgctg	tactacgtcc	tggccatcgg	cgtggccatc	gtctgctcgt	atggtggtca	9420
tgctgacgag	cccgcgcggg	aggcaggtcc	agacctcggc	tcggacgggt	cggagagcga	9480
ggacgagggc	gcgcaggccg	gagctgtcca	gggtcctgag	acgctgcgga	gtcaggtcag	9540
tgggcagcgg	cggcgcggcg	ttgacttgca	ggagcttttc	cagggcgcgc	gggaggtcca	9600
gatggtactt	gatctccacg	gcgcggttgg	tggcgacgtc	cacggcttgc	agggctccgt	9660
gcccctgggg	cgccaccacc	gtgcccgtt	tcttcttggg	cggcggcggc	tccatgctta	9720
gaagcggcgg	cgaggacgcg	cgccggcgcg	caggggcggc	tcggggcccg	gaggcagggg	9780
ggcagggggc	acgtcggcgc	cgccgcggcg	caggttctgg	tactgcgccc	ggagaagact	9840
cgcgtgagcg	acgacgcgac	ggttgacgtc	ctggatctga	cgcctctggg	tgaagccac	9900
gggacccgtg	agtttgaaac	tgaagagag	ttcgacagaa	tcaatctcgg	tatcgttgac	9960
ggcggcctgc	cgcaggatct	cttgacgtc	gcccagattg	tcctggtagg	cgatctcggg	10020
catgaactgc	tcgatctcct	cctcctgaag	gtctccgcgg	cggcgcgcgt	cgcaggtggc	10080
cgcgaggtcg	ttggagatgc	ggcccatgag	ctgcgagaag	gcttcatatg	cggcctcgtt	10140
ccagacgcgg	ctgtagacca	cggctccgtc	ggggtcgcgc	gcgcgcgatg	ccacctgggc	10200
gaagttgagc	tcgacgtggc	cgctgaagac	cgcgtagtgt	cagaggcgct	ggtagaggtg	10260
gttgagcgtg	gtggcgatgt	gctcgggtgac	gaagaagtac	atgatccagc	ggcggagcgg	10320
catctcgtcg	acgtcgccca	gggcttccaa	gcgctccatg	gcctcgtaga	agtccacggc	10380
gaagttgaaa	aactgggagt	tgccgcgcga	gacggtcaac	tcctcctcca	gaagacggat	10440
gagctcggcg	atggtggcgc	gcacctcgcg	ctcgaaggcc	ccgggggggt	cctcttccat	10500
ttcctcctct	tcctcctcca	ctaactctc	ttctacttcc	tcctcaggag	gcggcggcgg	10560
gggagttggc	ctgcgtcgcc	ggcggcgcac	ggcgacagcg	tcgatgaagc	tcgatgaggt	10620
ctccccgcgc	cggcgacgca	tggctcgtgt	gacggcgcgc	ccgtcctcgc	ggggccgcag	10680
cgtgaagacg	ccgcgcgcga	tctccaggtg	gccgcggggg	gggtctccgt	tgggcagggg	10740
gagggcgctg	acgatgcac	ttatcaattg	acccgtaggg	actccgcgca	aggacctgag	10800
cgtctcgaga	tccacgggat	ccgaaaaccg	ctgaacgaag	gcttcgagcc	agtcgcagtc	10860
gcaaggtagg	ctgagcccg	ttcttgttc	ttcgggtatt	tggtcgggag	gcgggcgggc	10920
gatgctgctg	gtgatgaagt	tgaagtaggc	ggtcctgaga	cggcggatgg	tggcgaggag	10980
caccaggtcc	ttgggcccgg	cttgcctgat	gcgcagacgg	tcggccatgc	cccaggcgtg	11040
gtcctgacac	ctggcgaggt	ccttgtagta	gtcctgcacg	agccgctcca	cgggcacctc	11100
ctcctcgccc	gcgcggcggg	gcacgcgcgt	gagcccgaa	ccgcgcgtcg	gctggacgag	11160
cgcacaggtcg	gcgacgacgc	gctcggcgag	gatggcctgc	tggtatctgg	tgagggtggt	11220
ctggaagtgc	tcgaagtcga	cgaagcgggt	gtaggctccg	gtgttgatgg	tgtaggagca	11280
gttgccatgc	acggaccagt	tgacggtctg	gtggccgggg	cgcacgagct	cgtggtactt	11340
gagggcgag	taggcgcgcg	tgtcgaagat	gtagtctgtg	caggtgcgca	cgaggtactg	11400
gtatccgacg	aggaaagtgc	gcggcggtcg	gcggtagagc	ggccatcgct	cgggtggcgg	11460
ggcgcggggc	gcgaggtcct	cgcagcatgag	gcggtggtag	ccgtagatgt	acctggacat	11520
ccaggtgatg	ccggcggcgg	tgggtggaggc	gcgcgggaac	tcgcggacgc	ggttccagat	11580
gttgccgacg	ggcaggaagt	agttcatggt	ggcgcgggtc	tggcccggtg	ggcgcgcgca	11640
gtctgtggtg	ctctagacat	acgggcaaaa	tcagcgggtc	tcagcgggtc	gactcgttgg	11700
cctggaggct	aagcgaacgg	gttgggtctg	gcgtgtaccc	cgggttcgaat	ctcgaatcag	11760
gctggagccg	cagctaaccg	ggtactggca	ctcccgtctc	gacccaagcc	tgctaaccga	11820
acctccagga	tacggaggcg	ggtcgttttt	tggccttggg	cgtcgttcac	gaaaaactag	11880
taagcgcgga	aagcggccgc	ccgcgatggc	tcgctgcccgt	agtctggaga	aagaatcgcc	11940
agggttgctg	tgcggtgtgc	cccggttcga	gcctcagcgc	tcggcgcggg	ccggtattcc	12000
cggcttaacgt	ggcgtgggt	gcccgtcgtg	ttccaagacc	ccttagccag	cgcactcttc	12060
cagttacgga	gcgagccct	ctttttttct	tgtgtttttg	ccagatgcac	cccgactctg	12120
ggcagatgcg	cccccaacct	ccaccacaac	cgcctctacc	gcagcagcag	caacagccgg	12180
cgttctctgc	cccgccccag	cagcagcagc	cagccactac	cgcggcgggc	gcccgtgagcg	12240
gagccggcgt	tcagtatgac	ctggccttgg	aagagggcga	ggggctggcg	cggctggggg	12300
gctcgtcgcc	ggagcggcac	ccgcgcgtgc	agatgaaaag	ggacgctcgc	gagccctacg	12360
tgcccaagca	gaacctgttc	agagacagga	gcggcgagga	gcccagggag	atgcgcgct	12420
cccgttcca	cgcggggcgg	gagctgcggc	gcggcctgga	ccgaaagcgg	gtgctgaggg	12480
acgaggattt	cgaggcggac	gagctgacgg	ggatcagccc	cgcgcgcgcg	cacgtggccg	12540
cggccaacct	ggtcacggcg	tacgagcaga	ccgtgaaggga	ggagagcaac	ttccaaaaat	12600
ccttcaacaa	ccacgtgcgc	acgctgatcg	cgcgcgagga	ggtgacctg	ggcctgatgc	12660
acctgtggga	cctgctggag	gcatcgtgc	agaacccac	gagcaagccg	ctgacggcgc	12720
agctgtttct	ggtggtgcag	cacagtcggg	acaacgagac	gttcaggggag	gcgctgctga	12780
atatcacoga	gcccaggggc	cgtggtctcc	tggacctggt	gaacattctg	cagagcatcg	12840
tggtgcagga	gcgcgggctg	cogctgtccg	agaagctggc	ggccatcaac	ttctcgtgtc	12900
tgaacctggg	caagtactac	gctaggaaga	tctacaagac	cccgtagctg	cccatagaca	12960
aggaggtgaa	gatcgatggg	ttttacatgc	gcacgaacct	gaaagtgcgt	acctgagcgc	13020
acgatctggg	ggtgtaccgc	aacgacagga	tgacccgcgc	ggtgagcgcg	agccgcggcg	13080
gcgagctgag	cgaccaggag	ctgatgcaca	gcctgcagcg	ggccctgacc	ggggcgggga	13140

```

ccgaggggga gagctacttt gacatgggag cggacctgag ctggcagccc agccgcgggg 13200
ccttggaagc tgccggcggc gtgcccctac tggaggaggt ggacgatgag gaggaggagg 13260
gcgagtaoct ggaagactga tggcgcgacc gtatttttgc tagatgcagc aacagccacc 13320
gccgcgcct cctgatcccg cgatgcgggc ggcgtgacg agccagccgt ccggcattaa 13380
ctcctcggac gattggaccc agggcatgca acgcatcatg gcgctgacga cccgcaatcc 13440
cgaagccttt agacagcagc ctacggccaa ccggtctcgc gccatcctgg aggccgtggt 13500
gccctcgcgc tcgaacccca cgacagagaa ggtgctggcc atcgtgaacg cgctggtgga 13560
gaacaaggcc atccgcggcg acgaggccgg gctggtgtac aacgcgctgc tggagcgcg 13620
ggcccgctac aacagacca acgtgcagac gaacctggac cgcattggtga ccgacgtgcg 13680
cgaggcggtg tcgcagcgcg agcggttcca ccgcagtgct aacctgggct ccattggtggc 13740
gctgaacgco ttctgagca cgcagocccg caactggccc cggggccagg aggactaac 13800
caacttcac agcgcgctgc ggctgatggt ggcggaggtg cccagagcgc aggtgtacca 13860
gtcggggcgc gactacttct tccagccagg tcgcagggc ttgcagaccg ggcagcgcg 13920
ccaggctttc aagaacttgc agggactgtg gggcgctgag gcccgggtcg gggaccgcgc 13980
gacggtgtcg agcctgctga cgcgaactc gcgctgctg ctgctgctgg tggcgccctt 14040
cacggacagc ggcagcgtga gccgcgactc gtacctgggc tacttgctta acctgtaccg 14100
cgaggccatc gggcagggcg acgtggacga gcagacctac caggagatca ccacgtgag 14160
ccgcgcgctg ggccaggagg acccgggcaa cctggaggcc accctgaact tctgctgac 14220
caaccggtcg cagaagatcc cgccccagta cgcgtgagc accgaggagg agcgcatcct 14280
gcgctacgtg cagcagagcg tggggtggt cttgatgcag gaggggggca cgccagcgcg 14340
cgcgctgcgc atgaccgcgc gcaacatgga gccagcatg tacgcccga accgcccgtt 14400
catcaataag ctgatggact acttgcacgc ggcggccgoc atgaactcgg actactttac 14460
caacgccatc ttgaaccgcg actggctccc gcgcgcgggg ttctacacgg gcgagtacga 14520
catgcccgac cccaacgacg ggttcctgtg ggacgacgtg gacagcagcg tgttctcgcc 14580
gcgggccacc accaccacgc tgtggaagaa agaggcgggg gaccggcggc cgtcctcggc 14640
gctgtccggt cgcgcggtg ctgocgcggc ggtgcccag gctgccagcc ccttcccag 14700
cctgcccttt tcgctgaaca gcgtgcgcag cagcgagctg ggtcggtga cgcgccgcg 14760
cctgctgggc gaggaggagt acctgaacga ctcttgttg aagcccgagc cgagagaaga 14820
cttccccaat aacgggatag agagcctggt ggacaagatg agccgctgga agacgtacgc 14880
gcacgagcac agggacgagc cccgagctag cagcgcaggc acccgtagac gccagcgga 14940
cgacaggcag cggggactgg tgtgggacga tgaggattcc gccagcaga gcagcgtgtt 15000
ggacttgggt gggagtgtg gtggtaaccc gttcgctcac ctgcgcccc gtatcgggcg 15060
cctgatgtaa gaactctgaa aaataaaaaga cggtaactcac caaggccatg gcgaccagcg 15120
tgcgttcttc tctgttgtt gtatgtatgt gataggcggc gtgtaccgg aggttctoc 15180
tccctcgta gagagcgtga tgcagcaggc ggtggcgcg gcgatgcagc cccgctgga 15240
ggcgccctac gtgccccgc ggtacctggc gcctacggag gggcggaaca gcattcggtt 15300
ctcgagctg gcaccttgt acgataccac ccggttgtac ctggtggaca acaagtggc 15360
ggacatcgcc tcgctgaact accagaacga ccacagcaac ttctgacca ccgtggtgca 15420
gaacaacgat ttaccoccca cggaggccag caccagacc atcaactttg acgagcgctc 15480
gcggtggggc ggccagctga aaacctcat gcacaccaac atgcccacg tgaacgagt 15540
catgtacgac aacaagtcca aggcgcgggt gatggtctcg cgcaagacc cgaacgggt 15600
cacggtagg gatgattat atggtagtca ggacgagctg acctacgag ggtgggagt 15660
tgagctgccc gagggcaact tctcggtgac catgaccatc gatctgatga acaacgccat 15720
catcgacaac tacttggcgg tggggcgga gaacggggtg ctggagagcg acatcggcgt 15780
gaagtctgac acgcgcaact tccggtggt ctgggacccc gtgaccgagc tgggtgatgc 15840
ggcggtgtac accaacgag ccttccaccc cgacatcgtc ctgctgccc gctgcggcgt 15900
ggacttcacc gagagccgoc tcagcaacct gctgggcatc cgcaagcggc agcccttcca 15960
ggagggtctc cagatcctgt acagggaccc ggagggggag aacatcccc cgctcttgg 16020
tgtcgaagcc tatgaagaaa gtaaggaaaa agcagaggct gaggcaacta cagcgtggc 16080
taccgcgcg actgtggcag atgocactgt caccaggggc gatacattcg ccaccaggc 16140
ggaggaagca gccgcctag cggcgaccga tgatagtga agtaagatag tcatcaagc 16200
ggtggagaag gacagcaaga acaggagcta caacttcta ccggatgga agaaccgcg 16260
ctaccgcagc tggtaacctg cctacaacta cggcgacccc gagaagggcg tgcgtcctg 16320
gacgctgctc accacctcg acgtcacctg cggcggtggag caagtctact ggtcgctgcc 16380
cgacatctg caagaccgg tcaccttcgc ctccacgcga caagttagca actaccggg 16440
ggtggggcgc gactcctgc cctctactc caagagcttc ttcaacgagc agcccgctc 16500
ctcgcagcag ctgctgctc tcacctcgt tcacacgct ttcaaccgct tccccgaga 16560
ccagatcctc gtccgcgcgc ccgogccac cattaccacc gtcagtgaac acgttctgc 16620
tctcacagat caccggaccc tgcogctgc cagcagtatc cggggagtcc agcgctgac 16680
cgtcactgac gccagacgoc gcaoctgccc ctactctac aaggccctg gctagtgcg 16740
gocgcgcgtc ctctcgagcc gcaocttcta aaaaatgtcc attctcatc cgccagtaa 16800
taacacgggt tggggcctgc gogcgccag caagatgtac ggaggcgctc gccaacgctc 16860
cacgcaacac cccgtgcgcg tgcgcgggca cttcgcgcgt cctcgggcg ccctcaagg 16920
ccgcgtgcgc tcgcgcacca ccgtgcagca cgtgatcgac caggtggtgg ccgacgcgcg 16980
caactacacg cccgcgcgcg cgccgcctc caccgtggac gcgctcatc acagcgtggt 17040

```


ggcgcagcgcg	cgccgggtacg	cccgcgcgcaa	gagccggcgcg	cgccgcagcatcg	cccgggcgggca	17100
ccgggagcacc	cccgcgcatgc	gcgcggcgcg	agccttgctg	cgcagggcca	ggcgacaggg	17160
acgcagggcc	atgctcaggg	cggccagacg	cgcggcctcc	ggcagcagca	gcgcgggcag	17220
gacccgcaga	cgcgcggcca	cggcgggggc	ggcgcccatc	gccagcatgt	cccggcccgcg	17280
gcgcggcaac	gtgtactggg	tgcgcgacgc	cgcaccgggt	gtgcgcgtgc	ccgtgcgcac	17340
ccgccccct	cgcacttgaa	gatgctgact	tcgcgatgtt	gatgtgtccc	agcggcgagg	17400
aggatgtcca	agcgcaaata	caaggaaagag	atgctccagg	tcacgcgcgc	tgagatctac	17460
ggccccgcg	cggcggtgaa	ggaggaaaga	aagccccgca	aactgaagcg	ggtcaaaaag	17520
gacaaaaagg	aggaggaaga	tgacggactg	gtggagtttg	tgcgcgagtt	cgcccccccg	17580
cggcgcggtgc	agtggcgcg	gcggaaagtg	aaaccgggtg	tgcgggcccg	caccacgggtg	17640
gtcttcacgc	ccggcgagcg	ttccggctcc	gcctccaagc	gctcctacga	cgaggtgtac	17700
ggggacagag	acatcctcga	gcagggcggtc	gagcgtctgg	gcgagtttgc	ttacggcaag	17760
cgcagccgcc	ccgcgcctt	gaaagaggag	gcggtgtcca	tcocgctgga	ccacggcaac	17820
cccacgcga	gcctgaagcc	ggtgaccctg	cagcaggtgc	tgccgagcgc	ggcgccgcgc	17880
cggggcttca	agcgcgaggg	cggcgaggat	ctgtaccoga	ccatgcagct	gatggtgcc	17940
aagcgccaga	agctggagga	cgtgctggag	cacatgaagg	tggaccccg	ggtgcagccc	18000
gaggtcaagg	tgcgggccat	caagcaggtg	gccccggg	tgggcggtga	gaccgtggac	18060
atcaagatcc	ccacggagcc	catggaaacg	cagaccgagc	ccgtgaagcc	cagcaccagc	18120
accatggagg	tgacagcgga	tccttgatg	ccagcggtt	ccaccaccac	cactcgccga	18180
agacgcaagt	acggcgcgcc	cagcctgctg	atgcccaact	acgcgctgca	tccttccatc	18240
atccccacgc	cgggctaccg	cggcacgcgc	ttctaccgcg	gctacaccag	cagccgcgcg	18300
cgcgaagacca	ccacccgcgc	cgtcgtcgc	agccgcgcga	gcagcaccgc	gacttcgcgc	18360
ttggtgcgga	gagtgtatcg	cagcgggcgc	gagcctctga	cctgcccgcg	cgcgcgtac	18420
cacccgagca	tcgccaattta	actaccgcct	cctacttgca	gatatggccc	tcacatgcgc	18480
cctccgcgtc	cccattacgg	gctaccgagg	aagaaagccg	cgcgtagaa	gggtgacggg	18540
gaaocgggctg	cgtcgccatc	accacggcg	gcggcgcgcc	atcagcaagc	gggtgggggg	18600
aggcttcctg	cccgcgctga	tcoccatcat	cgcgcggcg	atcggggcga	tcoccgccat	18660
agcttcctg	cgggtgcagg	cctctcagcg	ccactgagac	acaaaaaagc	atggatttgt	18720
aataaaaaaa	tggaactgacg	ctcctggtcc	tgtgtatgtg	gttttttagat	ggaagacatc	18780
aatttttctg	cctggcacc	cgcacaagcc	acgcggccgt	ttatgggcac	ctggagcgac	18840
atcggcaaca	gccaaactgaa	cgggggcgc	ttcaattgga	gcagtctctg	gagcgggctt	18900
aagaatttctg	ggtccacgct	caaaacctat	ggcaacaagg	cgtggaacag	cagcacaggg	18960
caggcgctga	gggaaaagct	gaaagagcag	aacttcacgc	agaaggtggt	cgatggcctg	19020
gcctcgggca	tcaacgggggt	ggtggacctg	gccaaaccag	ccgtgcagaa	acagatcaac	19080
agcgcgctg	acgcgggtccc	gcccgcgggg	tcogtggaga	tgccccaggt	ggaggaggag	19140
ctgcctcccc	tgacaagcg	cggcgacaag	cgcgcgcgtc	ccgacgcgga	ggagacgctg	19200
ctgacgcaca	cggacgagcc	gcccccgta	gaggaggcgg	tgaaactggg	tctgcccacc	19260
acgcggcccg	tgcgccctct	ggccaccggg	gtgctgaaac	ccagcagcag	cagccagccc	19320
gcgaccctgg	acttgccctcc	gctgcttcc	cgcctccca	cagtggctaa	gcccctgcgc	19380
ccggtggcgc	tcgcgtcgcg	cgcctcccg	ggcgcgcgc	aggcgaactg	gcagagcact	19440
ctgaacagca	tcgtgggtct	gggagtgcag	agtgtgaagc	gccgcgcgtg	ctattaaaag	19500
acactgtagc	gtttaacttg	cttgtctgtg	tgtgtatatg	tatgtccgcc	gaccagcttg	19560
aggaagaggc	gcgtcgccga	gttgcaagat	ggccacccca	tcgatgctgc	cccagtgggc	19620
gtacatgcac	atcgccggac	aggacgcttc	ggagtacctg	agtccgggtc	tggtgcagtt	19680
cgcgcgcgc	acagacacct	acttcagctc	ggggaacaa	tttaggaacc	ccacggtggc	19740
gcccacgcac	gatgtgacca	cgcacgcag	ccagcgctg	acgctgcgct	tcgtgcccgt	19800
ggaccgcgag	gacaacacct	actcgtacaa	agtgcgtac	acgctggccg	tgggcgacaa	19860
cgcgttctgc	gacatggcca	gcacctactt	tgacatccgc	ggcgtgctgg	atcgggcttg	19920
cagcgtcaaa	ccctactccg	gcaccgccta	caacagccta	gctcccaagg	gagcgcccaa	19980
cacctcacag	tggaaggatt	ccgacagcaa	aatgcatact	tttgagttg	ctgccatgcc	20040
cgggtgttgt	ggtaaaaaaa	tagaagccga	tggtctgcct	attggaatag	attcatcctc	20100
tggaactgac	accataattt	atgctgataa	aactttccaa	ccagagccac	agggttggaag	20160
tgacagttgg	gtcgacacca	atgggtgcaga	ggaaaaatat	ggaggtagag	ctcttaagga	20220
cactacaaac	atgaagccct	gctacgggtc	ttttgccagg	cctaccaaca	aagaaggtgg	20280
acaggctaac	ataaaagatt	ctgaaactgc	cagcactact	cctaactatg	atatagctt	20340
ggcattcttt	gacagcaaaa	atattgcagc	taactacgat	ccagatattg	taatgtacac	20400
agaaaatgtt	gagttgcaaa	ctccagatac	tcataattgtg	tttaagccag	gaacttcaga	20460
tgaaagttca	gaagccaatt	tgggccagca	ggccatgcc	aacagaccca	actacatcgg	20520
gttcagagac	aactttatcg	ggctcatgta	ctacaacagc	actggcaata	tggtgtact	20580
ggctgggtcag	gcctcccagc	taaagtctgt	ggtggacttg	caggacagaa	acaccgaact	20640
gtcctaccag	ctcttgcttg	actctctggg	tgacagaacc	aggtatttca	gtatgtgga	20700
tcaggcggtg	gacagctatg	accccgatgt	gcgcattatt	gaaaatcacg	gtgtggagga	20760
tgaaactccc	aattattgct	tccttttgaa	tggtgtaggc	tttacagata	cttaccaggg	20820
tgtaaagtt	aagacagata	cagccgctac	tggtaccaat	ggaacgcagt	gggacaaaga	20880
tgataccaca	gtcagcactg	ccaatgagat	ccactcaggc	aatcctttcg	ccatggagat	20940

caacatccag	gccaacctgt	ggcggaactt	cctctacgog	aacgtggcgc	tgtacctgcc	21000
cgactcctac	aagtacacgc	cggccaacat	cacgtgccc	accaacacca	acacctacga	21060
ttacatgaac	ggccgcgtgg	tggcgccctc	gctggtggac	gcctacatca	acatcggggc	21120
gcgctggtcg	ctggacccca	tggacaacgt	caacccttc	aaccaccacc	gcaacgcggg	21180
cctgcgtac	cgctccatgc	tcttgggcaa	cgggcgtac	gtgcccttc	acatccaggt	21240
gccccaaaag	tttttcgcca	tcaagagcct	cctgctcctg	cccggtcct	acacctacga	21300
gtggaacttc	cgcaaggacg	tcaacatgat	cctgcagagc	tccctcggca	acgacctgcg	21360
cacggacggg	gcctccatcg	ccttcaccag	catcaacctc	tacgccacct	tcttccccat	21420
ggcgcacaa	accgcctcca	cgctcgaggc	catgctgcgc	aacgacacca	acgaccagtc	21480
cttcaacgac	tacctctcgg	cggccaacat	gctctacccc	atcccgcca	acgccacca	21540
cgtgccatc	tccatccctc	cgcgcaactg	ggcgccttc	cgcggatggt	ccttcacgog	21600
cctcaagac	cgcgagacgc	cctcgctcgg	ctccgggttc	gacccctact	togtccagtc	21660
gggctccatc	ccctacctcg	acggcacctt	ctacctcaac	cacaccttca	agaaggcttc	21720
catcaccttc	gactcctcgg	tcagctggcc	cggcaacgac	cgcctcctga	cgcccaacga	21780
gttcgaaatc	aagcgcaccg	tcgacggaga	gggatacaac	gtggccaggt	gcaacatgac	21840
caaggactgg	ttcctggtcc	agatgctggc	ccactacaac	atcggtacc	agggcttcta	21900
cgtgcccgag	ggctacaagg	accgcatgta	ctccttcttc	cgcaacttc	agcccatgag	21960
ccgcaggtg	gtggacgagg	tcaactacaa	ggactaccag	gccgtcacc	ggcctacca	22020
gcacaacaac	tcgggcttcg	tcggctacct	cgcgccacc	atgcgccagg	ggcagcccta	22080
ccccgccaac	taccctacc	cgctcatcgg	caagagcgcc	gtcgccagcg	tcaccagaa	22140
aaagtctctc	tcgcaccggg	tcagtgtggc	catccccttc	tcagcaact	tcagtctcat	22200
ggcgcgctc	accgacctcg	gccagaacat	gctctacgoc	aactccgccc	acgcgctaga	22260
catgaatttc	gaagtgcacc	ccatggatga	gtccacccct	ctctatgttg	tcttcgaagt	22320
cctcgacgtc	tcocgagtg	accagcccca	cgcggcgctc	atcgaggccg	tctacctgog	22380
cacgccttc	tcggcggcca	acgccaacc	ctaaagcccc	gctcttgctt	cttgcaagat	22440
gacggcctgt	ggctccggcg	agcaggagct	caggggccatc	ctccgcgacc	tgggctgcgg	22500
gccctgcttc	ctgggcacct	tcgacaagcg	cttcccggga	ttcatggccc	cgcacaagct	22560
ggcctgogcc	atcgctcaaca	cggccggccg	cgagaccggg	ggcgagcact	ggctggcctt	22620
cgcctggaac	ccgcgctccc	acacctgcta	cctcttcgac	cccttcgggt	tctcgagcga	22680
cgccctcaag	cagatctacc	agttcgagta	cgagggcctg	ctgcgcgca	ggccctggc	22740
gacgaggac	cgtgcatca	ccctggaaaa	gtccaccag	accgtgcagg	gtcccgctc	22800
ggccgctgc	gggtctcttc	gctgcatgtt	cctgcacgcc	ttcgtgcact	ggcccgaccg	22860
ccccatggac	agaacccca	ccatgaactt	gctgacgggg	gtgcccacg	gcatgctcca	22920
gtcgccccc	gtggaaccca	ccctgcgccc	caaccaggag	gogctctacc	gcttctccta	22980
cgcctactcc	gcctactttc	gtcccccacg	cgcgcgcatc	gagaaggcca	ccgccttcga	23040
ccgcatgaat	caagacatgt	aaactgtgtg	tatgtgaatg	ctttattcat	cataataaac	23100
agcacatgtt	tatgccacct	tctctgaggg	tctgacttta	tttagaaatc	gaaggggttc	23160
tgcggctct	cggcgctccc	cgcgggcagg	gatacgttgc	ggaactggtg	cttgggcagc	23220
cacttgaaat	cggggatcag	cagcttcggc	acggggaggt	cggggaaacga	gtcgctccac	23280
agcttgccgc	tgagttgcag	ggcgcccagc	aggtcgggcg	cggagatctt	gaaatcgag	23340
ttgggaccog	cgttctgcgc	gcgagagttg	cggtaacagg	ggttgacgca	ctggaacacc	23400
atcaggggccg	ggtgcttcac	gctcgccagc	accgtcgctg	cgggtgatgcc	ctccacgtcc	23460
agatcctcgg	cgttggccat	ccogaagggg	gtcatcttgc	aggtctgcgc	ccccatgctg	23520
ggcacgcgac	cgggcttggt	gttgcaatcg	cagtgcaggg	ggatcagcat	catctgagcc	23580
tgctcggagc	tcattgcccg	gtacatggcc	ttcatgaaag	cctccagctg	ggcgaaggcc	23640
tgctgcgct	tgccgccttc	ggtgaagaag	accccacagg	acttgctaga	gaactgggtg	23700
gtggcgacg	ccgcgtcgtg	cacgcagcag	cgcgcgtcgt	tggtggccag	ctgcaccacg	23760
ctgcgcccc	agcggttctg	ggtgatcttg	gcccggtcgg	ggttctcctt	cagcgcgcgc	23820
tgcccggttc	cgttcggcac	atccatctcg	atcgtgtgct	ccttctggat	catcacggtc	23880
ccgtgcaggc	accgcagctt	gcctcggcc	tcggtgcacc	cgtgcagcca	cagcgcgacg	23940
cgggtgcact	cccagttctt	gtgggcgacg	tggaagtgcg	agtgcacgaa	gcccgtcagg	24000
aagcggccca	tcattcgtgt	cagggtcttg	ttgctggtga	aggtcagcgg	gatgccgcgg	24060
tgctcctcgt	tcacatacag	gtggcagatg	cggcggtaca	cctcgccctg	ctcgggcacg	24120
agctggaagg	cggacttcag	gtcgctctcc	acgcggtacc	gctccatcag	cagcgtcatc	24180
acttccatgc	ccttctccca	ggccgaaacg	atcggcaggc	tcagggggtt	cttcaccgtc	24240
atcttagtgc	cgcgcgcgga	agtcaggggg	tcgttctcgt	ccagggtctc	aaacactcgc	24300
ttccgctcct	tctcgggtgat	gcgcacgggg	ggaaagctga	agcccacggc	cgcacgtctc	24360
tctcggcct	gcctttcgtc	ctcgctgtcc	tggtgatgtg	cttgcaaaag	cacatgcttg	24420
gtcttgccgg	gtttcttttt	ggcgggcaga	ggcgggcgcg	gagacgtgct	gggcgagcgc	24480
gagttctcgc	tcaccacgac	tatttcttct	tcttggccgt	cgtccgagac	cacgcggcgg	24540
taggcagtc	tcttctgggg	cagaggcgga	ggcgacgggc	tctcgcggtt	cggcgggcgg	24600
ctggcagagc	cccttcggcg	ttcgggggtg	cgtcctcggc	ggcgtgctc	tgactgactt	24660
cctccgcggc	cggccattgt	gttctcctag	ggagcaacaa	gcattggagac	tcagccatcg	24720
tcgccaacat	cgccatctgc	ccccgcgcgc	cagcagaacc	agcagcagca	gaatgaaagc	24780
ttaaccgccc	cgcgcgccag	ccccacctcc	gacgcgcgcg	cggccccaga	catgcaagag	24840

atggaggaat	ccatcgagat	tgacctgggc	tacgtgacgc	ccgcggagca	cgaggaggag	24900
ctggcagcgc	gcttttcagc	cccgaagag	aaccaccaag	agcagccaga	gcaggaaagca	24960
gagagcgagc	agcagcaggc	tgggtctcag	catggcgact	acctgagcgg	ggcagaggac	25020
gtgctcatca	agcatctggc	ccgccaaagc	atcatcgtca	aggacgcgct	gctcgaccgc	25080
gccgaggtgc	ccctcagcgt	ggcggagctc	agccgcgcct	acgagcgcaa	cctcttctcg	25140
ccgcgcgtgc	cccccaagcg	ccagcccaac	ggcacctgcg	agcccaacc	gcgcctcaac	25200
ttctacccgg	tcttcgcggg	gcccagggcc	ctggccacct	accacctctt	tttcaagaac	25260
caaaggatcc	ccgtctcctg	ccgcgccaac	cgcacccgcg	ccgacgccct	gctcaacctg	25320
ggtcccggcg	ccgcctacc	tgatatcacc	tccttggaag	aggttcccaa	gatcttcgag	25380
ggtctgggca	gcgacgagac	tcgggcccgc	aacgctctgc	aaggaaagcg	agaggagcat	25440
gagcaaccaca	gcgcctggg	ggagtggaa	ggcgacaaag	cgcgcctggc	ggtgctcaag	25500
cgcacggtcg	agctgaccca	cttcgcctac	ccggcgctca	acctgcccc	caaggtcatg	25560
agcgcggtca	tggaccaggt	gctcatcaag	cgcgcctcgc	ccctctcaga	ggaggagatg	25620
caggaccccg	agagctcgga	cgagggcaag	ccgctgggta	gcgacgagca	gctggcgcg	25680
tggctgggag	cgagcagcac	ccccagagc	ctggaagagc	ggcgcaagct	catgatggcc	25740
tggttcctgg	tgaccgtgga	gctggaggtg	ctgcgcgcgt	tcttcgcgca	cgcggagacc	25800
ctgcgcaagg	tcgaggagaa	cctgcactac	ctcttcaggc	acgggttcgt	gcgccaggcc	25860
tgcaagatct	ccaacgtgga	gctgaccaac	ctggtctcct	acatgggcat	cctgcacgag	25920
aaccgcctgg	ggcagaaagt	gctgcacacc	acctgcgcgc	gggaggcccg	ccgcgactac	25980
atccgcgact	gcgtctacct	gtacctctgc	cacacctggc	agacgggcat	gggctgtgtg	26040
cagcagtggc	tggaggagca	gaacctgaaa	gagctctgca	agctcctgca	gaagaacctc	26100
aaggccctgt	ggaccgggtt	cgacgagcgc	accaccgcct	cggacctggc	cgacctcatc	26160
ttccccgagc	gcctgcgggt	gacgctgcgc	aacgggctgc	ccgactttat	gagccaaagc	26220
atgttgcaaa	actttcgctc	tttcatcctc	gaacgctcgc	ggatcctgcc	cgccacctgc	26280
tcgcgactgc	cctcggactt	cgtgcgcgct	accttccgcg	agtgccccc	gccgctctgg	26340
agccactgct	acttgctggg	cctggccaac	tacctggcct	accactcgga	cgtgatcgag	26400
cagctcagca	gcgagggtct	gctcgagtg	cactgcgcgt	gcaacctctg	cacgcgcgac	26460
cgctccttgg	cctgcaaccc	ccagctgctg	agcgagaccc	agatcatcgg	caccttcgag	26520
ttgcaaggcc	ccggcgaggg	caaggggggt	ctcaaaactca	ccccggggct	gtggacctcg	26580
gcctacttgc	gcaagttcgt	gcccaggagc	tacctccct	tcgagatcag	gttctacgag	26640
gaccaatccc	agccgcccac	ggccgagctg	tcggcctgcg	tcatacccca	gggggccatc	26700
ctggcccaat	tgcaagccat	ccagaaatcc	cgccaagaat	ttctgctgaa	aaagggccac	26760
gggtctact	tggaccccc	gaccggagag	gagctcaacc	ccagcttccc	ccaggatgcc	26820
ccgagggaagc	agcaagaagc	tgaagtggga	gctgcgcgct	ccgcggagg	atttggagga	26880
agactgggag	agcagtcagg	cagaggagat	ggaagactgg	gacagcactc	aggcagagga	26940
ggacagcctg	caagacagtc	tggaggagga	agacgagggt	gaggaggagg	cagaggaaga	27000
agcagccgcg	gccagaccgt	cgtcctcggc	ggaggagaaa	gcaagcagca	cggataccat	27060
ctccgctcgc	ggtcgggggt	gcggcgggcg	ggcccacagt	agatgggagc	agaccggggc	27120
ctccccagac	cccaccacc	agaccggtaa	gaaggagcgg	cagggataca	actcctggcg	27180
ggggcacaaa	aacgccatcg	tctcctgctt	gaaagcctgc	gggggcaaca	tctcctcac	27240
ccggcgctac	ctgctcttcc	accgcggggg	gaacttcccc	cgcaacatct	tgcattacta	27300
ccgtcacctc	cacagcccct	actactgttt	ccaagaagag	gcagaaacc	agcagcagca	27360
gcagaaaacc	agcggcagca	gcagcagcta	gaaaaatccac	agcggcgcca	ggtggactga	27420
ggatcgcgcc	gaacgagccg	gcgcagaccc	gggagctgag	gaaccggatc	tttcccacc	27480
tctatgccat	cttcagcag	agtcgggggc	aggagcagga	actgaaagtc	aagaaccgtt	27540
ctctgcgctc	gctcacccgc	agttgtctgt	atcacaagag	cgaagaccaa	cttcagcgca	27600
ctctcgagga	cgccgagggt	ctcttcaaca	agtactgcgc	gctcactctt	aaagagtagc	27660
ccgcgcccgc	ccacacacgg	aaaaaggcgg	gaattacgtc	accacctgcg	cccttcgccc	27720
gacctatcat	atgagcaaa	agattoccat	gccttacatg	tggagctacc	agccccagat	27780
gggctcggcc	gcgcgcgcgc	cccaggacta	ctccaccgcg	atgaactggc	tcagtgcggg	27840
gcccgcgatg	atctcacggg	tgaatgacat	ccgcgcccac	cgaaaaccaga	tactcctaga	27900
acagtcagcg	atcaccccca	cgcccgcgca	tcaccttaat	ccgcgtaatt	ggcccgcgcg	27960
cctggtgtac	caggaaattc	cccagcccac	gacctacta	cttcgcgcgag	acgcccaggc	28020
cgaagtccag	ctgactaact	caggtgtcca	gctggccggc	ggcgccgcgc	tgtgtcgtca	28080
ccgccccgct	cagggataaa	agcggctggg	gatccgaggc	agaggcacac	agctcaacga	28140
cgagggtggg	agctcttcgc	tgggtctgcg	acctgacgga	gtcttccaac	tcgcccagatc	28200
ggggagatct	tccttcacgc	ctcgtcaggc	cgtcctgact	ttggagagtt	ctcctcgcga	28260
gccccgctcg	ggcgccatcg	gcactctcca	gttcgtggag	gagttcactc	cctcgggtcta	28320
cttcaacccc	ttctccggct	cccccgccca	ctaccgggac	gagttcatcc	cgaacttcga	28380
cgccatcagc	gagtcgggtg	acggctacga	ttgaatgtcc	catggtggcg	cggctgacct	28440
agctcggctt	cgacacctgg	accactgtta	attaatcgcc	tctcctacga	gctcctgcag	28500
cagcgccaga	agttcaacct	ctgggtcgga	tgcaacccca	tcgtcatcac	ccagagtcg	28560
ggcgatacga	aggggtgcac	ccactgctcc	gtcgactccc	ccgactgcgt	ccacactctg	28620
atcaagacc	tctgcggcct	ccgcgacctc	ctccccatga	actaatcacc	cccttatcca	28680
gtgaaataaa	gatcatattg	atgatgattt	tacagaaata	aagatacaat	catattgatg	28740

```

atttgagttt aataaaaaat aaagaatcac ttacttgaaa tctgatacca ggtctctgtc 28800
catgttttct gccaacacca cttoactccc ctcttcccag ctctgggtact gcaggccccc 28860
gcgggctgca aacttcctcc acacgctgaa ggggatgtca aattcctcct gtccctcaat 28920
cttcatttta totttctatca gatgtccaaa aagcgcgctc ggggtggatga tgacttcgac 28980
cccgctctacc cctacgatgc agacaacgca ccgacgctgc ccttcatcaa ccccccttc 29040
gtctcttcag atggattcca agagaagccc ctgggggtgc tgtccctgcg actggccgac 29100
cccgctacca ccaagaacgg ggaaatcacc ctcaagctgg gagagggggg ggacctcgac 29160
tcctcgggaa aactcatctc caacacggcc accaaggccg ccgcccctct cagtttttcc 29220
aacaacacca ttcccttaa catggatcac cccttttaca ctaaagatgg aaaattatcc 29280
ttacaagttt ctocaccatt aaatatactg agaacaagca ttctaaacac actagcttta 29340
ggttttggat caggtttagg actcgtggc tctgccttgg cagtacagtt agtctctcca 29400
cttacatttg atactgatgg aaacataaag cttaccttag acagaggttt gcatgttaca 29460
acaggagatg caattgaaag caacataaag tgggctaagg gtttaaaatt tgaagatgga 29520
gccatagcaa ccaacattgg aaatgggtta gagtttggaa gcagtagtac agaaacaggt 29580
gttgatgatg cttacccaat ccaagttaaa cttggatctg gccttagctt tgacagtaca 29640
ggagccataa tggctggtaa caaagaagac gataaactca ctttgtggac aacacctgat 29700
ccatcgccaa actgtcaaat actcgagaa aatgatgcaa aactaacact ttgcttgact 29760
aaatgtggta gtcaaatact ggccactgtg tcagtcttag ttgtaggaag tggaaacct 29820
aaccaccatta ctggcacogt aagcagtgtc cagggtgttc tacgttttga tgcaaacggt 29880
gttcttttaa cagaacattc taccataaaa aaatactggg ggtataggca gggagatagc 29940
atagatggca ctccatatac caatgctgta ggattcatgc ccaatttaaa agcttatcca 30000
aagtcacaaa gttctactac taaaaataat atagtagggc aagtatacat gaatggagat 30060
gtttcaaaac ctatgcttct cactataaac ctcaatggt  ctgatgacag caacagtaca 30120
tattcaatgt cattttcata cacctggact aatggaagct atgttggagc aacatttggg 30180
gctaactctt atacottctc atacatcgcc caagaatgaa cactgtatcc caccctgcat 30240
gcaaacctt cccacccac tctgtggaaa aaactctgaa acacaaaata aaataaagt 30300
caagtgtttt attgattcaa cagttttaca ggattcgagc agttattttt cctccacct 30360
cccaggacat ggaatacacc accctctccc ccgcacagc cttgaacatc tgaatgccat 30420
tggatgatgga catgcttttg gtctccacgt tccacacagt ttcagagcga gccagtctcg 30480
ggctcggtcag ggagatgaaa ccctccgggc acaattggga gaagtactcg cctacatggg 30540
ggtagagtca taatcgtgca tcaggatagg gcggtgggtgc tgcagcagcg cgcgaataaa 30600
ctgctgccgc cgcgctccg tcctgcagga atacaacatg gcagtgggtc cctcagcgat 30660
gattcgcaac gccgcagca taaggcgct tgtcctccg gcacagcagc gcaccctgat 30720
ctcacttaaa tcagcacagt aactgcagca cagcaccaca atattgttca aaatcccaca 30780
gtgcaaggcg ctgtatocaa agctcatggc ggggaccaca gaaccacgt ggccatcata 30840
ccacaagcgc aggtagatta agtggcgacc cctcataaac acgctggaca taaacattac 30900
ctcttttggc atgttgtaat tcaccacctc ccggtaccat ataaacctct gattaaacat 30960
ggcgccatcc accacatcc taaaccagct ggccaaaacc tgcccgccgg ctatacactg 31020
cagggaaccg ggactggaac aatgacagtg gagagcccag gactcgtaac catggatcat 31080
catgctcgtc atgatataa tgttggcaca acacaggcac acgtgcatac acttcctcag 31140
gattacaagc tcctcccgcg ttagaaccat atcccaggga acaaccatt cctgaatcag 31200
cgtaaatccc aactgcagg gaagacctcg cacgtaactc acgttgtgca ttgtcaaagt 31260
gttacattcg ggcagcagcg gatgatctc cagtatggt  gcgcgggtt ctgtctcaa 31320
aggaggtaga cgatccctac tgtacggagt ggcgcgagac aaccgagatc gtgttggctc 31380
tagtgtcatg ccaaatggaa cgccggacgt agtcataatt cctgaagctc tggcgcgcca 31440
aagtctagaa gcggtccata gttaccgag cgtcagcagc agcggcacac aacaggcgca 31500
agagtcagag aaaagactga gctctaacct gtccgcccgc tctctgctca atatatagcc 31560
cagatctaca ctgacgtaaa ggccaaagt  taaaaatacc cgccaaatag tcacacagc 31620
ccagcacacg ccagaaaacc ggtgacacac tcaaaaaaat acgcgcactt cctcaaagc 31680
ccaaactgcc gtcatttccg ggttcccacg ctacgtcatc aaaacacgac tttcaaattc 31740
cgctogacgt taaaaacgtc acccgccccg ccctaaccg tcgcccgtct ctacgccaat 31800
cagcgccccg catcccaaaa ttcaaaccac tcatttgcac attaacgcgc accaaaagt 31860
tgagggtatat tattgatgat g 31881

```

<210> 5

<211> 31110

5 <212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

<223> Adenovirus de chimpancé sintético de serotipo ChAd63 con una inserción de glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Ébola Sudan/Gulu (ChAd63 GP Ébola S/G

10

ES 2 711 613 T3

(PB/6611))

- <220>
<221> CDS
5 <222> (1630)...(3660)
<223> Inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Ébola Sudan/Gulu en ChAd63 GP Ébola S/G (PB/6611)
- 10 <220>
<221> CDS
<222> (14372)...(16000)
<223> pentona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63
- 15 <220>
<221> CDS
<222> (18767)...(21643)
<223> hexona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63
- 20 <220>
<221> CDS
<222> (28171)...(29448)
<223> fibra del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63
- 25 <400> 5

catcatcaat	aatatacctc	aaacttttgg	tgcgcggttaa	tatgcaaagt	aggtgtttga	60
atgtgggat	gcggggcgct	gattggctga	gagacgggog	accgttaggg	gcggggcggg	120
tgacgttttg	atgacgtggc	cgtgaggcgg	agccggtttg	caagttctcg	tgggaaaagt	180
gacgtcaaac	gaggtgtggt	ttgaacacgg	aaataactcaa	ttttcccgcg	ctctctgaca	240
ggaaatgagg	tgtttctggg	cggatgcaag	tgaaaacggg	ccattttcgc	gcgaaaactg	300
aatgaggaag	tgaaaatctg	agtaattccg	cgtttatggc	agggaggagt	atgtgccgag	360
ggccgagtag	actttgaccg	attacgtggg	ggtttcgatt	accgtatttt	tcacctaaat	420
ttccgcgtac	ggtgtcaaag	tccggtgttt	ttacggatat	ctccattgca	tacgttgtat	480
ccatatcata	atatgtacat	ttatattggc	tcatgtccaa	cattaccgcc	atgttgacat	540
tgattattga	ctagttatta	atagtaatca	attacggggg	cattagtcca	tagcccatat	600
atggagttcc	gcgttacata	acttacggta	aatggccggc	ctggctgacc	gcccaacgac	660
ccccgcccat	tgacgtcaat	aatgacgtat	gttcccatag	taacgccaat	agggactttc	720
cattgacgtc	aatgggtgga	gtatttaacg	taaactgcc	acttggcagt	acatcaagtg	780
tatcatatgc	caagtacgcc	ccctattgac	gtcaatgacg	gtaaatggcc	cgccgggcat	840
tatgccagtg	acatgacctt	atgggacttt	cctacttggc	agtacatcta	cgtatttagtc	900
atcgctatta	ccatggtgat	gcggttttgg	cagtacatca	atgggcgtgg	atagcggttt	960
gactcacggg	gatttccaag	tctccacccc	attgacgtca	atgggagttt	gttttgggaa	1020
caaaatcaac	gggactttcc	aaaatgtcgt	aacaactccg	ccccattgac	gcaaagtggc	1080
ggtaggcgtg	tacgggtgga	ggtctatata	agcagagctc	tccctatcag	tgatagagat	1140
ctccctatca	gtgatagaga	tctgtcgacg	gctcgtttag	tgaaccgtca	gatcgccctg	1200
agacgccatc	cacgctgttt	tgacctccat	agaagacacc	gggaccgatc	cagccctccat	1260
cggctcgcgt	ctctccttca	cgcgcccgcc	gccctacctg	agggcgccat	ccaogccggg	1320
tgagtgcggt	tctgcgcgct	ccgcgctgtg	gtgcctcctg	aactgogtcc	gccgtctagg	1380
taagtttaaa	gctcaggtcg	agaccggggc	tttgtccggc	gctcccttgg	agcctacctg	1440
gactcagccg	gctctccacg	ctttgcctga	ccctgcttgc	tcaactctag	ttaacgggtg	1500
agggcagtg	agtctgagca	gtactcgttg	ctgcgcgcgc	cgccaccaga	cataatagct	1560
gacagactaa	cagactgttc	ctttccatgg	gtcttttctg	cagtcaccgt	cgtcgacgat	1620
atcgccggca	tggagggcct	gagcctgctg	cagctgcca	gggacaagtt	caggaagagc	1680
agcttcttct	tgtgggtgat	catcctgttc	cagaaggcct	tcagcatgcc	cctgggcgtg	1740
gtgaccaaca	gcaccctgga	ggtgaccgag	atcgaccagc	tgggtgtgca	ggaccacctg	1800
gccagcaccg	accagctgaa	gagcgtgggc	ctgaacctgg	agggcagcgg	cgtgagcacc	1860
gacatcccca	gcgccacca	gaggtggggc	ttcaggagcg	gcgtgcctcc	caaggtggtg	1920
agctacgagg	cggcgagtg	ggccgagaac	tgctacaacc	tggagatcaa	gaagcccgac	1980
ggcagcgagt	gcctgcctcc	tcctcctgac	ggcgtgaggg	gcttccccag	gtgcaggtag	2040
gtgcacaagg	cccagggcac	cggccctgct	ccgggcgaat	acgccttcca	caaggacggc	2100
gccttcttcc	tgtacgacag	gctggccagc	accgtgatct	acaggggctg	gaacttcgcc	2160
gagggcgtga	tcgccttcc	gatcctggcc	aagcccaagg	agaccttcc	gcagagccct	2220
ccatcagggg	agggcgtgaa	ctacaccgag	aacaccagca	gctactacgc	caccagctat	2280
ctagagtacg	agatcgagaa	cttcggcgcc	cagcacagca	ccaccctgtt	caagatcgac	2340
aacaacacct	tcgtgaggct	ggacaggccc	cacaccctcc	agttcctgtt	ccagctgaac	2400
gacaccatcc	acctgcacca	gcagctgagc	aacaccaccg	gcaggctgat	ctggaccctg	2460
gacgccaaca	tcaacgccga	catcggcgag	tgggccttct	gggagaacaa	gaagaacctg	2520

agcgagcagc tgagggggcga ggagctgagc ttcgagggccc tgagcctgaa cgagaccgag 2580
 gacgacgacg cggccagcag caggatcacc aagggcagga tcagcgacag ggccaccagg 2640
 aagtacagcg acctggtgcc caagaacagc cccggcatgg tgccoctgca catcccagag 2700
 ggcgagacca ccotgcccag ccagaacagc accgaggggca ggaggggtggg cgtgaacacc 2760
 caggagacca tcaccgagac cgccggccacc atcatcggca ccaacggcaa ccacatgcag 2820
 atcagcacca tcggcatcag gccagcagc agccagatoc ccagcagcag cccaccacc 2880
 gccctagcc ccgagggcca gacccccacc accacacca gcggaccag cgtgatggcc 2940
 accgaggagc ccaccacccc tccgggcagc agcccccggac ccaccacga ggccoctacc 3000
 ctgaccaccc ctgagaacat caccaccgcc gtgaagacog tgctgcccc ggagagcacc 3060
 agcaacggcc tgatcaccag caccgtgacc ggcatcctgg gcagcctggg cctgaggaag 3120
 aggagcagga ggcagaccaa caccaaggcc accggcaagt gcaaccccaa cctgcactac 3180
 tggaccgccc aggagcagca caacgcggcc ggcatcgcct ggattcccta cttcggcccc 3240
 ggcgccgagg gcatctacac cgagggcctg atgcacaacc agaacgcctt ggtgtgcggc 3300
 ctgaggcagc tggccaacga gaccaccag gccctgcagc tgttctgag ggccaccacc 3360
 gagctgagga cctacacccat cctgaacagg acttctctgt gaggaggtgg 3420
 ggcgccacct gcaggattct ggccccgac tgctgcctcg agccccacga ctggaccaag 3480
 aacatcaccc acaagatcaa ccagatcatc caogacttca togacaaccc tctgccccac 3540
 caggacaacg acgacaactg gtggaccggc tggcgggcagt ggatacctgc cggcatcgcc 3600
 atcacgggca tcatcatcgc catcatcgtc ctgctgtgcg tgtgcaagct gctgtgctga 3660
 gaattcagat ctgctgtgoc ttctagttag cagccatctg ttgtttgccc ctccccctg 3720
 cttccttga ccctggaagg tgccactccc actgtccttt cctaataaaa tgaggaaatt 3780
 gcatcgcat gtctgagtag gtgtcattct attctggggg gtgggggtggg gcaggacagc 3840
 aagggggagg atttggaaga caatagcagg catgctgggg atgcggtggg ctctagatat 3900
 cagcgatcgc gtgagtagtg tttgggggtg ggtgggagcc tgcatgatgg gcagaatgac 3960
 taaaatctgt gtttttctgt gtgttcgac agcatgagcg gaagcgccct ctttgaggga 4020
 ggggtattca gcccttatct gacggggcgt ctccctcct ggcggggagt gcgtcagaat 4080
 gtgatgggat ccacggtgga cggccggccc cgcagcccg cgaactcttc aacctgacc 4140
 tacgcgaccc tgagctctc gtccgtggac gcagctgcog ccgcagctgc tgcttcggcc 4200
 gccagcgccg tgcgcggaat ggccctgggc gccggctact acagctctct ggtggccaac 4260
 tcgagttcca ccaataatcc cgccagcctg aacgaggaga agctgttgct gctgatggcc 4320
 cagctcgagg ccctgaccca gcgctgggc gagctgaccc agcaggtggc tcagctgacg 4380
 gcgggagacg gggccgoggt tgccacoggt aaaaacaaat aaaaatgaa tcaataaata 4440
 aacggagacg gttgttgatt ttaacacaga gtcttgaaat tttatttgat ttttgcggc 4500
 cggtagggccc tggaccaccg gtctcgatca ttgagcacc ggtggatctt ttccaggacc 4560
 cggtagaggt gggcttggt gttgaggtac atgggcatga gcccgctccc ggggtggagg 4620
 tagctccatt gcagggcctc gtgctcggg gtggtgttgt aaatcaccca gtcatagcag 4680
 gggcgccagg cgtggtgctg cacgatgtct ttgaggagga gactgatggc cacgggcagc 4740
 ccctggtgt aggtgttgac gaacctattg agctgggagg gatgcatgcg gggggagatg 4800
 agatgcattc tggcctggat cttgagattg gcgatgttcc cgccagatc ccgcccggg 4860
 ttcatgttgt gcaggaccac cagcacggtg tatccggtgc acttggggaa tttgtcatgc 4920
 aacttggaag ggaaggcgtg aaagaatttg gagacgccct tgtgaccgcc caggttttcc 4980
 atgcactcat ccatgatgat ggcatgggc ccgtgggcgg cggcctgggc aaagacgttt 5040
 cgggggtcgg acacatcgta gttgtggtcc tgggtgagct cgtcataggc cattttaatg 5100
 aatttgggc ggagggtacc cgactgggg acaaagggtc cctogatccc gggggcgtag 5160
 ttccctcgc agatctgcat ctccagggc ttgagctcgg agggggggat catgtcccac 5220
 tgccggggcga tgaaaaaac ggtttccggg gcgggggaga tgagctgcgc cgaaagcagg 5280
 ttccggagca gctgggactt gccgcagccg gtggggccgt agatgacccc gatgaccggc 5340
 tgcagggtgt agttgaggga gagacagctg ccgtcctcgc ggaggagggg ggccacctcg 5400
 ttcacatcat cgcgcacatg catgttctcg cgcacgagtt ccgccaggag gcgctcgccc 5460
 ccagcgaga ggagctcttg cagcgaggcg aggtttttca gcggttgag cccgtcgccc 5520
 atgggcattt tggagagggt ctggtgcaag agttccagac ggtcccagag ctcggtgatg 5580
 tgctctaggg catctcgatc cagcagacct cctcgtttcg cgggttgggg cgactcgggg 5640
 agtagggcac caggcgatgg gcgtccagcg agggccagggt ccggtccttc cagggtcgca 5700
 gggcccgct cagcgtggtc tccgtcacgg tgaaggggtg cgcgcggggc tgggcgctt 5760
 cgagggtgag cttcaggctc atccggctgg ctgagaaccg ctcccggtcg gcgcoctcg 5820
 cgtcggcgag gtagcaattg agcatgagtt cgtagttgag cgctcgccc gactggccc 5880
 tggcgcgagg cttaaccttg gaagtgtgtc cgcagacggg acagaggagg gacttgaggg 5940
 cgtagagctt gggggcgagg aagacggact cggggcgta ggctccgcg ccgcagctgg 6000
 cgcagacggt ctgcactcc acgagccagg tgaggtcggg gcggtcgggg tcaaaaacga 6060
 ggtttcctcc gtgctttttg atgcgtttct tacctctggt ctcctatgag tcgtgtcccc 6120
 gctgggtgac aaagaggctg tccgtgtccc cgtagaccga ctttatgggc cggtcctcga 6180
 gcggggtgac gcggtcctcg tctagagga accccgccca ctccgagacg aaggccggg 6240
 tccaggccag caggaaggag gccacgtggg aggggtagcg gtcgttgtcc accagcggg 6300
 ccacctctc cagggtatgc aagcacatgt cccctcgtc cacatccagg aaggtgattg 6360
 gcttgtaagt gtaggccacg tgaccggggg tcccgccgg gggtgataa aagggggcgg 6420

gccccctgctc	gtccctcaactg	tcttccggat	cgctgtccag	gagcgccagc	tgttggggta	6480
ggtattccct	ctcgaaggcg	ggcatgacct	cggcactcag	gttgtcagtt	tctagaaacg	6540
aggaggattt	gatattgacg	gtgcogett	agacgccttt	catgagcccc	tcgtccatct	6600
ggtcagaaaa	gacgatcttt	ttgttgcga	gcttggtggc	gaaggagccg	tagagggcgt	6660
tggagagcag	cttgccgatg	gagcgcatgg	tctggttctt	ttccttgtcg	gcgcgctcct	6720
tggcggcgat	gttgagctgc	acgtactcgc	gcgccacgca	cttccattcg	gggaagacgg	6780
tggtagagctc	gtcgggcacg	attctgaccc	gccagccggc	gttgtgcagg	gtgatgaggt	6840
ccacgctggt	ggccacctcg	cgcgcgagg	gctcgttgg	ccagcagagg	cgcccgccct	6900
tgcgcgagca	gaaggggggc	agcgggtcca	gcatgagctc	gtcggggggg	tcggcgccca	6960
cggtgaagat	gccgggcagg	agctcggggt	cgaagtagct	gatgcagggt	cccagatcgt	7020
ccagacttgc	ttgccagtcg	cgcacggcca	gcgcgcgctc	gtaggggctg	aggggcgtgc	7080
cccagggcat	ggggtgcgtg	agcgcggagg	cgtacatgcc	gcagatgtcg	tagacgtaga	7140
ggggctcctg	gaggacgccg	atgtagggtg	ggtagcagcg	cccccccgcg	atgctggcgc	7200
gcacgtagtc	gtacagctcg	tgcgaggggc	cgaggagccc	cgtgccgaga	ttggagcgct	7260
tcgggcttttc	ggcgcggtag	acgatctggc	ggaagatggc	gtgggagttg	gaggagatgg	7320
tgggcctctg	gaagatgttg	aagtgggcat	ggggcagtc	gaccgagtc	ctgatgaagt	7380
gggcgtagga	gtcctgcagc	ttggcgacga	gctcggcggt	gacgaggacg	tccaggggcg	7440
agtagtcgag	ggtctcttgg	atgatgtcgt	acttgagctg	goccttctgc	ttccacagct	7500
cgcggttag	aaggaaactct	tcgcggtcct	tccagtaactc	ttcgaggggg	aaccgcctct	7560
gatcggcacg	gtaagagccc	accatgtaga	actggttgac	ggcctttag	gcgcagcagc	7620
ccttctccac	ggggagggcg	taagcttgcg	cggccttgcg	cagggaggtg	tgggtgaggg	7680
cgaaggtgtc	gcgcacccatg	actttgagga	actggtgctt	gaagtcgagg	tcgtcgcagc	7740
cgccctgctc	ccagagctgg	aagtcctgtc	gcttcttcta	ggcgggggtg	ggcaaagcga	7800
aagtaacatc	gttgaagagg	atcttgcccg	cgcggggcat	gaagttgcga	gtgatgcgga	7860
aaggctgggg	cacctcggcc	cggttgttga	tgacctgggc	ggcgaggacg	atctcgtcga	7920
agccgttgat	gttgtgccc	acgatgtaga	gttccacgaa	tcgcggggcg	cccttgacgt	7980
ggggcagctt	cttgagctcg	tcgtaggtga	gctcggcggg	gtcgtgagc	ccgtgctgct	8040
cgagggccca	gtcggcgacg	tgggggttgg	gcctgagga	ggaagtcag	agatccacgg	8100
ccaggggcgt	ctgcaagcgg	tcccggtact	cagcgaaactg	ctggccacg	gccatttttt	8160
cgggggtgac	gcagtagaag	gtgcgggggt	cgccgtgcca	gcggtcccac	ttgagctgga	8220
gggcgaggtc	gtggcgagc	tcgacgagcg	gcggttccc	ggagagtttc	atgaccagca	8280
tgaaggggac	gagctgcttg	ccgaaggacc	ccatccaggt	gtaggtttcc	acatcgtagg	8340
tgaggaagag	cctttcggtg	cgaggatgcg	agccgatggg	gaagaactgg	atctcctgcc	8400
accagttgga	ggaaatggctg	ttgatgtgat	ggaagtagaa	atgccgacgg	cgcgcgcagc	8460
actcgtgctt	gtgtttatac	aagcgtccgc	agtgctcgca	acgctgcacg	ggatgcacgt	8520
gctgcacgag	ctgtacctgg	gttcccttga	cgaggaaattt	cagtgggcag	tggagcgctg	8580
gcggctgcat	ctggtgctgt	actacgtcct	ggccatcggc	gtggccatcg	tctgcctcga	8640
tggtaggtcat	gctgacgagc	ccgcgcggga	ggcaggtcca	gacctcggct	cggacgggtc	8700
ggagagcgag	gacgagggcg	cgcagggccg	agctgtccag	ggtcctgaga	cgtgcgggag	8760
tcaggtcag	ggcgagcggc	ggcgcgcggt	tgacttgacg	gagcttttcc	agggcgcgcg	8820
ggaggtccag	atggtacttg	acttccacgg	cgcggttgg	ggcgacgtcc	cgcgctgca	8880
gggtcccggtg	ccctggggc	gccaccaacc	tgcccggtt	cttcttgggc	ggcgggcggt	8940
ccatgcttag	aagcgggcg	gaggacggc	gcccggcggc	agggggcggt	cggggcccg	9000
aggcaggggc	ggcaggggca	cgtcggcgc	gcgcgcgggc	aggttctggt	actgcgccc	9060
gagaagactg	gcgtgagcga	cgcgcgagc	gttgacgtcc	tggatctgac	gcctctgggt	9120
gaaggccacg	ggaccggtga	gtttgaacct	gaaagagagt	tcgacagaat	caatctcggt	9180
atcggtgacg	gcggcctgcc	cgaggatctc	ttgcacgtcg	cccagttgt	cctggtaggc	9240
gatctcggtc	atgaactgct	cgtctcctc	ctcctgaagg	tctccgcggc	cggcgcgctc	9300
gacggtggcc	gcgaggtcgt	tggagatgcg	gccccatgagc	tcgagagaagg	cgttcatgcc	9360
ggcctcgttc	cagacgcggc	tgtagaccac	ggctccgtcg	gggtcgcgcg	cgcgcgatgac	9420
cacctggggc	aggttgagct	cgacgtggcg	cgtgaagacc	gcgtagtgtc	agaggcgctg	9480
gtagaggtag	ttgagcgtgg	tggcgatgtg	ctcggtagacg	aagaagtaca	tgatccagcg	9540
gcggagcggc	atctcgctga	cgtcgcccag	ggcttccaa	cgtccatgg	cctcgtagaa	9600
gtccacggcg	aagttgaaaa	actgggagtt	gcgcgcgag	acggtcaact	cctcctccag	9660
aagacggatg	agctcgcgga	tggtagcgcg	cacctcgcg	tcgaaggccc	cggggggctc	9720
ctcttccatt	tcctcctctt	cctcctccac	taacatctct	tctacttct	cctcaggagg	9780
cggcgggcg	ggagggggcc	tgcgtcgccg	gcggcgacag	ggcagacggt	cgtgaagcg	9840
ctcgatggtc	tccccgcgc	ggcgacgcac	ggtctcggtg	acggcgcgcc	cgtcctcgcg	9900
gggcgcgagc	gtgaagacgc	cgcgcgcac	ctccaggtg	cgcgcgggg	ggtctcgtt	9960
gggcagggag	agggcgctga	cgtatcatct	tatcaattga	cccgtaggga	ctcgcgcgaa	10020
ggacctgagc	gtctcgagat	ccacgggatc	cgaaccgcgc	tgaacgaagg	cttcgagcca	10080
gtcgcagtcg	caaggtaggc	tgagcccggt	ttcttgttct	tcgggtattt	ggtcgggagg	10140
cgggcggggc	atgctgctgg	tgatgaagtt	gaagtaggcg	gtcctgagac	ggcggtaggt	10200
ggcgaggagc	accaggtcct	tgggcccggc	ttgctggatg	cgcagacggt	cggccatgcc	10260
ccaggcggtg	tcctgacacc	tggcgaggtc	ctttagtag	tcctgcatga	gccgctccac	10320

gggcacctcc tccctcgccc cgcggccgctg catgcgcgtg agcccgaaacc cgcgctgcgg 10380
 ctggacgagc gccaggtcgg cgcagcgcgg ctccggcgagg atggcctgct ggatctgggt 10440
 gaggggtggtc tggaagtccg cgaagtcgac gaagcgggtg taggctccgg tgttgatggt 10500
 gtaggagcag ttggccatga cggaccagtt gacggctctg tggccggggc gcacgagctc 10560
 gtggtacttg aggcgcgagt aggcgcgcgt gtcgaagatg tagtcgttgc aggtgcgcac 10620
 gaggtactgg tatccgacga ggaagtgcgg cggcggctgg cggtagagcg gccatcgctc 10680
 ggtggcgggg gcgcgcgggg cgcaggtcctc gagcatgagg cgggtgtagc cgtagatgta 10740
 cctggacatc caggtgatgc cggcggcggg ggtggaggcg cgcgggaact cgcggacggc 10800
 gttccagatg ttgcgcagcg gcaggaagta gttcatggtg gccgcggtct ggcccgtgag 10860
 gcgcgcgcag tctggtatgc tctagacata cgggcaaaaa cgaaagcggg cagcggctcg 10920
 actccgtggc ctggaggcta agcgaacggg ttgggctgcg cgtgtacccc ggttcgaatc 10980
 tcgaatcagg ctggagccgc agctaaccgtg gtactggcac tcccgtctcg acccaagcct 11040
 gctaaccgaaa cctccaggat acggaggcgg gtcgtttttt ggcccttggtc gctggtcatg 11100
 aaaaactagt aagcgcggaa agcggccgcg cgcgatggct cgtgcctgta gtctggagaa 11160
 agaatcgcca gggttgcgtt cgggttcgag ccggttcgag cctcagcgtc cggcgcgcggc 11220
 cggattccgc ggctaaccgtg ggcgtggctg ccccgctcgt tccaagaccc cttagccagc 11280
 cgacttctcc agttacggag cgagccctc tttttttctt gtgtttttgc cagatgcac 11340
 ccgtactgcg gcagatgcgc ccccacccctc caaccacaacc gccoctaccg cagcagcagc 11400
 aacagccggc gcttctgcc cgcgcccgag agcagcagcc agccactacc gcggcggccg 11460
 ccgtgagcgg agccggcgtt cagtatgacc tggccttgga agaggcgag gggctggcgc 11520
 ggctgggggg ctcgtgcgcg gacggcgacc cgcgctgca gatgaaaagg gacgtcgcg 11580
 aggcctacgt gcccaagcag aacctgttca gagacaggag cggcgaggag cccgaggaga 11640
 tgccgcgcctc ccgctccac gcggggcggg agctgcggcg cggcctggac cgaaagcggg 11700
 tgctgagggg cgaggatttc gaggcggacg agctgacggg gatcagcccc gcgcgcgcgc 11760
 acgtggccgc ggccaacctg gtcacggcgt acgagcagac cgtgaaggag gagagcaact 11820
 tccaaaaatc tccaacaac cacgtgcgca ccctgatcgc gcgcgaggag gtgacctgg 11880
 gctgatgca cctgtgggac ctgctggagg ccatcgtgca gaacccacg agcaagccgc 11940
 tgacggcgca gctgtttctg gtggtgcagc acagtcggga caacgagacg ttcagggagg 12000
 cgctgctgaa tatcacogag cccgagggcc gctggctcct ggacctggtg aacattctgc 12060
 agagcatcgt ggtgcaggag cgcgggctgc cgtgtccga gaagctggcg gccatcaact 12120
 tctcggtgct gagcctgggc aagtactacg ctaggaaagt ctacaagacc ccgtacgtgc 12180
 ccatagacaa ggaggtgaag atcgatgggt tttacatgog catgacctg aaagtgtga 12240
 ccttgagcga cgtctgggg gttgaccgca acgacaggat gcaccgcgcg gtgagcgcca 12300
 gccgcggggc cgagctgagc gaccaggagc tgatgcacag cctgcagcgg gccctgaccg 12360
 gggccggggc cgagggggag agctactttg acatgggcgc ggacctgcgc tggcagcca 12420
 gccgcggggc cttggaagct gccgcggcg tgccctacgt ggaggagggtg gacgatgagg 12480
 aggaggagg cgagtacctg gaagactgat ggcgcgaccg ttttttgcct agatgcagca 12540
 acagccaccg ccgcccctc cgtatcccgc gctgcggcg gcgctgcaga gccagccgtc 12600
 cggcataaac tccctcgacg attggacca ggccatgcaa cgcacatgag cgtgacgac 12660
 ccgcaatccc gaagccttta gacagcagcc tcaggccaac cggctctcgg ccactcctgga 12720
 ggccgtggtg ccctcgcgct cgaacccac gcacgagaag gtgctggcca tctgtaaccg 12780
 gctggtggag aacaaggcca tccgcggcga caggccggg ctggtgtaca acgcgtgct 12840
 ggagcgcgtg gcccgctaca acagcaccaa cgtgcagacg aacctggacc gcatggtgac 12900
 cgacgtgcgc gaggcgggtg cgcagcgca cgggtccac cgcgagtoga acctggctc 12960
 catggtggcg ctgaacgcct tccctgagca gcagccgcg aacgtgcccc gggggccagg 13020
 ggactacacc aacttcatca gcgcgctgog gctgatggtg gccgaggtgc cccagagcga 13080
 ggtgtaccag tccggggcgg actacttctt ccagaccagt cgcagggct tgacagccgt 13140
 gaacctgagc caggctttca agaacttga gggactgtgg ggcgtgcagg ccccggtcgg 13200
 ggaccgcgog acggtgtoga gcctgtgac ccggaactc gacctgctgc tctgtctggt 13260
 ggcccccctt ccggacagcg gcagcgtgag cgcgactcg tacctgggtc acctgcttaa 13320
 cctgtaccgc gaggccatcg ggcaggcgca cgtggacgag cagacctacc aggagatcac 13380
 ccaogtgagc cgcgcgctgg gccaggagga cccgggcaac ctggaggcca ccctgaactt 13440
 cctgctgacc aaccggtcgc agaagatccc gccccagtac gcgctgagca ccgaggagga 13500
 gcgcacccgt cgtacgtgc agcagagcgt ggggctgttc ttgatgcagg agggggccac 13560
 gccagcgccg gcgctcgaca tgaccgcgog caactggag ccagcatgt acgcccga 13620
 ccccccgttc atcaataagc tgatggacta tctgcatcgg gcggccgcca tgaactcgga 13680
 ctactttacc aacgccatct tgaacccgca ctggctcccg ccgcccgggt tctacacggg 13740
 cgagtacgac atgcccgacc ccaacgacgg gttcctgtgg gacgacgtgg acagcagcgt 13800
 gttctcgccg cggcccacca ccaccaccgt gtggaagaaa gagggcgggg accggcggcc 13860
 gtccctcggg ctgtccggte gcgcgggtgc tgccgcggcg gtgcccagg ctgccagccc 13920
 ctccccgagc ctgccctttt cgtgaacag cgtgcgcagc agcagctgg gtgcgtgac 13980
 gcggcccgcc cgtctggcg aggaggagta cctgaacgac tcctgttga agcccgagcg 14040
 cgagaagaac tcccccaata acgggtaga gagcctggtg gacaagatga gccgctggaa 14100
 gacgtacggc cacgagcaca gggacgagcc ccgagctagc agcgcaggca cccgtagacg 14160
 ccagcggcac gacaggcagc ggggactggt gtgggacgat gaggattccg ccgacgacag 14220

cagcgtgttg gacttgggtg ggagtgggtg tggtaaccocg ttogetcacc tgcgcccccg 14280
 tatcgggcgc ctgatgtaag aatctgaaaa aataaaagac ggtactcacc aaggccatgg 14340
 cgaccagcgt gcgttcttct ctgttgtttg tagtagtatg atgaggcgcg tgtaccggga 14400
 ggggtcctct ccctcgtacg agagcgtgat gcagcaggcg gtggcgggcg cgatgcagcc 14460
 cccgctggag gcgccttacg tgcggcgcg gtacctggcg cctacggagg ggoggaacag 14520
 cattcgttac tcggagcgtg cacccttcta cgataccacc cggttgtacc tgggtggaaa 14580
 caagtccggc gacatcgctt cgctgaacta ccagaacgac cacagcaact tcctgaccac 14640
 cgtggtgcag aacaacgatt tcaccccccac ggaggccagc accagagcca tcaactttga 14700
 cgagcgtcgc cgggtggggcg gccagctgaa aaccatcatg cacaccaaca tgcccaacgt 14760
 gaacgagttc atgtacagca acaagttcaa ggcgcggggtg atggtctcgc gcaagacccc 14820
 caacgggggc acggtagggg atgattatga tggtagtcag gacgagctga cctacgagtg 14880
 ggtgaggttt gagctgcccg agggcaactt ctccgtgacc atgaccatcg atctgatgaa 14940
 caacgccatc atcgacaact acttggcggt gggcgggcag aacgggggtgc tggagagcga 15000
 catcgcgctg aagttcgaca cgcgcaactt cggctgggc cgggaccccg tgaccgagct 15060
 ggtgatgcgc ggctgtaca ccaacgagc cctccacccc gacatcgctc tggatggaaa 15120
 ctgcgcgctg gacttcaccg agagccgctt cagcaacctg ctgggcatcc gcaagcgcca 15180
 gcccttccag gagggttcc agatcctgta cagggacctg gaggggggca acatccccgc 15240
 gctcttggtg gtcgaagcct atgaagaaag taaggaaaaa gcagaggctg aggcaactac 15300
 agcgtgggt accgcccga ctgtggcaga tgcactgtc accagggcg atacattcgc 15360
 caccagggcg gaggaagcag ccgcccctagc ggcgaccgat gatagtgaag gtaagatagt 15420
 catcaagccg gtggagaagg acagcaagaa caggagctac aacgttctac cggatggaaa 15480
 gaacaccgcc taccgcagct ggtacctggc ctacaactac ggcgaccccg agaagggcgt 15540
 gcgctcctgg acgctgctca ccacctcgga cgtcacctgc ggctgggagc aagtctactg 15600
 gtctgtgccc gacatgatgc aagaccggt cacttccgc tccacgcgac aagttagcaa 15660
 ctaccgggtg gtggcgcccg agctcctgcc cgtctactcc aagagcttct tcaacgagca 15720
 ggcgtctac tcgcagcagc tgcgtgcctt cactcgtct acgcacgtct tcaaccgctt 15780
 ccccgagaac cagatcctcg tccgcccgc cgcgccacc attaccacog tcaagtgaag 15840
 cgttctgct ctacagatc acgggacctt gccgctgccc agcagtatcc ggggagcca 15900
 gcgctgacc gtcactgacg ccagaogccg cactgcccc tacgtctaca aggcctggg 15960
 cgtagtccgc ccgcgcgtcc tctcgagccg cacttctaa aaaatgtcca ttctcatctc 16020
 gccagtaat aacaccggtt ggggcctgcg cgcgccagc aagatgtacg gaggcgctcg 16080
 ccaacgctcc acgcaacacc ccgtgocgt gcgcgggcac ttcgcgctc cctggggcgc 16140
 cctcaagggc cgcgtgcgt cgcgcacac cgtcgacgac gtgatcgacc aggtggtggc 16200
 cgacgcgcgc aactacacgc ccgcgcgcgc gccgcctcc accgtggacg cgtcatcga 16260
 cagcgtgggt gccgacgcgc gccggtacgc ccgcgccaag agccggcggc ggcgcatcgc 16320
 ccggcgccac cggagcacc ccgccatgcg cgcggcgcca gccttgcctc gcagggccag 16380
 gcgcacggga cgcagggcca tgctcagggc ggccagacgc gcggcctccg gcagcagcag 16440
 cgccggcagg acccgagac gcgcggccac ggcgggcgcg gccgccatcg ccagcatgct 16500
 ccgcccgcgc cgcggcaacg tgtactgggt gcgcgacgcc gccaccggtg tgcgctgcc 16560
 cgtgcgcacc cgcggccctc gcaactgaag atgctgactt cgcgatgttg atgtgtcca 16620
 gcggcgaggga ggatgtccaa gcgcaaatac aaggaagaga tgctccaggt catcgccct 16680
 gagatctacg gccccgcggc ggcggtgaag gaggaagaa agccccgcaa actgaagcgg 16740
 gtcaaaaagg acaaaaaggga ggaggaagat gacggactgg tggagtttgt gcgcgagttc 16800
 gcccccgcgc ggcggtgca gtggcgcggt cggaaaagta aaccggtgct gcggcccggc 16860
 accacggtg tcttcacgccc cggcgagcgt tccggctccg cctccaagcg ctccacgac 16920
 gaggtgtacg gggacgagga catcctcgag caggcggtcg agcgtctggg cgagtttgt 16980
 tacggcaagc gcagccgccc cgcgcccttg aaagaggagg cgggtgtccat cccgctggac 17040
 cacggcaacc ccacgccgag cctgaagccg gtgaccctgc agcaggtgct gccgagcgcg 17100
 gcgccgcgc ggggcttcaa gcgcgagggc ggcgaggatc tgtaccgac catgacgctg 17160
 atggtgcccc agcgccagaa gctggaggac gtcgtggagc acatgaaggt ggaccgccag 17220
 gtgcagcccg aggtcaaggt gcggcccatc aagcaggtgg ccccgccctt gggcggtgag 17280
 accgtggaca tcaagatccc cacggagccc atggaacgc agaccgagcc cgtgaagccc 17340
 agcaccagca ccatggaggt gcagaoggat ccctggatgc cagcggcttc caccaccacc 17400
 actcgcgaa gacgcaagta cggcgcgccc agcctgctga tgcccaacta cgcgctgcat 17460
 ccttccatca tccccacgc gggctaccgc ggcacgcgt totaccgog ctacaccagc 17520
 agccgcgcgc gcaagaccac caccgcgcgc cgtcgtgca gccgcgcag cagcaccgag 17580
 actccgctt tgggtcgag agtgtatgc agcgggcgcg agcctctgac cctgcccgc 17640
 gcgcgctacc acccgagcat cgcatttaa ctaccgctc ctacttgag atatggccct 17700
 cacatgccgc ctccgctcc ccattacggg ctaccgagga agaaagccgc gccgtagaag 17760
 gctgacgggg aacgggtgc gtcgccatca ccaccggcg gccgcgcga tcagcaagcg 17820
 gttgggggga ggcttctgc ccgcgctgat ccccatcat gccgcggcga tggggcgat 17880
 cttccgcata gcttcogtg cgtgcaggg cctcagcgc cactgagaca caaaaagca 17940
 tggatttgtg ataaaaaat ggactgagc tcctggtcct gtgatgtgtg tttttagatg 18000
 gaagacatca attttctgt cctggcaccg cgacacggca cgcggccgt tatgggcacc 18060
 tggagcgaca tcggcaacag ccaactgaac gggggcgct tcaattggag cagtctctgg 18120

agcgggctta	agaatttcgg	gtccacgctc	aaaacctatg	gcaacaaggc	gtggaacagc	18180
agcacagggc	agggcgtgag	ggaaaagctg	aaagagcaga	acttccagca	gaaggtgggt	18240
gatggcctgg	cctcgggcat	caacggggtg	gtggacctgg	ccaaccaggc	cgtgcagaaa	18300
cagatcaaca	gcgcctgga	cgcggtcccg	cccgcggggt	cogtggagat	gccccagggt	18360
gaggaggagc	tgcctccct	ggacaagcgc	ggcgacaagc	gaccgcgtcc	cgacgcggag	18420
gagacgctgc	tgacgcacac	ggacgagccg	ccccogtacg	aggaggcggt	gaaactgggt	18480
ctgcccacca	cgcgggcccg	ggcgctctcg	gccaccgggg	tgctgaaacc	cagcagcagc	18540
agccagcccg	cgaccctgga	cttgccctccg	cctgcttccc	gccccctccac	agtggctaag	18600
ccccctgcgc	cggtggccgt	cgcgctcggc	gccccccgag	gocgccccca	ggcgaactgg	18660
cagagcactc	tgaacagcat	cgtgggtctg	ggagtgcaga	gtgtgaagcg	ccgccgctgc	18720
tattaaaaga	caactgtagcg	cttaacttgc	ttgtctgtgt	gtgtatatgt	atgtccgccg	18780
accagaagga	ggaagaggcg	cgtcgccgag	ttgcaagatg	gccaccccat	cgatgctgcc	18840
ccagtgggcg	tacatgcaca	tcgccggaca	ggacgcttcg	gagtacctga	gtccgggtct	18900
ggtgcagttc	gcccgcgcca	cagacacctc	cttcagttcg	gggaacaagt	ttaggaaccc	18960
cacggtggcg	cccacgcacg	atgtgaccac	cgaccgcagc	cagcggctga	cgctgcgctt	19020
cgtgcccgtg	gaccgcgagg	acaacacctc	actgtacaaa	gtgcgtaca	cgctggccgt	19080
gggcgacaac	cgcggtgctg	acatggccag	caoctacttt	gacatccgcg	cgctgctgga	19140
tcggggcccc	agcttcaaac	cctactccgg	caccgcctac	aacagcctag	ctcccaaggg	19200
agcgcccaac	acctcacagt	ggaaggattc	cgacagcaaa	atgcatactt	ttggagttgc	19260
tgccatgccc	ggtgttgttg	gtaaaaaaat	agaagccgat	ggtctgccta	ttggaataga	19320
ttcatcctct	ggaactgaca	ccataattta	tgctgataaa	actttccaac	cagagccaca	19380
ggttggaagt	gacagttggg	tcgacaccaa	tggtgcagag	gaaaaatatg	gaggtagagc	19440
tcttaaggga	actacaaaca	tgaagccctg	ctcctgttct	tttgccaggc	ctaccaacaa	19500
agaagtgga	caggctaaca	taaaagattc	tgaactgcc	agcactactc	ctaactatga	19560
tatagatttg	gcattctttg	acagcaaaaa	tattgcagct	aactacgata	cagatattgt	19620
aatgtacaca	gaaaatgttg	agttgcaaac	tccagatact	catattgtgt	ttaagccagg	19680
aacttcagat	gaaagttcag	aagccaatth	gggccagcag	gccatgccca	acagacccaa	19740
ctacatcggy	ttcagagaca	actttatcgg	gctcatgtac	tacaacagca	ctggcaatat	19800
gggtgtactg	gctgggtcagg	cctcccagct	aaatgctgtg	gtggacttgc	aggacagaaa	19860
caccgaactg	tcctaccagc	tcttgcttga	ctcctgggt	gacagaacca	ggtatttcag	19920
tatgtggaat	caggcgggtg	acagctatga	ccccgatgtg	cgcattattg	aaaatcacgg	19980
tgtggaggat	gaactcccca	attattgctt	ccctttgaat	ggtgtaggct	ttacagatac	20040
ttaccagggt	gttaaagtta	agacagatac	agccgctact	ggtaccaatg	gaacgcagtg	20100
ggacaaagat	gataccacag	tcagcactgc	caatgagatc	cactcaggca	atcctttcgc	20160
catggagatc	aacatccagg	ccaacctgtg	gcggaacttc	ctctacgcga	acgtggcgct	20220
gtactgccc	gactcctaca	agtacacgcc	ggccaacatc	acgtgcccga	ccaacaccaa	20280
cacctagacg	tacatgaacg	gcgcgctggt	ggcgccctcg	ctgggtggacg	cctacatcaa	20340
catcggggcg	cgctggctgc	tggaccccat	ggacaacgtc	aacccttca	accaccaccg	20400
caacgcgggc	ctgcgctacc	gctccatgct	cctgggcaac	gggcgctacg	tgcccttcca	20460
catccaggtg	ccccaaaagt	ttttcgccat	caagagcctc	ctgctcctgc	ccgggtccta	20520
cacctacgag	tggaaacttc	gcaaggacgt	caacatgatc	ctgcagagct	ccctcgccaa	20580
cgacgtcgcg	acggacgggg	cctccatcgc	cttcaccagc	atcaacctct	acgccaacct	20640
cttcccatg	gcgcacaaca	cgcctccac	gctcgaggcc	atgctgcgca	acgacaccaa	20700
cgaccagtcc	ttcaacgact	acctctcggc	ggccaacatg	ctctaccoca	tcccgcccaa	20760
cgccaccaac	gtgcccattc	ccatcccttc	gcgcaactgg	gocgccttcc	gcggatggtc	20820
cttcacgcgc	ctcaagaccc	gcgagacgcc	ctcgctcggc	tccgggttcg	accctactt	20880
cgtctactcg	ggtcccatcc	cctacctcga	cggcaccttc	tacctcaacc	acaccttcaa	20940
gaaggtctcc	atcaccttcg	actcctccgt	cagctggccc	ggcaacgacc	gcctcctgac	21000
gcccacagag	ttcgaaatca	agcgacccgt	cgacggagag	ggatacaacg	tggcccagtg	21060
caacatgacc	aaggactggt	tcctgggtcca	gatgctggcc	cactacaaca	tcggctacca	21120
gggcttctac	gtgcccagag	gctacaagga	cgcgatgtac	tccttcttcc	gcaacttcca	21180
gcccattgagc	cgccaggtcg	tggacgaggt	caactacaag	gactaccagg	ccgtcaacct	21240
ggcctaccag	cacaacaact	cgggcttcgt	cggctaacct	gocgccacca	tgcgccaggg	21300
ccagccctac	cccgccaact	accctaacc	gctcatcggc	aagagcgccg	tgcgccagct	21360
caccagaaa	aagttcctct	gcgacgggt	catgtggcgc	atcccttct	ccagcaactt	21420
catgtocatg	ggcgcgctca	ccgacctcgg	ccagacatg	ctctacgcca	actccgcca	21480
cgcgtagacc	atgaatttcg	aagtcgaacc	catggatgag	tccaccttc	ctcatgttgt	21540
cttcgaagtc	ttcgacgtcg	tcggagtga	ccagcccccac	cggggcgctca	tcgaggccgt	21600
ctacctgcgc	acgccccttc	cggccggcaa	cgccaccacc	taaagccccg	ctcttgcctt	21660
ttgcaagatg	acggcctgtg	gctccggcga	gcaggagctc	agggccatcc	tccgcgacct	21720
gggctgcggg	ccctgcttcc	tgggcacctt	cgacaagcgc	ttcccgggat	tcatggcccc	21780
gcacaagctg	gcctgcgcca	tcgtcaacac	ggccggccgc	gagaccgggg	gcgagcactg	21840
gctggccttc	gcctggaacc	cgcgctccca	cacctgttac	ctcttcgacc	ccttcggggt	21900
ctcggaagag	gcctcaagc	agatctacca	gttcgagtac	gagggcctgc	tgcgcgcgag	21960
cgccctggcc	accgaggacc	gctgcatcac	cctggaaaag	tccaccagaa	ccgtgcaggg	22020

ES 2 711 613 T3

tcgcgcctcg	gccgcctcg	ggctcttctg	ctgcatgttc	ctgcacgcct	togtgcactg	22080
gcccgcaccg	cccattggaca	agaaccccac	catgaacttg	ctgacggggg	tgcccaacgg	22140
catgctccag	tcgccccagg	tggaacccac	ctgctgcgcg	aaccaggagg	cgctctaccg	22200
cttctcctca	gccactccg	cctactttcg	ctcccaacgc	gcgcgcctcg	agaaggccac	22260
cgctctcgac	cgcatgaatc	aagacatgta	aactgtgtgt	atgtgaatgc	tttattcatc	22320
ataataaaca	gcacatgttt	atgccacott	ctctgaggct	ctgactttat	ttagaaatcg	22380
aaggggttct	gccggctctc	ggcgtgcccc	gcgggcaggg	atagcttgcg	gaactggtac	22440
ttgggcagcc	acttgaactc	ggggatcagc	agcttcggca	cggggagggt	ggggaacgag	22500
tcgctccaca	gcttgccgct	gagttgcagg	gcgccacagc	ggtcggggcg	ggagatcttg	22560
aaatcgccag	tgggaccgcg	gttctgcgcg	cgagagttgc	ggtacacggg	ggtgcagcac	22620
tggaacacca	tcagggcccg	gtgcttcacg	ctgcgcagca	ccgtcgcgct	ggtgatgcc	22680
tcacagtcga	gatcctcggc	gttgggccatc	ccgaaggggg	tcactcttga	ggtctgcccg	22740
cccattgctg	gcacgcagcc	ggccttcttg	ttgcaatcgc	agtgcagggg	gatcagcatc	22800
atctgagcct	gctcggagct	catgcccggg	tacatggcct	tcataaaagc	ctccagctgg	22860
cggaaggcct	gctgcgcctt	gcgcgcctcg	gtgaagaaga	cccacaggga	cttgctagag	22920
aactggttgg	tgggcgagcc	cgctcgtgc	acgcagcagc	gcgcgctcgt	ggttgccagc	22980
tgacccacgc	tgccgcccc	ggggttcttg	gtgatcttgg	cccgtcggg	gttctccttc	23040
agcgcgcgct	gcccgcttct	gctcggccaca	tcactctcga	togtctgctc	cttctgggatc	23100
atcacggtcc	cgtgcaggca	ccgcagcttg	ccctcggcct	cgtgcaacc	gtgcagccac	23160
agcgcgcagc	cggtgcactc	ccagttcttg	tggggatctc	gggagtgcga	gtgcacgaag	23220
ccctgcagg	agcggcccat	catcgtgggt	aggtctcttg	tgctggtgaa	gtcagcggg	23280
atgcgcgggt	gctcctcgtt	cacatacagg	tggcagatgc	ggcggtagac	ctcgccttgc	23340
tcgggcatca	gctggaaggc	ggacttcagg	tcgctctcca	cgcggtaccg	ctccatcagc	23400
agcgtcatca	cttccatgcc	cttctcccg	gccgaacga	tcggcaggct	cagggggttc	23460
ttcacgctca	tcttagtcgc	cgccgcgcaa	gtcagggggg	cgttctcgtc	cagggtctca	23520
aacactcgtc	tgccgtcctt	ctcgggtgat	cgacggggg	gaaagctgaa	gccacgggc	23580
gccagctcct	cctcggcctg	ccttctcgtc	tcgctgtcct	ggctgatgtc	ttgcaaggcg	23640
acatgcttgg	tcttgccggg	tttctttttg	ggcggcagag	gcggcgggcg	agacgtgctg	23700
ggcgagcgcg	agttctcgtc	caccaagact	atttcttctt	cttgccgctc	gtccgagacc	23760
acgcggcggt	aggcatgcct	cttctggggc	agaggcgag	gcgacgggct	ctcgcgggtc	23820
ggcgggcgcg	tgccagagcc	ccttcgcgct	tcgggggtgc	gctcctggcg	gcgctgctct	23880
gactgacttc	ctccgcggcc	ggccatttgt	ttctcctagg	gagcaacaag	catggagact	23940
cagccatcgt	cgccaacatc	gcatctgccc	cccgccgcgc	acgagaaoca	gcagcagcag	24000
aatgaaagct	taaccgcccc	gccgcccagc	cccacctccg	acgccgcgcg	ggccccagac	24060
atgcaagaga	tggaaggaatc	catcgagatt	gacctgggct	acgtgacgcc	cgcgagcac	24120
gaggaggagc	tgccagcgcg	cttttcagcc	ccggaagaga	accaccaaga	gcagccagag	24180
caggaagcag	agagcgagca	gcagcaggct	gggctcgagc	atggcgacta	cctgagcggg	24240
gcagaggagc	tgctcatcaa	gcatctggcc	cgccaaagca	tcactcgtca	ggacgcgctg	24300
ctgacgcgcg	ccgaggtgcc	cctcagcgtg	gcggagctca	gcgcgcgcta	cgagcgcac	24360
ctcttctcgc	cgcgcggtgc	ccccaagcgc	cagcccaacg	gcacctgoga	gcccaaccgc	24420
cgctcactac	tctaccgggt	cttgcgggtg	cccgaggccc	tgccaccta	ccacctcttt	24480
ttcaagaacc	aaaggatccc	cgtctcctgc	cgccccaacc	gcacccgcgc	cgacgccttg	24540
ctcaacctgg	gtccggcgcg	ccgcctacct	gatatacact	ccttggaaga	ggttcccaag	24600
atctctgagc	gtctgggcag	cgacgagact	cgggccgcga	acgtctcgtc	aggaagcgga	24660
gaggagcagc	agcaccacag	cgccctgggt	gagttggaag	gcgacaacgc	cgccctggcg	24720
gtgctcaagc	gcacggctga	gctgacccac	ttcgctcacc	cgcgctcaa	cctgcccccc	24780
aaggctcatga	gcgcgcgtcat	ggaccagggtg	ctcatcaagc	gcgcctcgcc	cctctcagag	24840
gaggagatgc	aggaccccg	gagctcggac	gagggcaagc	ccgtgggtcag	cgacgagcag	24900
ctggcgcgct	ggctgggagc	gagcagcacc	ccccagagcc	tggaagagcg	gcgcaagctc	24960
atgatggcgc	tggtcctggg	gaccgtggag	ctggagtgtc	tgccgcgctt	tctgcgcgac	25020
gcggagaccc	tgccgaagg	cgaggagaac	ctgcaactacc	tcttcaggga	cgggtctcgtg	25080
cgccaggcct	gcaagatctc	caacgtggag	ctgaccaacc	tggtctccta	catgggcatc	25140
ctgcacgaga	accgcctggg	gcagaacgtg	ctgcacacca	ccctgcgcgc	ggaggccgcg	25200
cgcgactaca	tcgcgcactg	cgtctacctg	tacctctgcc	acacctggca	gacgggcatg	25260
ggcgtgtggc	agcagtgcct	ggaggagcag	aacctgaaag	agctctgcaa	gctcctgcag	25320
aagaacctca	aggccctgtg	gacccgggtt	gacgagcgca	ccaccgcctc	ggacctggcc	25380
gacctcatct	tcgccgagcg	cctgcggctg	acgctgogca	acgggctgcc	cgactttatg	25440
agccaaagca	tggtgcaaaa	ctttcgctct	ttcatcctcg	aacgctccgg	gatcctgccc	25500
gccacctgct	ccgcaactgc	ctcggacttc	gtgccgctga	ccttccgcga	gtgccccccg	25560
ccgctctgga	gccactgcta	cttgctgcgc	ctggccaaact	acctggccta	ccactcggac	25620
gtgatcgagg	acgtcagcag	cgagggtctg	ctcgagtgc	actgcccgtg	caacctctgc	25680
acgcgcgacc	gctccttggc	ctgcaacccc	cagctgctga	gcgagaccca	gatcatcggc	25740
acctctcag	tgcaaggccc	cgccgagggc	aagggggggt	tcaaaactcac	cccggggctg	25800
tggaacctcg	cctacttgcg	caagttcgtg	cccagggact	accatccctt	cgagatcagg	25860
ttctacgagg	accaatccca	gcccgcacaa	gcccagctgt	cggcctcgct	catcacccag	25920

ggggccatcc	tggeccaatt	gcaagccatc	cagaaatccc	gccaagaatt	tctgctgaaa	25980
aagggccacg	gggtctactt	ggacccccag	accggagagg	agctcaaccc	cagcttcccc	26040
caggatgcc	cgaggaagca	gcaagaagct	gaaagtggag	ctgccgctgc	cgccggagga	26100
tttgaggaa	gactgggaga	gcagtcaggc	agaggagatg	gaagactggg	acagcactca	26160
ggcagaggag	gacagcctgc	aagacagtct	ggaggaggaa	gacgaggtgg	aggaggaggc	26220
agaggaagaa	gcagccgcgc	ccagaccgtc	gtcctcggcg	gaggagaaag	caagcagcac	26280
ggataccatc	tccgctccgc	gtcgggggtc	cggcgggccg	gcccacagta	gatgggacga	26340
gaccggggcg	ttcccgaaac	ccaccaccca	gaccggtaag	aaggagcggc	agggatacaa	26400
gtcctggcgg	gggcacaaaa	acgccatcgt	ctcctgcttg	caagcctgcg	ggggcaacat	26460
ctccttcacc	gggcgctacc	tgctcttcca	ccgcgggggtg	aacttcccc	gcaacatctt	26520
gcattactac	cgtcacctcc	acagccccta	ctactgtttc	caagaagagg	cagaaaccca	26580
gcagcagcag	cagaaaacca	gcggcagcag	cagcagctag	aaaatccaca	gcggcggcag	26640
gtggactgag	gatcgcggcg	aacgagccgg	cgcagaccgc	ggagctgagg	aaccggatct	26700
ttcccaccct	ctatgccatc	ttccagcaga	gtcgggggca	ggagcaggaa	ctgaaagtca	26760
agaaccgttc	tctgcgctcg	ctcaccgcga	gttgctgtga	tcacaagagc	gaagaccaac	26820
ttcagcgcac	tctcgaggac	gccgaggctc	tcttcaacaa	gtactgcgcg	ctcactctta	26880
aagagtagcc	cggcgccgcg	cacacacgga	aaaaggcggg	aattacgtca	ccacctgcgc	26940
ccttcgcgcg	accatcatca	tgagcaaaaga	gattcccacg	cottacatgt	ggagctacca	27000
gcccagatg	ggcctggcgc	ccggcgccgc	ccaggactac	tccacccgca	tgaactggct	27060
cagtgcgggg	cccgcgatga	tctccagggg	gaatgacatc	cgcgcgccac	gaaaccagat	27120
actcctagaa	cagtcagcga	tcaccgcac	gcccgcocat	caccttaato	cgcgtaattg	27180
gcccgcgcgc	ctgggtgtacc	aggaaattcc	ccagcccacg	accgtactac	ttccgcgaga	27240
cgcccaggcc	gaagtccagc	tgactaactc	aggtgtccag	ctggccggcg	gcgcgcgcct	27300
gtgtcgtcac	cgccccgcgc	aggggtataaa	cgggctgggtg	atccgaggca	gaggcacaca	27360
gctcaacgac	gaggtgggtga	gctcttcgct	gggtctgcga	cctgacggag	tcttccaact	27420
cgccggatcg	gggagatctt	ccttcacgcc	tgcctcaggcc	gtcctgactt	tgagaggttc	27480
gtcctcgcac	ccccgcgcgc	gcggcctcgc	cactctccag	ttcgtggagg	agttcactcc	27540
ctcggctcac	ttcaacccct	tctccggctc	ccccggccac	tacccggacg	agttcatccc	27600
gaacttcgac	gccatcagcg	agtcgggtgga	cggctacgat	tgaatgtccc	atggtggcgc	27660
ggctgacctc	gctcggcttc	gacacctgga	ccactgttaa	ttaatcgct	ctcctacgag	27720
ctcctgcagc	agcgccagaa	gttcacctgc	ctggctcggag	tcaaccccat	cgtcatcaac	27780
cagcagtcgc	gcgataccaa	ggggtgcctc	cactgctcct	gcgactcccc	cgactgcgtc	27840
cacactctga	tcaagaccct	ctgcggcctc	cgcgacccct	tccccatgaa	ctaataccac	27900
ccttatccag	tgaataaaag	atcatattga	tgatgatttt	acagaaataa	agatacaatc	27960
atattgatga	tttgagttta	ataaaaaata	aagaatcact	tacttgaaat	ctgataccag	28020
gtctctgtcc	atgttttctg	ccaacaccac	ttcactcccc	tcttcccagc	tctggtactg	28080
caggcccccg	cgggctgcaa	acttctctca	cacgctgaag	gggatgtcaa	attcctcctg	28140
tccctcaatc	ttcattttat	cttctatcag	atgtccaaaa	agcgcgtccg	ggtggatgat	28200
gacttcgacc	cogtctaccc	ctacgatgca	gacaacgcac	cgaccgtgcc	cttcacacac	28260
cccccttcgc	tctcttcaga	tggtattcaa	gagaagcccc	tgggggtgct	gtccctgcga	28320
ctggccgacc	ccgtcaccac	caagaacggg	gaaatcacc	tcaagctggg	agaggggggtg	28380
gacctcgact	cctcgggaaa	actcatctcc	aacacggcca	ccaaggccgc	cgccctctc	28440
agtttttcca	acaacacccat	ttcccttaac	atggatcacc	ccttttaac	taaagatgga	28500
aaattatcct	tacaagtttc	tcaccatta	aatatactga	gaacaagcat	tctaatacaca	28560
ctagctttat	gtttttgatc	aggttttaga	ctccgtggct	ctgccttggc	agtacagtta	28620
gtctctccac	ttacatttga	tactgatgga	aacataaagc	ttaccttaga	cagaggtttg	28680
catgtttaca	caggagatgc	aattgaaagc	aacataagct	gggctaaagg	tttaaaattt	28740
gaagatggag	ccatagcaac	caacattgga	aatgggttag	agtttggaag	cagtagtaca	28800
gaaacagggtg	ttgatgatgc	ttacccaatc	caagttaaac	ttggatctgg	ccttagcttt	28860
gacagtacag	gagccataat	ggctggtaac	aaagaagacg	ataaactcac	tttgtggaca	28920
acacctgatc	catcgccaaa	ctgtcaaata	ctcgcagaaa	atgatgcaaa	actaacactt	28980
tgcttgacta	aatgtggtag	tcaaataactg	gccactgtgt	cagtccttagt	tgtaggaagt	29040
ggaaacctaa	accccattac	tggcaccgta	agcagtgtct	aggtgtttct	acgttttgat	29100
gcaaacgggtg	ttcttttaac	agaacattct	acactaaaaa	aatactgggg	gtataggcag	29160
ggagatagca	tagatggcac	tcacatatacc	aatgctgtag	gattcatgcc	caatttaaaa	29220
gotttatcaa	agtcacaaaag	ttctactact	aaaaataata	tagtagggca	agtatacatg	29280
aatggagatg	tttcaaaacc	tatgcttctc	actataaacc	tcaatggtac	tgatgacagc	29340
aacagtagat	attcaatgtc	attttcatac	acctggacta	atggaagcta	tgttgagaca	29400
acatttgggg	ctaactctta	taccttctca	tacatogccc	aagaatgaac	actgtatccc	29460
accctgcatg	ccaacccttc	ccaccccact	ctgtggaaaa	aactctgaaa	cacaaaataa	29520
aataaagttc	aagtgtttta	ttgattcaac	agttttacag	gattcgagca	gttatttttc	29580
ctccaccctc	ccaggacatg	gaatacacca	ccctctcccc	ccgcacagcc	ttgaacatct	29640
gaatggcctt	ggtgatggac	atgcttttgg	tctccacgtt	ccacacagtt	tcagacgagc	29700
ccagtctcgc	gtcggtcagg	gagatgaaac	cctccgggca	caattgggag	aagtactcgc	29760
ctacatgggg	gtagagtcac	aatcgtgcac	caggataggg	cgggtggtgct	gcagcagcgc	29820

```
gcgaataaac tgctgccgcc gccgctccgt cctgcaggaa tacaacatgg cagtgggtctc 29880
ctcagcgatg attcgacccg cccgcagcat aaggcgccctt gtcctccggg cacagcagcg 29940
caccctgatc tactttaaat cagcacagta actgcagcac agcaccacaa tattgttcaa 30000
aatcccacag tgcaaggcgc tgtatccaaa gctcatggcg gggaccacag aaccacagt 30060
gocatcatc cacaagcgca ggtagattaa gtggcgaccc ctcataaaca cgctggacat 30120
aacattacc tcttttgga tgttgtaatt caccacctoc cggtaccata taaacctctg 30180
attaacatg gcgccatcca ccaccatcct aaaccagctg gccaaaacct gccgcgcggc 30240
tataactgc agggaaccgg gactggaaca atgacagtgg agagcccagg actcgtaacc 30300
atggatcatc atgctcgtca tgatatcaat gttggcacia cacaggcaca cgtgcataca 30360
cttcctcagg attacaagct cctcccgct tagaaccata tcccaggga caaccattc 30420
ctgaatcagc gtaaatccca cactgcaggg aagacctcgc acgtaactca cgttgtgcat 30480
tgtcaaagt ttacattcgg gcagcagcgg atgacctcc agtatggtag cgcgggtttc 30540
tgtctcaaaa ggaggtagac gatccctact gtacggagtgc cgcggagaca accgagatcg 30600
tgttggtcgt agtgcacatg caaatggaac gccggacgta gtcataattc ctgaagtctt 30660
ggcgcgccaa agtctagaag cgggccatag cttaccgagc ggcagcagca gcggcacaca 30720
acaggcgcaa ggtcagaga aaagactgag ctctaacctg tccgcccgt ctctgctcaa 30780
tatatagccc agatctacac tgacgtaaa gcccaggctt aaaaataacc gcaaaatagt 30840
cacacacgcc cagcacacgc ccagaaaccg gtgacacact caaaaaata cgcgcaactc 30900
ctcaaacgcc caaactgccg tcatctccgg gttccacgc tacgtcatca aaacacgact 30960
ttcaaatcc gtgcacggtt aaaaacgtca cccgcccgc cctaaccgt cgccgtctc 31020
tcagccaatc agcgcccgc atcccaaat tcaaacacct catttgcata ttaacggcga 31080
ccaaaagttt gaggtatatt attgatgatg 31110
```

<210> 6
 <211> 31158
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

<220>
 <223> Adenovirus de chimpancé sintético de serotipo ChAd63 con inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Marburg Angola (ChAd63 Marburg (PB/6712))

<220>
 <221> CDS
 <222> (1662)...(3704)
 <223> Inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Marburg Angola en el ChAd63 Marburg (PB/6712)

<220>
 <221> CDS
 <222> (14420)...(16048)
 <223> pentona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<220>
 <221> CDS
 <222> (18815)...(21691)
 <223> hexona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<220>
 <221> CDS
 <222> (28219)...(29496)
 <223> fibra del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<400> 6

```
catcatcaat aatatacctc aaacttttgg tgcgcgttaa tatgcaaagt aggtgtttga 60
atttggggat gcggggcgct gattggctga gagacgggag accgttaggg gcggggcggg 120
tgacgttttg atgacgtggc cgtgaggcgg agccggtttg caagttctcg tgggaaaagt 180
gacgtcaaac gaggtgtggt ttgaacacgg aaatactcaa ttttcccgcg ctctctgaca 240
ggaaatgagg tgtttctggg cggatgcaag tgaaaacggg ccattttcgc gcgaaaactg 300
aatgaggaag tgaaaatctg agtaattccg cgtttatggc agggaggagt atttgccgag 360
ggccgagtag actttgaccg attacgtggg ggtttcgatt accgtatttt tcacctaaat 420
ttccgcgtac ggtgtcaaaag tccggtgttt ttacggatat ctccattgca tacgttgtat 480
```

ccatatcata	atatgtacat	ttatatattggc	tcattgtccaa	cattaccggc	atgttgacat	540
tgattattga	ctagttatta	atagtaataca	attacgggggt	cattagttca	tagcccatat	600
atggagttcc	gcgttacata	acttacggta	aatggcccg	ctggctgacc	gccaacgac	660
ccccgccc	tgacgtcaat	aatgacgtat	gttcccatag	taacgccaat	agggactttc	720
cattgacgtc	aatgggtgga	gtatttacgg	taaactgccc	acttggcagt	acatcaagt	780
tatcatatgc	caagtacgcc	ccctattgac	gtcaatgacg	gtaaatggcc	cgccctggcat	840
tatgccaggt	acatgacctt	atgggacttt	cctacttggc	agtacatcta	cgtattagtc	900
atcgctatta	ccatggtgat	gcgggttttg	cagtacatca	atgggctggg	atagcgggtt	960
gactcacggg	gatttccaag	tctccacccc	attgacgtca	atgggagttt	gttttggaa	1020
caaaatcaac	gggactttcc	aaaatgtcgt	aacaactccg	ccccattgac	gcaaatgggc	1080
ggtagggctg	tacggtggga	ggtctatata	agcagagctc	tccctatcag	tgatagagat	1140
ctccctatca	gtgatagaga	tcgtcgacga	gctcgtttag	tgaaccgtca	gatcgccctg	1200
agacgccatc	cacgtgtttt	tgacctccat	agaagacacc	gggaccgatc	cagcctccat	1260
cggtctcgcat	ctctccttca	cgccgcccgc	gccctacctg	aggccgccat	ccacgccggt	1320
tgagtccggt	tctgcgcctt	cccgccctgt	gtgcctcctg	aactgcgtcc	gccgtctagg	1380
taagtttaaa	gctcaggtcg	agaccggg	gttgcgggc	gctcccttgg	agcctaacta	1440
gactcagccg	gctctccacg	ctttgcctga	ccctgcttgc	tcaactctag	ttaacgggtg	1500
agggcaggtg	agtctgagca	gtactcgttg	ctgcgcgcg	cgccaccaga	cataatagct	1560
gacagactaa	cagactgttc	ctttccatgg	gtcttttctg	cagtcaactg	cgtcgacacg	1620
tgtgatcaga	tatcgccggc	gctctagaga	tatcgccggc	catgaagacc	acctgcctgc	1680
tgatcagcct	gatcctgatc	cagggcgtga	agaccctgcc	catcctggag	atcgccagca	1740
acatccagcc	ccagaacgtg	gacagcgtgt	gcagcggcac	cctgcagaag	accgaggacg	1800
tgcacgtgat	gggcttcacc	ctgagcggcc	agaagggtgg	cgacagccct	ctggaggcca	1860
gcaagaggtg	ggccttcagg	gcggcgctgc	cccccaagaa	cgtggagtag	accgaggcgc	1920
aggaggccaa	gacctgctac	aacatcagcg	tgaccgaccc	cagcggcaag	agcctgctgc	1980
tggaccctcc	caccaacatc	agggactacc	ctaagtgcga	gaccatccac	cacatccagg	2040
gccagaaccc	tcacgcccag	ggcatcgccc	tgcacctgtg	ggcgcccttc	ttcctgtacg	2100
acaggatcgc	cagcaccacc	atgtacagag	gaaaagtgtt	cacagaggga	aacatcgctg	2160
ctatgatcgt	gaacaagacc	gtgcataaga	tgatcttcag	cagacaggga	cagggatata	2220
gacatatgaa	cctgacatcc	acaaacaagt	actggacaag	cagcaacgga	acacagacaa	2280
acgatacagg	atgttttggg	acactgcagg	aatacaactc	caccaagaac	cagacatgtg	2340
cccctagcaa	gaagcctctg	cctctgccta	cagctcatcc	tgaagtgaag	ctgacatcca	2400
caagcacaga	tgccacaaag	ctgaacacaa	cagatcctaa	tagcgacgac	gaggatctga	2460
caacaagcgg	atccggatcc	ggagaacagg	aaccttatac	aacaagcgac	gctgctacaa	2520
aacagggaact	gtcctccaca	atgcctccta	cacctagccc	tcagcctagc	acacctcagc	2580
agggaggcaa	caacacaaac	cattcccagg	gagtgggtgac	agaacctgga	aagacaaaac	2640
caacagccca	gcctagcatg	cctcctcata	acacacaaac	aatcagcaca	acacacacct	2700
ccaagcacaa	tctgagcaca	cctagcgtgc	ctattcagaa	tgccaccaac	tacaacacac	2760
agtcacacgc	ccctgaaaac	gaacagacct	cggcccttcc	caaaacaacc	ctgctgccta	2820
cagaaaaccc	tacaacagcc	aagagcacaa	acagcacaaa	gagccctaca	acaacagtgc	2880
ctaacacaa	aaacaagtat	agcacaaagg	ctagccctac	acctaatcc	acagctcagc	2940
atctggtgta	ttttagaaga	aagagaaaca	tcctgtggag	agaaggagat	atgttccctt	3000
ttctggatgg	actgatcaac	gctcctatcg	attttgatcc	tgtgcctaac	acaaagacaa	3060
tctttgatga	aagcagcagc	agcggagcct	cgccgaaga	agatcagcat	gcctccctca	3120
acatcagctg	gacactgagc	tattttccta	aggtgaacga	aaacacagcc	cattccggag	3180
aaaacgaaaa	cgattgtgat	gccgaactga	gaatctggag	cgtgcaggaa	gatgatctgg	3240
ccgccggact	gagctggatc	cctttttttg	ggcccggaat	tgaaggactg	tacaccgccg	3300
gcctgatcaa	gaaccagaac	aacctggtgt	gcaggctgag	gaggctggcc	aaccagaccg	3360
ccaagagcct	ggagctgctg	ctgagggtga	ccaccgagga	gaggaccttc	agcctgatca	3420
acaggcacgc	catcgacttc	ctgctggcta	ggtggggcgg	cacctgcaag	gtgctgggcc	3480
ccgactgctg	catcggcac	gaggacctga	gcaggaaacat	cagcgagcag	atcgaccaga	3540
tcaagaaggga	cgagcagaag	gagggcaccg	gctggggcct	ggcgggcaag	tggtggacca	3600
gcgactgggg	agtgotgaca	aacctgggaa	tcctgctgct	gctgagcatt	gccgtgctca	3660
ttgctctgtc	ctgtatctgt	agaatcttta	ccaagtacat	cggatgatag	atccagatct	3720
gctgtgcctt	ctagttgcc	gccatctgtt	gtttgcccct	cccccggtgc	ttccttgacc	3780
ctggaagggtg	ccactccac	tgtcctttcc	taataaaatg	aggaaattgc	atcgcatgtt	3840
ctgagtaggt	gtcattctat	tctggggggg	ggggtggggc	aggacagcaa	gggggaggat	3900
tgggaagaca	atagcaggca	tgctggggat	gcgggtgggt	ctagatatca	gcgatcgctg	3960
gagtagtgtt	tgggggtggg	tgggagcctg	ctgatgggc	agaatgacta	aaatctgtgt	4020
ttttctgtgt	gttgacagcag	catgagcggg	agcgcctcct	ttgaggagg	ggtattcagc	4080
ccttatctga	cgggggcgtc	cccctcctgg	gogggagtg	gtcagaatgt	gatgggatcc	4140
acgggtggag	gccggcccg	gcagcccgcg	aactcttcaa	ccctgacct	cgcgaccctg	4200
agctcctcgt	ccgtggacgc	agctgcgcgc	gcagctgctg	cttccgccc	cagcgcctgt	4260
cgcggaatgg	ccctgggcgc	cggctactac	agctctctgt	tggccaactc	gagttccacc	4320
aataatcccg	ccagcctgaa	cgaggagaag	ctggtgctgc	tgatggccca	gctcgaggcc	4380

ctgacccagc	gactggggcga	gctgacccag	cagggtggctc	agctgcaggg	ggagacgcgg	4440
gccgcggttg	ccacgggtgaa	aaccacataa	aaaatgaatc	aataaataaa	cggagacggt	4500
tggtgatttt	aacacagagt	cttgaatctt	tatttgattt	ttcgcgcgcg	gtaggccctg	4560
gaccacccgt	ctcgatcatt	gagcaccggg	tggtatcttt	ccaggacccg	gtagaggttg	4620
gcttgatgt	tgaggtacat	gggcatgagc	ccgtcccggg	ggtggaggtg	gctccattgc	4680
agggccctgt	gctcgggggt	ggtgtgtgaa	atcaccaggt	catagcaggg	gcgcagggcg	4740
tggtgctgca	cgatgtcttt	gaggaggaga	ctgatggcca	cgggcagccc	cttggtgtag	4800
gtgttgacga	acctattgag	ctgggaggga	tgcattgcggg	gggagatgag	atgcatcttg	4860
gactggatct	tgagattggc	gatgttcccg	cccagatccc	gcccgggggt	catgttgtgc	4920
aggaccacca	gcacgggtga	tccggtgcac	ttgggggaatt	tgtcatgcaa	cttggaaggg	4980
aaggcgtgaa	agaatttgga	gacgcccttg	tgaccgccca	ggttttccat	gcactcatcc	5040
atgatgatgg	cgatgggccc	gtgggcggcg	gcctgggcaa	agacgtttcg	ggggtcggac	5100
acatcgtagt	tgtggtcctg	ggtgagctcg	tcataggcca	ttttaatgaa	tttggggcgg	5160
agggtagccg	actgggggac	aaagggtccc	togatcccgg	gggcgtagtt	cccctcgcag	5220
atctgcatct	cccaggcctt	gagctcggag	ggggggatca	tgtccacctg	cggggcgatg	5280
aaaaaaacgg	tttccggggc	gggggagatg	agctgcgcgc	aaagcaggtt	ccggagcagc	5340
tgggacttgc	cgcagccggt	ggggccgtag	atgaccccca	tgaccggctg	cagggtgtag	5400
ttgagggaga	gacagctgcc	gtcctcgcgg	aggagggggg	ccacctcggt	catcatctcg	5460
cgcacatgca	tgttctcgcg	cacgagttcc	gccaggaggc	gctcgcoccc	cagcgagagg	5520
agctcttgca	gcgaggcgaa	gtttttcagc	ggcttgagcc	cgtcggccat	gggcattttg	5580
gagagggtct	gttgcaagag	ttccagacgg	tcccagagct	cgtgatgtg	ctctagggca	5640
tctcgatcca	gcagacctcc	tcttttcgcg	ggttggggcg	actgcgggag	tagggcacca	5700
ggcgatgggc	gtccagcgag	gccagggtcc	ggtccttcca	gggtcgcagg	gtccgcgtca	5760
gcgtggtctc	cgtcacgggt	aagggtgctg	gcgcgggctg	ggcgttgccg	agggtgcgct	5820
tcaggctcat	ccggtcggtc	gagaaccgct	cccggtcggc	gcctgcgcg	tcggccaggt	5880
agcaattgag	catgagttcg	tagttgagcg	cctcggccgc	gtggcccttg	gcgcggagct	5940
tacctttgga	agtgtgtccg	cagacgggac	agaggaggga	cttgagggcg	tagagcttgg	6000
gggcgaggaa	gacggactcg	ggggcgtagg	cgtccgcgcc	gcagctggcg	cagacggtct	6060
cgcactccac	gagccagggt	aggtcggggc	ggtcgggggt	aaaaacgagg	tttccctccg	6120
gcttttgat	gcgtttctta	cctctggtct	ccatgagctc	gtgtccocgc	tggttgacaa	6180
agaggctgtc	cgtgtccccc	tagaccgact	ttatgggccc	gtcctcgagc	gggtgcocgc	6240
ggtcctcgtc	gtagaggaa	cccgcacact	ccgagacgaa	ggcccgggtc	caggccagca	6300
cgaaggaggc	cacgtgggag	gggtagcggt	cgttgtccac	cagcgggtcc	accttctcca	6360
gggtatgcaa	gcacatgtcc	ccctcgtcca	catccaggaa	ggtgattggc	ttgtaagtgt	6420
aggccacgtg	accggggggt	ccggccgggg	gggtataaaa	gggggcgggc	ccctgctcgt	6480
cctcactgtc	ttccggatcg	ctgtccagga	ggccagctg	ttggggtagg	tattccctct	6540
cgaaggcggg	catgacctcg	gcactcaggt	tgtcagtttc	tagaaacgag	gaggaattga	6600
tattgacggt	ccggttgag	acgcctttca	tgagcccttc	gtccatctgg	tcagaaaaag	6660
cgatcttttt	gttgtcgagc	ttggtggcga	aggagccgta	gagggcggtg	gagagcagct	6720
tggcgatgga	gcgcattggt	tgggtctttt	ccttgtcggc	gcgctccttg	gcggcgatgt	6780
tgagctgcac	gtactcgcgc	gccacgcact	tccattcggg	gaagacgggt	gtgagctcgt	6840
cgggcacgat	tctgacccgc	cagccgcggg	tgtgcagggt	gatgaggtcc	acgctggtgg	6900
ccacctcgcc	gcgcaggggc	tctgtggtcc	agcagaggcg	cccgcocctg	cgcgagcaga	6960
aggggggcag	cgggtccagc	atgagctcgt	cggggggggt	ggcgtccacg	gtgaagtgc	7020
cgggcaggat	ctcgggggtc	aagtacgtga	tgcagggtgc	cagatcgtcc	agactgctt	7080
gccagtcgcg	cacggccagc	gcgcgctcgt	aggggctgag	gggcgtgccc	cagggcatgg	7140
ggtgcgtgag	cgcggaggcg	tacatgccgc	agatgtcgtg	gacgtagagg	ggctcctgga	7200
ggacgcgat	gtaggtgggg	tagcagcgcc	ccccgcggat	gctggcgcgc	acgtagctgt	7260
acagctcgtg	cgagggcgcg	aggagccccg	tgcagagatt	ggagcgcgtc	ggcttttcgg	7320
cgcggtagac	gatctggcgg	aagatggcgt	gggagttgga	ggagatggtg	ggcctctgga	7380
agatgttgaa	gtgggcatgg	ggcagtcctc	ccgagtcctc	gatgaagtgg	gcgtaggagt	7440
cctgcagctt	ggcgacgagc	tccggtgga	cgaggacgtc	cagggcgag	tagtcgaggg	7500
tctcttggtg	gatgtcgtac	ttgagctggc	ccttctgctt	ccacagctcg	cgggtgagaa	7560
ggaactcttc	gcgggtccttc	cagtaactct	cgagggggaa	cccgtcctga	tcggcacggt	7620
aagagccac	catgtagaac	tgggtgacgg	ccttgtaggc	gcagcagccc	ttctccacgg	7680
ggagggcgta	agcttgccgc	gccttgccga	gggaggtgtg	ggtgagggcg	aaggtgtcgc	7740
gcaccatgac	tttgaggaac	tgggtccttg	agtcgaggtc	gtcgcagccg	ccctgctccc	7800
agagctggaa	gtccgtgcgc	ttcttgtagg	cgggggttgg	caaagcgaaa	gtaacatcgt	7860
tgaagaggat	cttgcggcg	cggggcatga	agttgcgagt	gatgcggaaa	ggctggggca	7920
cctcggcccc	gttgttgatg	acctgggcgg	cgaggacgat	ctcgtcgaag	ccgttgatgt	7980
tgtgcccgac	gatgtagagt	tccacgaatc	gcccggcgcc	cctgacgtgg	ggcagcttct	8040
tgagctcgtc	gtaggtgagc	tccggcgggt	cgtgagccc	gtgctgctcg	agggcccagt	8100
cggcgacgtg	gggggttggc	ctgaggaagg	aagtcacagag	atccacggcc	agggcggctc	8160
gcaagcggtc	ccggtactga	cggaaactgt	ggcccacggc	catttttttc	gggggtgacgc	8220
agtagaaggt	gcgggggtcg	cgtgcccagc	ggtccactt	gagctggagg	gcgaggtcgt	8280

gggagagctc	gacgagcggc	gggtccccgg	agagtttcat	gaccagcatg	aaggggacga	8340
gctgcttgcc	gaaggacccc	atccaggtgt	aggtttccac	atcgtaggtg	aggaagagcc	8400
tttcggtgcg	aggatgagag	ccgatgggga	agaactggat	ctcctgccac	cagttggagg	8460
aatggctgtt	gatgtgatgg	aagtagaaat	gccgacggcg	cgccgagcac	tcgtgcttgt	8520
gtttatacaa	gcgtccgcag	tgctcgcaac	gctgcacggg	atgcacgtgc	tgacagagct	8580
gtacctgggt	tcctttgacg	aggaatttca	gtgggcagtg	gagcgctggc	ggctgcatct	8640
ggtgctgtac	tacgtcctgg	ccatcgcggt	ggccatcgct	tgccctgatg	gtggtcatgc	8700
tgacgagccc	gcgcgggagg	caggtccaga	cctcggtcgg	gacgggtcgg	agagcgaggga	8760
cgaggggcgg	caggccggag	ctgtccaggg	tcctgagacg	ctgcggagtc	aggtcagtg	8820
gcagcggcgg	cgcgcggttg	acttgacagg	gcttttccag	ggcgcgcggg	aggtccagat	8880
ggtacttgat	ctccacggcg	ccgttggtgg	cgacgtccac	ggcttgacgg	gtcccgtgcc	8940
cctggggcgc	caccaccgtg	ccccgtttct	tcctggggcg	cgcgcgctcc	atgcttagaa	9000
gcggcgccga	ggacgcgcgc	cgggcggcag	ggggcggtcg	gggcccggag	gcagggggcg	9060
caggggcacg	tcggcgccgc	gcgcgggcag	gttctggtac	tgcgcccggga	gaagactggc	9120
gtgagcgacg	acgcgacggg	tgacgtcctg	gatctgacgc	ctctgggtga	agggcagggg	9180
accogtgagt	ttgaacctga	aagagagttc	gacagaatca	atctcggtat	cgttgacggc	9240
ggcctgcgcg	aggatctctt	gcacgtcgcc	cgagttgtcc	tggtaggcga	tctcggtcat	9300
gaactgctcg	atctcctcct	cctgaaggtc	tcgcggcgcg	gogcgctcga	cggtggccgc	9360
gaggtcggtg	gagatgcggc	ccatgagctg	cgagaaggcg	ttcatgcccg	cctcggtcca	9420
gacgcggctg	tagaccacgg	ctcgtcgggg	gtcgcgcgcg	cgcatgacca	cctggggcag	9480
ggtgagctcg	acgtggcgcg	tgaagaccgc	gtagttgcag	aggcgctggg	agaggtagtt	9540
gtcgctgggt	gcgctgtgct	cggtgacgaa	gaagtacatg	atccagcgcg	ggagcgccat	9600
ctcgctgacg	tcgcccaggg	cttccaagcg	ctccatggcc	tcgtagaagt	ccacggcgaa	9660
gttgaaaaac	tgggagttgc	gcgcggagac	ggtcaactcc	tcctccagaa	gacggatgag	9720
ctcgcgcatg	gtggcgcgca	cctcgcgctc	gaaggccccg	gggggctcct	cttccatttc	9780
ctcctcttcc	tcctccacta	acatctcttc	tacttcctcc	tcaggaggcg	gcggcggggg	9840
agggggcctg	cgctcgccggc	ggcgcacggg	cagacggctc	atgaagcgct	cgatggtctc	9900
ccgcgcgcgg	cgacgcacgg	tcctcggtgac	ggcgcgcccg	tcctcgcggg	gcgcgacgct	9960
gaagacgcgg	ccgcgcacgt	ccaggtggcc	gcgggggggg	tcctcggttg	gcagggagag	10020
ggcgctgacg	atgcatttta	tcaattgacc	cgtagggaact	ccgcgcaagg	acctgagcgt	10080
ctcgagatcc	acgggatccg	aaaaccgctg	aacgaaggct	tcgagccagt	cgagctcgca	10140
aggtaggctg	agcccggttt	cttggtcttc	gggtatttgg	tcggggaggcg	ggcgggcgat	10200
gctgctggtg	atgaagttga	agtaggcggg	cctgagacgg	cggtggtggg	cgaggagcac	10260
caggtccttg	ggcccggttg	ctgggatgcg	cagacggctc	gccatgcccc	aggcgctgct	10320
ctgacacctg	cgaggtcctt	tgtagtgttc	ctgcatgagc	cgctccacgg	gcacctcttc	10380
ctcgcccgcg	cgcccggtga	tgcgcggtgag	cccgaaaccg	cgctcgggct	ggacgagcgc	10440
caggtcggcg	acgacgcgct	cggcgaggat	ggcctgctgg	atctgggtga	gggtggtctg	10500
gaagtcgctg	aagtcgaoga	agcggtggtg	ggctccgggt	ttgatgggtg	aggagcagtt	10560
ggccatgacg	gaccagttga	cggtctggtg	gcccggggcg	acgagctcgt	ggtacttgag	10620
gcgcgagtag	gcgcgcgtgt	cgaagatgta	gtcgttgacg	gtgcgcacga	ggtactggtg	10680
tcgcagcgag	aagtgcggcg	gcggctggcg	gtagagcggc	catcgctcgg	tggcgggggc	10740
gcccggcgcg	aggctcctga	gcagtaggcg	gtggtagccg	tagatgtacc	tggacatcca	10800
ggtgatgccg	gcggcggtgg	tggagcgcg	cgggaaactc	cgacgcgggt	tccagatggt	10860
gcgcagcggc	aggaagtagt	tcaggtgggc	cgcggtctgg	cccgtgaggc	gcgcgcagtc	10920
gtggatgctc	tagacatacg	ggcaaaaacg	aaagcggtca	gcggctcgac	tcctgtggcct	10980
ggaggcctaag	cgaacgggtt	gggctgcgcg	tgtaccgccg	ttcgaatctc	gaatcaggct	11040
tgagccgcag	ctaactgtgt	actggcactc	cgtctcgac	ccaagcctgc	taacgaaacc	11100
tccaggatac	ggagggcggt	cgttttttgg	ccttggtcgc	tggtcatgaa	aaactagtaa	11160
gcgcggaaag	cgcccgcccc	cgatggctcg	ctgccgtagt	ctggagaaag	aatcgccagg	11220
ggtgctgtgc	ggtgtgcccc	ggttcgagcc	tcagcgctcg	gcgcggggcg	gattccggcg	11280
ctaactgtgg	cgtggctgcc	ccgtcgtttc	caagaccctc	tagccagccg	acttctccag	11340
ttacggagcg	agccctctct	ttttcttgt	gtttttgcca	gatgcatccc	gtactgcggc	11400
agatgcgccc	ccaccctcca	ccacaaccgc	ccctaccgca	gcagcagcaa	cagccggcgc	11460
ttctgcccc	gccccagcag	cagcagccag	ccactaccgc	ggcgggccgc	gtgagcgagg	11520
ccggcggtca	gtatgacctg	gccttggaag	agggcgaggg	gctggcgcg	ctgggggctg	11580
cgctgcggga	gcggcaccgc	cgctgcaga	tgaagaggga	cgctcgcgag	gcctacgtgc	11640
ccaagcagaa	cctgttcaga	gacaggagcg	gcgaggagcc	cgaggagatg	cgcgccctcc	11700
gcttccacgc	ggggcgggag	ctgcggcgcg	gcctggaccg	aaagcggtg	ctgagggacg	11760
aggatttcga	ggcgagcgag	ctgacgggga	tcagccccgc	gcgcgcgcac	gtggccggcg	11820
ccaactgtgt	cacggcgtag	gagcagacgc	tgaaggagga	gagcaacttc	caaaaactcc	11880
tcaacaacca	cgtgcgcacg	ctgatcgccg	gcgaggaggt	gaccctgggc	ctgatgcacc	11940
tgtgggacct	gctggaggcc	atcgtgcaga	acccacagag	caagccgctg	acggcgagc	12000
tgtttctggt	ggtgcagcac	agtcgggaca	acgagacgtt	cagggaggcg	ctgctgaata	12060
tcaccgagcc	cgaggggcgc	tggctcctgg	acctggtgaa	cattctgcag	agcatcgtgg	12120
tgcaggagcg	cgggctgcgc	ctgtccgaga	agctggcggc	catcaacttc	tcggtgctga	12180

gcctgggcaa	gtactacgct	aggaagatct	acaagacccc	gtacgtgccc	atagacaagg	12240
aggtgaagat	cgatgggttt	tacatgcgca	tgaccctgaa	agtgtgtgacc	ctgagcgacg	12300
atctgggggt	gtaccgcaac	gacaggatgc	accgcgcggt	gagcgccagc	cgccggcgcg	12360
agctgagcga	ccaggagctg	atgcacagcc	tgcagcgggc	cctgaccggg	gccgggaccg	12420
agggggagag	ctactttgac	atgggcgcgg	acctgcgctg	gcagcccagc	cgccgggcct	12480
tggaagctgc	cggcggcgtg	ccctacgtgg	aggaggtgga	cgatgaggag	gaggagggcg	12540
agtacctgga	agactgatgg	cgcgaccgta	tttttgctag	atgcagcaac	agccaccggc	12600
gccgcctcct	gatccgcgga	tgcgggcggc	gctgcagagc	cagccgtccg	gcattaactc	12660
ctcgacgat	tggaccaggg	ccatgcaacg	catcatggcg	ctgacgaccc	gcaatccgga	12720
agcctttaga	cagcagcctc	aggccaaccg	gctctcgggc	atcctggagg	ccgtggtgcc	12780
ctcgcgctcg	aacccacgcg	acgagaaggt	gctggccatc	gtgaacgcgc	tggtggagaa	12840
caaggccatc	cgcggcgacg	aggccgggct	ggtgtacaac	gcgctgctgg	agcgcgtggc	12900
ccgctacaac	agcaccaacg	tgcagacgaa	cctggaccgc	atggtgaccg	acgtgcgcga	12960
ggcgggtctg	cagcgcgagc	ggttccaccg	cgagtcgaac	ctgggctcca	tggtggcgct	13020
ggccagcctc	ctgagcacgc	agcccgccaa	cggtccccgg	ggccaggagg	actacaccaa	13080
cttcatcagc	gcgctgcggc	tgatggtggc	cgaggtgcc	cagagcgagg	tgtaccagtc	13140
ggggccggac	tacttcttcc	agaccagtgc	ccagggcttg	cagaccgtga	acctgagcca	13200
ggctttcaag	aacttgacgg	gactgtgggg	cggtgcaggcc	ccggtcgggg	accgcgcgac	13260
ggtgtcgagc	ctgctgacgc	cgaactcgcg	cctgctgctg	ctgctggtgg	cgcccttcac	13320
ggacgacggc	agcgctgagc	gogactcgta	cctgggctac	ctgcttaacc	tgtaccgcca	13380
ggccatcggy	caggcgcaag	tggacgagca	gaactaccag	gagatcacc	acgtgagccg	13440
cgcgctgggc	caggaggacc	cgggcaacct	ggaggccacc	ctgaacttcc	tgctgaccaa	13500
ccggtcgagc	aagatcccg	cccagtagcg	gctgagcacc	gaggaggagc	gcaccctgcg	13560
ctacgtgcag	cagagcgtgg	ggctgttctt	gatgcaggag	ggggccacgc	ccagcgccgc	13620
gctcgacatg	accgcgcgca	acatggagcc	cagcatgtac	gcccgcaccc	gcccgttcac	13680
caataagctg	atggactact	tgcctcgggc	ggccgcctatg	aactcgga	actttaccaa	13740
cgccatcttg	aaccgcact	ggctcccgcc	gcccgggttc	tacacgggcg	agtacgacat	13800
gcccgaaccc	aacgacgggt	tctgtggga	cgacgtggac	agcagcgtgt	tctgcgcgcg	13860
gcccaccacc	accaccgtgt	ggaagaaaga	gggcggggac	cggcggccgt	cctcggcgct	13920
gtccggctcg	gcgggtgctg	ccgcggcggt	gcccagggct	gcccagccct	tcccagagct	13980
gcccctttcg	ctgaacagcg	tgcgcagcag	cgagctgggt	cggtgacgc	ggccgcgcct	14040
gctgggcgag	gaggatagc	tgaacgactc	cttgttgaag	cccagcgcg	agaagaactt	14100
ccccaataac	gggatagaga	gcctggtgga	caagatgagc	cgctggaaga	cgtagcgca	14160
cgagcacagg	gacgagcccc	gagctagcag	cgacggcacc	cgtagacgcc	agcggcacga	14220
caggcagcgg	ggactggtgt	gggacgatga	ggattccgcc	gacgacagca	gcgtgttgga	14280
cttgggtggg	agtgggtggt	gtaaccgctt	cgctcacctg	cgcccccgta	tccgggcgct	14340
gatgtaagaa	tctgaaaaaa	taaaagacgg	tactcaccaa	ggccatggcg	accagcgtgc	14400
gttcttctct	gttgtttgta	gtagtatgat	gagggcgctg	taccggagg	gtctcctcc	14460
ctcgtagcag	agcgtgatgc	agcaggcggt	ggcggcggcg	atgcagcccc	cgctggaggc	14520
gccttacgtg	ccccgcggtg	acctggcgcc	tacggagggg	cggaacagca	ttcgttactc	14580
ggagctggca	cccttgtaag	ataccaccgc	gttgtacctg	gtggacaaca	agtcggcgga	14640
catgcgctcg	ctgaactaac	agaacgacca	cagcaacttc	ctgaccaccg	tggtgcagaa	14700
caacgatctc	accccccacg	aggccagcac	ccagaccatc	aactttgacg	agcgctcgcg	14760
gtggggcggc	cagctgaaaa	ccatcatgca	caccaacatg	cccaacgtga	acgagttcat	14820
gtacagcaac	aagttcaagg	cgcggtgat	ggtctcgcg	aagaccccca	acggggtcac	14880
ggtaggggat	gattatgatg	gtagttagga	cgagctgacc	tacgagtggg	tgaggtttga	14940
gctgcccag	ggcaacttct	cggtgaccat	gaccatcgat	ctgatgaaca	acgccatcat	15000
cgacaactac	ttggcggtgg	ggcggcagaa	cggggtgctg	gagagcgaca	tccggcgtga	15060
ggtcgacacg	cgcaacttcc	ggctggcgct	ggaccccgct	accgagctgg	tgatgcccgg	15120
cgtgtacacc	aacgaggcct	tccaccccg	catcgctcct	ctgcccggct	gcggcgctgg	15180
cttcaccgag	agcgcgctca	gcaacctgct	gggcatccgc	aagcggcagc	ccttccagg	15240
gggcttccag	atcctgtacg	aggacctgga	ggggggcaac	atccccgcgc	tcttggatgt	15300
cgaagcctat	gaagaaagta	aggaaaaagc	agaggctgag	gcaactacag	ccgtggctac	15360
cgccgcgact	gtggcagatg	ccactgtcac	caggggcgat	acattcgcca	cccaggcgga	15420
ggaagcagcc	gcoctagcgg	cgaccgatga	tagtgaaagt	aagatagtca	tcaagccggt	15480
ggagaaggac	agcaagaaca	ggagctacaa	cggtctacgg	gatggaaaga	acaccgcta	15540
ccgcagctgg	tacctggcct	acaactacgg	cgaccccgag	aaggcgctgc	gctcctggac	15600
gctgctcacc	acctcgagcg	tcacctgcgg	cgtggagcaa	gtctactggg	cgctgcccga	15660
catgatgcaa	gacccggtca	ccttccgctc	cacgcgacaa	gttagcaact	accgggtggt	15720
gggcgcgag	ctcctgccc	tctactccaa	gagcttcttc	aacgagcagg	ccgtctactc	15780
gcagcagctg	cgtgccttca	cctcgctcac	gcaogtcttc	aaccgcttcc	ccgagaacca	15840
gatcctcgtc	cgcccgcgg	gcgccaccg	taccaccgct	agtgaacacg	ttcctgctct	15900
cacagatcac	gggaccctgc	cgctgcgcag	cagtatccgg	ggagtccagc	gcgtgaccgt	15960
caactgacgc	agacgcgcga	cctgccccta	cgtctacaag	gcccggggcg	tagtcgocgc	16020
gcgcgtctc	togagccgca	ccttctaaaa	aatgtccatt	ctcatctcgc	ccagtaataa	16080

caccgggttg	ggcctgcgcg	cgcccagcaa	gatgtacgga	ggcgctcgcc	aacgctccac	16140
gcaacacccc	gtgcgcgtgc	gcgggcactt	ccgcgctccc	tggggcgccc	tcaagggccg	16200
cgtgcgctcg	gcgaccaccg	tcgacgacgt	gatcgaccag	gtggtggccg	acgcgcgcaa	16260
ctacacgccc	gccgcgcgcg	ccgcctccac	cgtggacgoc	gtcatcgaca	gcgtggtggc	16320
cgacgcgcgc	cggtacgccc	ggccaagag	ccggcgcgcg	cgcatcgccc	ggcggcaccg	16380
gagcaccccc	gccatgcgcg	cggcgcgagc	cttgctgcgc	agggccaggc	gcacgggacg	16440
cagggccatg	ctcagggcg	ccagacgcgc	ggcctccggc	agcagcagcg	ccggcaggac	16500
ccgcagacgc	gcggccacgg	cggcggcgcc	ggccatcgcc	agcatgtccc	gcccgcggcg	16560
cggaacgtg	tactgggtgc	gcgacgcgc	caccggtgtg	cgcggtcccg	tgcgaccccg	16620
ccccctcgc	acttgaagat	gctgacttcg	cgatgttgat	gtgtcccagc	ggcgaggagg	16680
atgtccaagc	gcaaatacaa	ggaagagatg	ctccaggtca	tcgcgcctga	gatctacggc	16740
cccgcgcgcg	cggtgaagga	ggaagaaag	ccccgcaaac	tgaagcgggt	caaaaaggac	16800
aaaaaggagg	aggaagatga	cggactgggt	gagtttgtgc	gcgagttcgc	cccccgggcg	16860
cgcggtgcagt	ggcgcgggcg	gaaagtgaag	ccggtgctgc	ggcccggcac	cacggtggtc	16920
ttcacggccc	gcgagcggtc	cggtcccgcc	cgaagcgct	cctacgacga	ggtgtacggc	16980
gacgagaca	tcctcgagca	ggcggtcgag	cgtctggcg	agtttgctta	cggaacggc	17040
agccgccccg	cgcccttgaa	agaggaggcg	gtgtccatcc	cgctggacca	cggaacccc	17100
acgcgagacc	tgaagccggt	gaccctgcag	caggtgctgc	cgagcgcgcc	gcccgcggcg	17160
ggcttcaagc	gcgagggcg	cgaggtctg	taccgacca	tgagctgat	ggtgcccagg	17220
cgccagaagc	tggaggacgt	gctggagcac	atgaagtggt	accccgaggt	gcagcccagg	17280
gtcaaggtgc	ggcccatcaa	gcaggtggcc	ccggcctgg	gcgtgcagac	cgtggacatc	17340
aagatcccca	cgagggccat	ggaacgcag	accgagccg	tgaagccag	caccagcacc	17400
atggagggtc	agacggatcc	ctggatgcca	gcggcttcca	ccaccaccac	tcgccgaaga	17460
cgcaagtacg	gcgcggccag	cctgctgatg	cccaactacg	cgctgcaccc	ttccatcatc	17520
cccacgccc	gctaccgcgg	cacgcgcttc	taccgcggt	acaccagcag	ccgcgcgcgc	17580
aagaccacca	cccgcgcgcg	tcgtcgagc	cgccgcagca	gcaccgcgac	ttcgcgcttg	17640
gtgcgagag	tgtatcgag	cgggcgcgag	cctctgaccc	tgccgcgcgc	gcgtaccacc	17700
ccgagcatcg	ccatttaact	accgcctcct	acttgagat	atggccctca	catgcccctc	17760
ccgcgtcccc	attacgggct	accgaggaag	aaagccgcgc	cgtagaaggc	tgacgggaa	17820
cgggctgcgt	cgccatcacc	accggcgggc	gcgcgccatc	agcaagcggc	tggggggagg	17880
cttctgcgcc	gcgctgatcc	ccatcatcgc	cgcgcgatc	ggggcgatcc	ccggcatagc	17940
ttcgtggcg	gtgcaggcct	ctcagcgcca	ctgagacaca	aaaaagcatg	gattttgta	18000
aaaaaaatgg	actgacgctc	ctggctcctg	gatgtgtgtt	tttagatgga	agacatcaat	18060
ttttcgtccc	tggcaccgcg	acacggcacg	cgccggttta	tgggcacctg	gagcgacatc	18120
ggcaacacac	aactgaacgg	ggcgcccttc	aattgagca	gtctctggag	cgggcttaag	18180
aatttcgggt	ccacgctcaa	aacctatggc	aacaagcgct	ggaacagcag	cacagggcag	18240
gcgctgaggg	aaaagctgaa	agagcagaac	ttccagcaga	aggtggtcga	tggcctggcc	18300
tcgggcatca	acgggggtgt	ggacctggcc	aaccagggcg	tgcaaaaaca	gatcaacagc	18360
cgcttgagc	cggtcccgc	cgcggggtcc	gtggagatgc	cccaggtgga	ggaggagctg	18420
cctcccctgg	acaagcgcg	cgacaagoga	ccgcgtcccg	acgcggagga	gacgctgctg	18480
acgcacacgc	ccgtagcag	cccgtaggga	aactgggtct	gcccaccacg	gcccaccacg	18540
cgcccggtgg	cgccctctgc	caccgggggtg	ctgaaaccca	gcagcagcag	ccagcccgcg	18600
accctggact	tgccctcgcc	tgcttccgc	ccctccacag	tggctaagcc	cctgcgcgcg	18660
gtggccgctg	cgctcgcgcc	cccccgaggc	cgccccagg	cgaactggca	gagcactctg	18720
aacagcatcg	tgggtctggg	agtgcagagt	gtgaagcgcc	gcccgtgcta	ttaaaagaca	18780
ctgtagcgct	taacttgctt	gtctgtgtgt	gtatatgtat	gtccgcccag	cagaaggagg	18840
aagaggcgcg	tcgcccagtt	gcaagatggc	caccccatcg	atgctgcccc	agtgggcgta	18900
catgcacatc	gccggacagg	acgcttcgga	gtacctgagt	ccgggtctgg	tgagttcgc	18960
ccgcgccaca	gacacctact	tcagtctggg	gaacaagttt	aggaacccca	cggtggcgcc	19020
cacgcacgat	gtgaccaccg	accgcagcca	gcggctgacg	ctgcgcttcg	tgcccgtgga	19080
ccgcgaggac	aacacctact	cgtacaaagt	gcgctacacg	ctggccgtgg	gcgacaaccg	19140
cgtgctggac	atggccagca	cctactttga	catccgcggc	gtgctggatc	ggggcccccag	19200
cttcaaaccc	tactccggca	ccgcctacaa	cagcctagct	cccaaggagg	cgcccaaac	19260
ctcacagtgg	aaggtattccg	acagcaaaat	gcatactttt	ggagttgctg	ccatgcccgg	19320
tgttggtgg	aaaaaaatag	aagccgatgg	tctgcctatt	ggaatagatt	catcctctgg	19380
aactgacacc	ataatttatg	ctgataaaac	tttccaacca	gagccacagg	ttggaagtga	19440
cagttgggtc	gacaccaatg	gtgcagagga	aaaatatgga	ggtagagctc	ttaaggacac	19500
tacaaacatg	aagccctgct	acggttcttt	tgccaggcct	accaacaaag	aaggtggaca	19560
ggctaacata	aaagattctg	aaactgccag	cactactcct	aactatgata	tagatttggc	19620
attctttgac	agcaaaaata	ttgcagctaa	ctacgatcca	gatattgtaa	tgtacacaga	19680
aaattgttag	ttgcaaaactc	cagatactca	tattgtgttt	aagccaggaa	cttcagatga	19740
aagtccagaa	gccaatattgg	gccagcaggc	catgcccaac	agacccaact	acatcggtgt	19800
cagagacaac	tttatcgggc	tcagtactta	caacagcact	ggcaatatgg	gtgtactggc	19860
tggtcaggcc	tcocagctaa	atgctgtggt	ggacttgacg	gacagaaaca	ccgaactgtc	19920
ctaccagctc	ttgcttgact	ctctgggtga	cagaaccagg	tatttcagta	tgtggaatca	19980

ggcgggtggac	agctatgacc	ccgatgtgcg	cattattgaa	aatcacgggtg	tggaggatga	20040
actccccaat	tattgcttcc	ctttgaatgg	tgtaggcttt	acagatactt	accagggtgt	20100
taaagttaag	acagatacag	ccgctactgg	taccaatgga	acgcagtggg	acaaagatga	20160
taccacagtc	agcactgcca	atgagatcca	ctcaggcaat	cctttcgcca	tggagatcaa	20220
catccaggcc	aacctgtggc	ggaacttcc	ctacgcgaac	gtggcgctgt	acctgccga	20280
ctcctacaag	tacacgcggg	ccaacatcac	gctgcgcacc	aacaccaaca	cctacgatta	20340
catgaacggc	cgcgtgggtg	cgcctcgcct	ggtggacgcc	tacatcaaca	tccggggcgcg	20400
ctggtcgctg	gaccccatgg	acaacgtcaa	cccttcaaac	caccaccgca	acgcgggcct	20460
gogctaccgc	tccatgctcc	tgggcaacgg	gcgctacgtg	cccttcacac	tccagggtgc	20520
ccaaaagttt	ttcgccatca	agagcctcct	gctcctgccc	gggtcctaca	cctacgagt	20580
gaacttccgc	aaggacgtca	acatgatcct	gcagagctcc	ctcggcaacg	acctgcgcac	20640
ggacggggcc	tccatcgctt	tcaccagcat	caacctctac	gccaccttct	tcccatggc	20700
gcacaacacc	gcttccaacc	tcgaggccat	gctgcgcgaac	gacaccaacg	accagtcctt	20760
caacgactac	ctctcggcgg	ccaacatgct	ctaccccatc	ccggccaacg	ccaccaacgt	20820
gcccattctc	atccctcgc	gcaactgggc	cgccttcgc	ggatggtcct	tcacgcgcct	20880
caagaccgc	gagacgcct	cgtcggctc	cgggttcgac	ccctacttcg	tctactcggg	20940
ctccatcccc	tacctcgacg	gcaccttcta	cctcaaacac	accttcaaga	aggtctccat	21000
caccttcgac	tccctcgcta	gctggccggg	caacgaaccg	ctcctgacgc	ccaacgagtt	21060
cgaatcaag	cgcaccgtcg	acggagaggg	atacaacgtg	gcccagtga	acatgaccaa	21120
ggactggttc	ctggtccaga	tgctggccca	ctacaacatc	ggctaccagg	gcttctacgt	21180
gcccaggggc	tacaaggacc	gcatgtactc	cttcttcgc	aacttccagc	ccatgagccg	21240
ccaggctcgt	gacgaggtca	actacaagga	ctaccaggcc	gtcaccctgg	cctaccagca	21300
caacaactcg	ggcttcgtcg	gctacctcgc	gcccaccatg	cgcaggggcc	agccctacce	21360
cgccaactac	cctaccgcgc	tcctcggcaa	cgcgcgcgtc	gccagcgtca	cccagaaaaa	21420
gttctctcgc	gaccgggtca	tgtggcgcat	cccttctctc	agcaacttca	tgtccatggg	21480
cgcgctcacc	gacctcggcc	agaacatgct	ctacgccaac	tcgcgccacg	cgctagacat	21540
gaatttcgaa	gtcgaccoca	tggatgagtc	cacccttctc	tatgttgtct	togaagtctt	21600
cgacgtcgtc	cgaagtgcacc	agccccaccg	cggcgtcatc	gaggccgtct	acctgcgcac	21660
goccttctcg	gcgggcaacg	ccaccaccta	aagccocgct	cttgcttctt	gcaagatgac	21720
ggcctgtggc	tcggcgagcg	aggagctcag	ggcactctc	cgcgaactgg	gctgcggggc	21780
gtgcttctcg	cgcaccttcg	acaagcgctt	cccgggattc	atggccocgc	acaagctggc	21840
ctgcgccatc	gtcaaacagg	ccggcccgga	gaccgggggc	gagcaactgg	tggccttcgc	21900
ctggaacccg	cgtcccca	cctgctacct	cttcgacccc	ttcgggttct	cggacgagcg	21960
cctcaagcag	atctaccagt	tcgagtacga	gggcctgctg	cgcgcgagcg	ccctggccac	22020
cgaggaccgc	tgcattcacc	tggaaaagtc	caccagacc	gtgcagggtc	cgcgctcggc	22080
cgcctgcggg	ctcttctgct	gcatgttctt	gcacgccttc	gtgcactggc	ccgaccgccc	22140
catggacaag	aaccccacca	tgaacttgct	gacgggggtg	cccaacggca	tgtccagtc	22200
gcccaggtg	gaacccaacc	tgccgcgcaa	ccaggaggcg	ctctaccgct	tcctcaacgc	22260
ccactcggcc	tactttcgtt	cccaccgcgc	gcgcategag	aaggccaccg	ccttcgaccg	22320
catgaatcaa	gacatgtaaa	ctgtgtgtat	gtgaatgctt	tattcatcat	aataaacagc	22380
acatgtttat	gccaccttct	ctgaggctct	gactttat	agaaatcgaa	ggggttctgc	22440
cggctctcgg	cgtgccccgc	gggcagggat	acgttgcgga	actggtactt	gggcagccac	22500
ttgaaactcg	ggatcagcag	cttcggcacg	gggaggtcgg	ggaacgagtc	gctccacagc	22560
ttgcgcgtga	gttgcaaggc	gcccagcagg	tcgggcgcgg	agatcttgaa	atcgaccttg	22620
ggacccgcgt	tctgcgcgcg	agagttgcgg	tacagcgggt	tgcaagcactg	gaacaccatc	22680
agggccgggt	gcttcacgct	cgcagcacc	gtcgcgtcgg	tgatgccctc	cacgtccaga	22740
tcctcggcgt	tggccatccc	gaagggggtc	atcttcgagg	tctgccgccc	catgctgggc	22800
acgcagcccg	gcttgtggtt	gcaatcgtag	tgcaagggga	tcagcatcat	ctgagcctgc	22860
tcggagctca	tgcccggtta	catggccttc	atgaaagcct	ccagctggcg	gaaggcctgc	22920
tgcgccttgc	cgccctcggg	gaagaagacc	ccacaggact	tgctagagaa	ctggttggtg	22980
gcgcagcccg	cgtcgtgcac	gcagcagcgc	gcgtcgttgt	tggccagctg	caccacgctg	23040
cgcgccccag	ggttctgggt	gatcttgccc	cggtcggggg	tctccttcag	cgcgcgctgc	23100
cogttctcgc	tcgccacatc	catctcgatc	gtgtgctcct	tctggatcat	caoggtcccg	23160
tgcaggcacc	gcagcttgcc	ctcggcctcg	gtgcaccctg	gcagccacag	cgcgcagccg	23220
gtgcactccc	agtctctgtg	ggcgatctgg	gagtgcgagt	gcacgaagcc	ctgcaggaag	23280
cggcccatca	tcgtgggtcag	ggtcttggtg	ctggtgaagg	tcagcgggat	gcgcgggtgc	23340
tcctcgttca	catacagggtg	gcagatgcgg	cgttacacct	cgcctgctc	gggcatcagc	23400
tggaaaggcg	acttcagggtc	gctctccacg	cggtaaccgt	ccatcagcag	cgtcatcact	23460
tcgatgccct	tctcccaggc	cgaacgatac	gcgaggctca	gggggttctt	caccgtcatc	23520
ttagtgcgcg	ccgccgaagt	caggggggtc	ttctcgtcca	gggtctcaaa	cactcgtctg	23580
ccgtccttct	cgtgatgcg	cacggggggg	aagctgaagc	ccacggccgc	cagctcctcc	23640
tcggcctgcc	ttctcgtcctc	gctgtcctgg	ctgatgtctt	gcaaaggcac	atgcttggtc	23700
ttgcgggggt	tctttttggg	cggcagaggc	ggcggcggag	acgtgctggg	cgcgcgcgag	23760
ttctcgtcca	ccacgactat	ttcttcttct	tggcgcgtct	ccgagaccac	gcggcggtg	23820
gcattgcctct	tctggggcag	aggcggaggc	gacgggctct	cgcggttcgg	ggggcggtg	23880

gcagagcccc	ttccgcgttc	gggggtgcgc	tccctggcggc	gctgctctga	ctgacttcc	23940
ccgcggcccg	ccattgtgtt	ctcctaggga	gcaacaagca	tggagactca	gccatcgctg	24000
ccaacatcgc	catctgcccc	cgccgcgcgc	gagaaccagc	agcagcagaa	tgaaagctta	24060
accgccccgc	cgcccagccc	cacctccgac	gcccgcgcgc	ccccagacat	gcaagagatg	24120
gaggaatcca	tcgagattga	cctgggttac	gtgacgccc	cggagcacga	ggaggagctg	24180
gcagcgcgct	tttcagcccc	ggaagagaac	caccaagagc	agccagagca	ggaagcagag	24240
agcgagcagc	agcagggtgg	gctcgagcat	ggcgactacc	tgagcggggc	agaggacgtg	24300
ctcatcaagc	atctggcccc	ccaaagcatc	atcgtcaagg	acgcgctgct	cgaccgcgcc	24360
gaggtgcccc	tcagcgtggc	ggagctcagc	cgcgctaacg	agcgcaacct	cttctcgccg	24420
cgcggtcccc	ccaagcgcca	gcccacgggc	acctgcgagc	ccaaccgcgc	cctcaacttc	24480
taccgggtct	tcgcggtgcc	cgaggccctg	gccacctacc	acctcttttt	caagaaccaa	24540
aggatccccg	tctcctgccg	cgccaaccgc	accgcgcgcg	acgcctgct	caacctgggt	24600
cccggcgcgc	gcctacctga	tatcacctcc	ttggaagagg	ttcccaagat	cttcgagggt	24660
ctgggcagcg	acgagactcg	ggccgcgaac	gctctgcaag	gaagcggaga	ggagcatgag	24720
caccacagcg	ccctgggtgga	gttggaaggc	gacaacgcgc	gcctggcggt	gctcaagcgc	24780
acggtcgagc	cgctacacct	cgctaccccg	gcgctcaacc	tgcccccaa	ggtcatgagc	24840
gocgtcatgg	accagggtgct	catcaagcgc	gcctcgcccc	tctcagagga	ggagatgcag	24900
gaccccgaga	gctcggacga	gggcaagccc	gtggtcagcg	acgagcagct	ggcgcgctgg	24960
ctgggagcga	gcagcacccc	ccagagcctg	gaagagcggc	gcaagctcat	gatggccgtg	25020
gtcctggtga	ccgtggagct	ggagtgtctg	cgccgcttct	tcgcccagcg	ggagacctg	25080
cgcaaggctg	aggagaacct	gcactacctc	ttcaggcacg	ggttcgtgcg	ccaggcctgc	25140
aagatctcca	acgtggagct	gaccaacctg	gtctcctaca	tgggcctcct	gcacgagaa	25200
cgcttggggc	agaacgtgct	gcacaccacc	ctgcgcgggg	aggcccgcgc	cgactacatc	25260
cgcgactgcg	tctacctgta	cctctgccac	acctggcaga	cgggcatggg	cgtgtggcag	25320
cagtgcctgg	aggagcagaa	cctgaaagag	ctctgcaagc	tcctgcagaa	gaacctcaag	25380
gccctgtgga	ccgggttcga	cgagcgcacc	accgcctcgg	acctggccga	cctcatcttc	25440
cccgagcgcc	tgccggtgac	gctgcgcaac	gggctgccc	actttatgag	ccaaagcatg	25500
ttgcaaaaat	ttcgctcttt	catcctcgaa	cgctccggga	tcctgcccgc	caactgctcc	25560
gcactgcctc	ggagactcgt	gccgtgacc	ttccgcgagt	gccccccgc	gctctggagc	25620
cactgctact	tgctgcgcct	ggccaactac	ctggcctacc	actcggacgt	gatcggagac	25680
gtcagcagcg	agggtctgct	cgagtccac	tgccgctgca	acctctgcac	gccgcaccgc	25740
tccttgccct	gcaaccccca	gctgctgagc	gagaccagaa	tcacggcac	cttcgagttg	25800
caaggccccc	gcgagggcaa	gggggtctc	aaactcaccc	cggggctgtg	gacctcggcc	25860
tacttgccga	agttcgtgcc	cgaggactac	catcccttcg	agatcagggt	ctacgaggac	25920
caatcccagc	cgccccaggg	cgagctgtcg	gcttgcgtca	tcacccaggg	ggccatcctg	25980
gcccaattgc	aagctatcca	gaaatccgc	caagaatttc	tgctgaaaaa	gggccacggg	26040
gtctacttgg	acccccagac	cggagaggag	ctcaacccca	gcttccccca	ggatgccccg	26100
aggaagcagc	aagaagctga	aagtggagct	gccgctgccg	ccggaggatt	tggaggaaga	26160
ctgggagagc	agtcaggcag	aggagatgga	agactgggac	agcactcagg	cagaggagga	26220
cagcctgcaa	gacagtctgg	aggaggaaga	cgagggtggg	gaggaggcag	aggaagaaag	26280
agccgcgcgc	agaccgtcgt	cctcggcgga	ggagaaagca	agcagcacgg	ataccatctc	26340
cgctccggcg	cggggtgcgc	gcggccgggc	ccacagtaga	tgggacgaga	ccgggcgctt	26400
cccgaacccc	accacccaga	ccggtaaaga	ggagcggcag	ggatacaagt	cctggcgggg	26460
gcacaaaaac	gccatcgtct	cctgcttgca	agcctgcggg	ggcaacatct	ccttcaaccg	26520
gogctacctg	ctcttccacc	gcggggtgaa	cttccccgc	aacatcttgc	attactaccg	26580
tcacctccac	agccccctact	actgtttcca	agaagaggca	gaaacccagc	agcagcagca	26640
gaaaaccagc	ggcagcagca	gcagctagaa	aatccacagc	ggcggcagggt	ggactgagga	26700
tcgcccgcga	cgagccggcg	cagaccgggg	agctgaggaa	ccggatcttt	cccacctctc	26760
atgcccattt	ccagcagagt	cgggggcagg	agcaggaaact	gaaagtcaag	aaccggtctc	26820
tgcgctcgct	cacccgcagt	tgtctgtatc	acaagagcga	agaccaactt	cagcgacttc	26880
tcgaggacgc	cgaggctctc	ttcaacaagt	actgcgcgct	cactcttaaa	gagttagccc	26940
cgcccgccca	cacacggaaa	aaggcgggaa	ttacgtcacc	acctgcgccc	ttcgcccgac	27000
catcatcatg	agcaaaagaga	ttcccacgcc	ttacatgtgg	agctaccagc	cccagatggg	27060
cctggccgcc	ggcgccgcgc	aggactactc	caccgcgatg	aactggctca	gtgccggggc	27120
cgcgatgatc	tcacgggtga	atgacatccg	cgcccaccca	aaccagatac	tcctagaaca	27180
gtcagcgatc	accgcacgc	ccgcgcacat	cttaaatcgc	cgtaattggc	ccgcgcgcct	27240
ggtgtaccag	gaaattcccc	agccacagac	cgtactactt	ccgcgagacg	cccaggccga	27300
agtcacagctg	actaaactcag	gtgtccagct	ggcggcgggc	gccgcctgt	gtcgtcaccg	27360
ccccgctcag	ggtataaagc	ggctggtgat	ccgaggcaga	ggcacacagc	tcaacgacga	27420
ggtggtgagc	tcttcgctgg	gtctgcgacc	tgacggagtc	ttccaactcg	ccggtcggg	27480
gagatcttcc	ttcacgcctc	gtcaggccgt	cctgactttg	gagagtctgt	cctcgcagcc	27540
ccgctcgggc	ggcatcggca	ctctccagtt	cgtggaggag	ttcactccct	cggtctactt	27600
caaccccttc	tccgggtccc	ccggccacta	ccgggacgag	ttcatcccga	acttcgagcg	27660
catcagcgag	tcgggtggacg	gctacgattg	aatgtcccat	ggtggcgcg	ctgacctagc	27720
toggcttoga	caacctggacc	actgttaatt	aatcgcctct	cctacgagct	cctgcagcag	27780

cgccagaagt	tcacctgcct	ggtcggagtc	aaccccatcg	tcatacccca	gcagtcgggc	27840
gataccaagg	ggtgcatcca	ctgctcctgc	gactcccccg	actgcgtcca	cactctgac	27900
aagacctct	gcggcctccg	cgacctcctc	cccatgaact	aatacccccc	ttatccagtg	27960
aaataaagat	catattgatg	atgattttac	agaaataaag	atacaatcat	attgatgatt	28020
tgagtttaat	aaaaaataaa	gaatcactta	cttgaaatct	gataccaggt	ctctgtocat	28080
gttttctgcc	aacaccactt	cactccccct	ttcccagctc	tggtactgca	ggccccggcg	28140
ggctgcaaac	ttcctccaca	cgctgaagg	gatgtcaaat	tcctcctgtc	cctcaatctt	28200
cattttatct	tctatcagat	gtccaaaaag	cgctccggg	tggtatgatga	cttcgacccc	28260
gtctaccoc	acgatgcaga	caacgcaccc	accgtgcct	tcatacaacc	cccttctgtc	28320
tcttcagatg	gattccaaga	gaagccccct	gggtgctgt	ccctgcgact	ggccgacccc	28380
gtcaccacca	agaacgggga	aatcacctc	aagctgggag	aggggggtga	cctcgactcc	28440
tcgggaaac	tcactctcaa	cacggccacc	aaggccgcg	cccctctcag	tttttccaac	28500
aacaccattt	cccttaacat	ggatcacccc	ttttacacta	aagatggaaa	attatccctta	28560
caagtttctc	caccattaaa	tatactgaga	acaagcattc	taaacacact	agcttttaggt	28620
tttggatcag	gttttaggact	ccgtggctct	gccttggcag	tacagttagt	ctctccactt	28680
acatttgata	ctgatggaaa	cataaagctt	accttagaca	gaggtttgca	tggtacaaca	28740
ggagatgcaa	ttgaaagcaa	cataagctgg	gctaaagggt	taaaatttga	agatggagcc	28800
atagcaacca	acattggaaa	tgggttagag	tttggaagca	gtagtacaga	aacaggtgtt	28860
gatgatgctt	acccaatcca	agttaaactt	ggatctggcc	ttagctttga	cagtacagga	28920
gccataatgg	ctggttaacaa	agaagacgat	aaactcactt	tgtggacaac	acctgatcca	28980
tcgccaact	gtcaaatact	cgcaaaaaat	gatgcaaaac	taacactttg	cttgactaaa	29040
tgtggtagtc	aaatactggc	cactgtgtca	gtcttagttg	taggaagtgg	aaacctaaac	29100
cccattactg	gcaccgttaag	cagtgtctcag	gtgtttctac	gttttgatgc	aaacgggtgtt	29160
cttttaacag	aacattctac	actaaaaaaa	tactgggggt	ataggcaggg	agatagcata	29220
gatggcactc	catataccaa	tgctgtagga	ttcatgcccc	atttaaaagc	ttatccaaag	29280
tcacaaagtt	ctactactaa	aaataatata	gtagggcaag	tatacatgaa	tgagatggtt	29340
tcaaaaccta	tgcttctcac	tataaccctc	aatggtactg	atgacagcaa	cagtacatat	29400
tcaatgtcat	tttcatacac	ctggactaat	ggaagctatg	ttggagcaac	atttggggct	29460
aactcttata	ccttctcata	catcgcccaa	gaatgaacac	tgtatcccac	cctgcatgcc	29520
aaccttccc	acccactct	gtggaaaaaa	ctctgaaaca	caaaataaaa	taaagtcca	29580
gtgttttatt	gattcaacag	ttttacagga	ttcgagcagt	tatttttctc	ccacctccc	29640
aggacatgga	atacaccacc	ctctccccc	gcacagcctt	gaacatctga	atgcccattg	29700
tgatggacat	gcttttggtc	tcacagttcc	acacagtttc	agagcgagcc	agtctcggtt	29760
cggtcagggg	gatgaaaccc	tcggggcaca	attgggagaa	gtactcgctt	acatgggggt	29820
agagtcataa	tcgtgcatca	ggatagggcg	gtggtgctgc	agcagcgcg	gaataaactg	29880
ctgcccgcgc	cgctccgtcc	tgcaaggaata	caacatggca	gtggtctcct	cagcgatgat	29940
tcgcaccgcc	cgagcagata	ggcgccctgt	cctccgggca	cagcagcgca	ccctgatctc	30000
acttaaatca	gcacagtaac	tgacagcacag	caccacaata	ttgttcaaaa	tcacacagtg	30060
caaggcgctg	tatccaaagc	tcattggcggg	gaccacagaa	cccacgtggc	catcatacca	30120
caagcgcagg	tagattaagt	ggcgacccct	cataaacacg	ctggacataa	acattacctc	30180
ttttggcatg	ttgtaattca	ccacctcccg	gtaccatata	aacctctgat	taaacatggc	30240
gccatccacc	accatcctaa	accagctggc	caaaacctgc	ccgcccgtga	tacactgcag	30300
ggaaccggga	ctggaacaat	gacagtggag	agcccaggac	tcgtaaccat	ggatcatcat	30360
gctcgtcatg	atatcaatgt	tggcacaaca	caggcacacg	tgcatacact	tcctcaggat	30420
tacaagctcc	tcccgcggtta	gaaccatata	ccagggaaca	acccattcct	gaatcagcgt	30480
aaatcccaca	ctgcagggaa	gacctcgcac	gtaactcacg	ttgtgcattg	tcaaagtgtt	30540
acattcgggc	agcagcggat	gatcctccag	tatggtagcg	cggtttctctg	tctcaaaagg	30600
aggtagacga	tcctactgt	acggagtgcg	ccgagacaac	cgagatcgtg	ttggtcgtag	30660
tgtcatgcc	aatggaacgc	cggacgtagt	catatttctt	gaagtcttgg	cgcgccaaag	30720
tctagaagcg	gtccatagct	taccgagcgg	cagcagcagc	ggcacacaac	aggcgcaaga	30780
gtcagagaaa	agactgagct	ctaacctgtc	cgcccgctct	ctgctcaata	tatagcccag	30840
atctacactg	acgtaaaggc	caaagtctaa	aaatacccg	caaatagtca	cacacgccc	30900
gcacacgccc	agaaaccggg	gacacactca	aaaaaatacg	cgcacttctt	caaacgcccc	30960
aactgcgctc	atttcgggtt	tcccacgcta	cgtcatcaaa	acacgacttt	caaattccgt	31020
cgaccgttaa	aaacgtcacc	cgccccgccc	ctaacggtcg	cccgtctctc	agccaatcag	31080
cgccccgcat	ccccaaattc	aaacacctca	tttgcattat	aacgcgcacc	aaaagtttga	31140
ggtatattat	tgatgatg					31158

<210> 7
 <211> 37168
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

<220>
 <223> Adenovirus de chimpancé sintético de serotipo PanAd3 con una inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, del virus Ébola Zaire de tipo silvestre (PanAd3 Ébola Zaire (PB/6001))

5 <220>
 <221> CDS
 <222> (2133)...(4434)
 <223> Inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, del virus Ébola Zaire de tipo silvestre en PanAd3 Ébola Zaire (PB/6001)

10 <220>
 <221> CDS
 <222> (15442)...(17196)
 <223> pentona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

15 <220>
 <221> CDS
 <222> (20287)...(23181)
 <223> hexona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

20 <220>
 <221> CDS
 <222> (34065)...(35693)
 <223> fibra del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

25 <400> 7

catcatcaat	aatatacctt	atthttggatt	gaagccaata	tgataatgag	gtgggaggag	60
cggggcgggg	cggggaggag	cggcggcgcg	gggcgggccc	ggaggtgtgg	cggaagttga	120
gtttgttaagt	gtggcgggatg	tgacttgcta	gcgcgggatg	tggtaaaagt	gacgtttttt	180
ggagtgcgac	aacgcccacg	ggaagtgaca	tttttccgcg	ggtttttacc	ggatgtcgta	240
gtgaatttgg	gcgttaccaa	gtaagatttg	gccattttcg	cgggaaaact	gaaatgggga	300
agtgaatct	gattaatttc	gcgttagtca	taccgcgtaa	tatttgccga	gggcgagagg	360
actttgaccg	attacgtgga	ggaatcgccc	aggtgttttt	tgaggtgaat	ttccgcgttc	420
cgggtcaaag	tctccgtttt	attattatag	gtatacccat	tgcatacgtt	gtatccatat	480
cataatatgt	acatttatat	tggctcatgt	ccaacattac	cgccatgttg	acattgatta	540
ttgactagtt	attaatagta	atcaattacg	gggtcattag	ttcatagccc	atatatggag	600
ttccgcgtta	cataacttac	ggtaaatggc	cgcctggct	gaccgcccac	cgacccccgc	660
ccattgacgt	caataatgac	gtatgttccc	atagtaacgc	caatagggac	tttccattga	720
cgtcaatggg	tggagtattt	acggtaaact	gccacttggt	cagtacatca	agtgtatcat	780
atgccaagta	cgccccctat	tgacgtcaat	gacggtaaat	ggcccgccctg	gcattatgoc	840
cagtacatga	ccttatggga	ctttcctact	tggcagtaca	tctacgtatt	agtcatoget	900
attaccatgg	tgatgcggtt	ttggcagtac	atcaatgggc	gtggatagcg	gtttgactca	960
cggggatttc	caagtctcca	ccccattgac	gtcaatggga	gtttgttttg	gaacccaaaat	1020
caacgggact	ttccaaaatg	tcgtaacaac	tccgccccat	tgacgcaaat	gggcggtagg	1080
cgtgtacggg	gggaggctca	tataagcaga	gctctcccta	tcagtgatag	agatctccct	1140
atcagtata	gagatcgteg	acgagctcgt	ttagtgaacc	gtcagatcgc	ctggagacgc	1200
catccacgct	gttttgacct	ccatagaaga	caccgggacc	gatccagcct	ccgcggccgg	1260
gaacgggtga	ttggaacgcg	gattccccgt	gccaaagagt	acgtaagtac	cgcctataga	1320
ctctataggc	acaccctttt	ggctcttatg	catgctatac	tggtttttggc	ttggggccta	1380
tacacccccg	cttccttatg	ctataggtga	tggtatagct	tagcctatag	gtgtgggtta	1440
ttgaccatta	ttgaccactc	ccctattggt	gacgatactt	tccattacta	atccataaca	1500
tggctctttg	ccacaactat	ctctattggc	tatatgcaa	tactctgtcc	ttcagagaot	1560
gacacggact	ctgtattttt	acaggatggg	gtcccattta	ttattttaaa	attcacatat	1620
acaacaacgc	cgtcccccg	gcccgcagtt	tttattaaac	atagcgtggg	atctccacgc	1680
gaatctcggg	tacgtgttcc	ggacatgggc	tcttctccgg	tagcggcgga	gcttccacat	1740
cogagocctg	gtcccatgoc	tccagcggct	catggtcgct	cggcagctcc	ttgctcctaa	1800
cagtggaggc	cagacttagg	cacagcaca	tgcccaccac	caccagtgtg	ccgcacaagg	1860
ccgtggcggg	agggtatgtg	tctgaaaatg	agcgtggaga	ttgggctcgc	acggctgacg	1920
cagatggaag	acttaaggca	gcggcagaag	aagatgcagg	cagctgagtt	gttgtattct	1980
gataagagtc	agaggtaact	cccgttgccg	tgctgttaac	ggtggagggc	agtgtagtct	2040
gagcagtact	cgttgctgcc	gcgcgcgcca	ccagacataa	tagctgacag	actaacagac	2100
tgttcctttc	catgggtctt	ttctgcagtc	accgtcgctg	acacgtgtga	tcagatatcg	2160
cggccgctct	agaccaggcc	ctggatcgat	ccaacaacac	aatgggcgtt	acaggaatat	2220
tgcagttacc	tcgtgatcga	ttcaagagga	catcattctt	tctttgggta	attatccttt	2280

tccaaagaac	attttccatc	ccacttggag	tcatccacaa	tagcacatta	caggttagtg	2340
atgtcgacaa	actagtttgt	cgtgacaaac	tgtcatccac	aaatcaattg	agatcagttg	2400
gactgaatct	cgaagggaat	ggagtggcaa	ctgacgtgcc	atctgcaact	aaaagatggg	2460
gottcaggtc	cgggtgtocca	ccaaaggtgg	tcaattatga	agctgggtgaa	tgggctgaaa	2520
actgctacaa	tcttgaaatc	aaaaaacctg	acgggagtga	gtgtctacca	gcagcgccag	2580
acgggattcg	gggcttccccc	cgggtgccgg	atgtgcacaa	agtatcagga	acgggaccgt	2640
gtgccggaga	ctttgccttc	cataaagagg	gtgctttctt	cctgtatgat	cgacttgctt	2700
ccacagttat	ctaccgagga	acgactttcg	ctgaaggtgt	cgttgcatth	ctgatactgc	2760
cccaagctaa	gaaggacttc	ttcagctcac	accccttgag	agagccggtc	aatgcaacgg	2820
aggaccogtc	tagtggctac	tattttacca	caattagata	tcaggctacc	ggttttggaa	2880
ccaatgagac	agagtacttg	ttcgagggtg	acaatttgac	ctacgtccaa	cttgaatcaa	2940
gattcacacc	acagtttctg	ctccagctga	atgagacaat	atatacaagt	gggaaaagga	3000
gcaataccac	gggaaaaacta	atttggaagg	tcaaccccgga	aattgatata	acaatcgggg	3060
agtgggcctt	ctgggaaact	aaaaaaaaacc	tactagaaa	aattcgagct	gaagagtgtg	3120
ctttcacagt	tgtatcaaac	ggagccaaaa	acatcagtg	tcagagtcgg	gcgcgaactt	3180
cctccgaccc	agggaccaac	acaacaaactg	aagaccacaa	aatcatggct	tcagaaaaat	3240
cctcatgcaat	ggttcaagt	cacagtcaag	gaagggaagc	tgacgtgtcg	catctaacaa	3300
cccttgccac	aatctccacg	agtccccaat	ccctcacaa	caaaccagg	ccggacaaca	3360
gcaoccoata	tacaccogtg	tataaacttg	acatctctga	ggcaactcaa	gttgaacaac	3420
atcacccgag	aacagacaac	gacagcacag	cctccgacac	tocctctgcc	acgaccgcag	3480
ccggacccccc	aaaagcagag	aacaccaaca	cgagcaagag	cactgacttc	ctggaccccc	3540
ccaccacaac	aagtcccca	aaccacagcg	agaccgctgg	caacaacaac	actcatcacc	3600
aagataccgg	agaagagagt	gccagcagcg	ggaagctagg	cttaattacc	aatactattg	3660
ctggagtcgc	aggactgac	acaggcggga	gaagaactcg	aagagaagca	attgtcaatg	3720
ctcaacccaa	atgcaaccct	aatttacatt	actggactac	tcaggatgaa	ggtgctgcaa	3780
tcggactggc	ctggatacca	tatttcgggc	cagcagccga	gggaatttac	atagaggggc	3840
taatgcacaa	tcaagatggt	ttaatctgtg	ggttgagaca	gctggccaac	gagacgactc	3900
aagctcttca	actgttctctg	agagccacaa	ctgagctacg	cacottttca	atcctcaacc	3960
gtaaggcaat	tgatttcttg	ctgcagcgat	ggggcgccac	atgccacatt	ctgggaccgg	4020
actgctgtat	cgaaccacat	gattggacca	agaacataac	agacaaaatt	gatcagatta	4080
ttctagtttt	tggtgataaa	acccttcogg	accaggggga	caatgacaat	tggtggacag	4140
gatggagaca	atggataccg	gcagggtattg	gagttacagg	cgttgtaatt	gcagttatcg	4200
ctttattctg	tatatgcaaa	tttgtctttt	agtttttctt	cagattgctt	catggaaaag	4260
ctcagcctca	aatcaatgaa	accaggattt	aatttatatg	attacttgaa	tctaagatta	4320
cttgacaaat	gataatataa	tacactggag	ctttaaacat	agccaatgtg	attctaactc	4380
ctttaaaactc	acagttaatc	ataaacaagg	tttgaggtag	cgagctcgaa	ttgatctgct	4440
gtgccttcta	gttgccagcc	atctgttgtt	tgccccctcc	ccgtgccttc	cttgaccctg	4500
gaaggtgcca	ctcccactgt	cttttcttaa	taaaatgagg	aaattgcac	gcattgtctg	4560
agtaggtgtc	attctattct	gggggggtgg	gtggggcagg	acagcaagg	ggagatttgg	4620
gaagacaata	gcaggcatgc	tggggatgcg	gtgggctcta	gatatacagc	atcgtgagg	4680
tgggtgagtg	ggcgtggtct	gggggtggga	agcaatatat	aagttggggg	tcttagggtc	4740
tctgtgtctg	ttttgcagag	ggaccgccgg	cgccatgagc	gggagcagta	gcagcaaccg	4800
cttggtatgg	agcatcgtga	gcccttattt	gacgacgcgc	atgccccact	gggcgggggt	4860
gcgtcagaat	gtgatgggt	ccagcatcga	cggacgaccc	gtgctgcccg	caaattccgc	4920
cacgtgcacc	tacggacccg	tgcgggggac	cccgttgagc	gccaccgccc	ccgcgcgcgc	4980
caccgcgcgc	gcctcggccg	tgcgcagcct	ggccacggac	tttgcatctt	tgggaccctt	5040
ggccaccggg	gcgccgcgcc	gtgcgcgcgt	tgcgatgac	aagctgaccg	ccctgctggc	5100
gcagttggat	gcgcttacc	gggaactggg	tgaccttctg	cagcaggtcg	tggccctgcg	5160
ccagcaggtc	tccgccctgc	aggctagcgg	gaatgcttct	cctgcaaatg	ccgtttaaga	5220
taaaataaac	cagactctgt	tgataaataa	aaccagactc	tgtttggtat	aaagaaaagt	5280
agcaagtga	ttgctctctt	tatttcataa	ttttccgcgc	gcgataggcc	cgagtccagc	5340
gttctoggtc	gttgagggtg	cgggtgatct	tctccaggac	gtggtagagg	tggctctgga	5400
cgttgagata	catgggcatg	agcccgctcc	gggggtggag	gtagcaccac	tgacagctt	5460
catgctccgg	ggtggtgttg	tagatgatcc	agtcgtagca	ggagcgtgg	gcaggtgccc	5520
taaaaatgtc	cttaagcagc	aggccgatgg	ccagggggag	gcccttggtg	taagtgttta	5580
caaaaacgggt	gagttgggaa	gggtgcatgc	gggtgagat	gatgtgcac	ttagattgta	5640
tttttagatt	ggcgatgttt	cctcccagat	cccttctggg	attcatgttg	tggaggacca	5700
ccagcacagt	atatccggtg	cacttgggaa	atttgtcatg	cagcttagag	ggaaatgcgt	5760
ggaagaactt	ggagacgccc	ttgtggcctc	ccagattctc	catgcattcg	tccatgatga	5820
tggcaatggg	cccgcgggag	gcggcctggg	caaagatgtt	tctggggcta	ctgacatcgt	5880
agttgtgttc	cagggtgaga	tcgtcatagg	ccatttttat	aaagcgcggg	cggagggtgc	5940
ccgactgggg	gatgatggtt	ccctcggggc	ccggggcgta	gttgcccttcg	cagatctgca	6000
tttcccaggc	cttaatctct	gaggggggaa	tcatatccac	ttgcggggcg	atgaagaaaa	6060
cggtttccgg	agccggggag	attaactggg	atgagagcag	gtttctcagc	agctgtgact	6120
ttccacagcc	ggtgggtcca	taaaataaac	ctataaaccg	ctgcagctgg	tagttgagcg	6180

agctgcagct	gcogtcgtcc	cggaggaggg	gggccacctc	attgagcatg	tcccggacgc	6240
gcttgttctc	ctcgaccagg	tccgccagaa	ggcgctcgcc	gcccaggagc	agcagctctt	6300
gcaaggaaagc	aaagtttttc	agcggtttga	ggccgtccgc	cgtgggcatg	tttttcaggg	6360
tctggccgag	cagctccagg	cggctccaga	gctcgggtac	gtgctctacg	gcactcttat	6420
ccagcatatc	tctcgttttc	gcgggttggg	gcggctttcg	ctgtagggca	ccaggcgatg	6480
gtcgtccagc	gogggccagag	tcatgtcctt	ccatggggcg	agggtcctcg	tcagggtggt	6540
ctgggtcacg	gtgaaggggt	gcgccccggg	ctgggcgctg	gccagggtgc	gcttgagact	6600
ggtcctgctg	gtgctgaagc	gctgcgggtc	ttcgccctgc	gcgtcggcca	ggtagcattt	6660
gaccatgggtg	tcgtagtcca	gcccctccgc	ggcgtgtccc	ttggcgcgca	gcttgccctt	6720
ggaggtggcg	ccgcacgcgg	ggcactgcag	gctcttgagc	gcgtagagct	tgggggagag	6780
gaagaccgat	tggggggagt	aggcgtccgc	gccgcaggcc	ccgcacacgg	tctcgcactc	6840
caccagccag	gtgagctcgg	ggcgctcggg	gtcaaaaacc	aggtttcccc	catgcttttt	6900
gatgcgtttc	ttacctcggg	tctccatgag	gcgggtgtcc	cgttcgggtg	cgaaggaggt	6960
gtcgtgtctt	ccgtagaccg	acttgagggg	tctgtcctcc	aggggggtcc	ctcgtctctc	7020
ttcgtagaga	aactcggacc	actctgagac	aaaggccccg	gtccaggcca	ggacgaagga	7080
ggagcgcag	gaggggtacc	ggtcgttgtc	cactaggggg	tccaccttct	ccaagggtgtg	7140
aagacacatg	tgcgctcctc	cggcgtccag	gaaggtgatt	ggcttgtagg	tgtaggccac	7200
gtgacccggg	gttccggacg	ggggggtata	aaagggggtg	ggggcgcgct	cgtcctcact	7260
ctcttcogca	tcgctgtctg	cgagggccag	ctgctggggt	gagtattccc	tctcgaaggc	7320
gggcatgacc	tcagcgtcga	ggtgtcaggt	ttctaaaaac	gaggaggatt	tgtatgttcac	7380
ctgtcccgag	ctgatgcctt	tgaggggtgc	cgcgtccatc	tggtcagaaa	acaagatctt	7440
tttattgtcc	agcttggtgg	cgaacgaacc	gtagagggcg	ttggagagca	gcttgggcat	7500
ggagcgcgag	gcgtacattc	cgtcccggtc	ggcgcgctcc	ttggcgcgca	tgttgagctg	7560
cacgtactcg	cgcgcgacgc	agcgcacactc	ggggaagacg	gtggtgcgct	cgtcgggcac	7620
caggcgcacg	cgccagccgc	ggttgtgcag	ggtgacgagg	tccacgctgg	tggcgacctc	7680
gccgcgcagg	cgtcgttggt	tccagcagag	gcgcccgcgc	ttgcgcgagc	agaagggggg	7740
cagggggtcg	agttgggttt	cgtccggggg	gtccgcgtcc	accgtgaaga	ccccggggcg	7800
caggcgcgcg	tcgaagtagt	cgtccttgca	tcttgcaag	tccagcgccc	gctgccagtc	7860
gcgggcggcg	agcgcgcgct	cgtaggggtt	gagcggcggg	ccccagggca	tggggtgggt	7920
gagcgcggag	gcgtacatgc	cgcagatgtc	atagacgtag	aggggctccc	ggtagagctc	7980
caggtaggtg	gggtagcagc	ggccgcgcgc	gatgctggcg	cgcacgtagt	cgtagagctc	8040
gtgcgagggg	gcgaggaggt	cggggcccag	gttggtgcgg	gcggggcgct	ccgcgcggaa	8100
gacgatctgc	ctgaagatgg	catgcgagtt	ggaagagatg	gtggggcgct	ggaagacgtt	8160
gaagctggcg	tcctgcaggc	cgcgcgcgtc	gcgcacgaag	gaggcgtagg	actcgcgcag	8220
cttgtgcacc	agctcggcgg	tgacctgcac	gtcagcgcgc	cagtagtcga	gggtctcgcg	8280
gatgatgtca	tacttagcct	gccccttctt	tttccacagc	tcgcgggtga	ggacgaactc	8340
ttcgcggtct	ttccagtaact	cttggtatcg	gttaaccgtcc	ggctccgaac	ggtaaagacc	8400
cagcatgtag	aactgggtga	cggcctggta	ggcgccagcag	cccttctcca	cgggcagggg	8460
gtaggcctgc	gcggccttgc	ggagcgaggt	gtgggtcagg	gcgaaggtgt	ccctgaccat	8520
gaccttgagg	tactggtgtt	tgaagtccga	gtcgtccgag	ccgccccgct	ccagagcgca	8580
gaagtccgtg	cgttttttgg	agcgggggtt	gggcagcgcg	aaggtgacat	cgttgtagag	8640
gatcttgccc	gcgcgaggca	tgaagttgog	ggtgatgcgg	aaaggccccc	gcacttcoga	8700
cgcgttgttg	atgacctggg	cgcgcagcac	gatctcgtcg	aagccgttga	tgttgtggcc	8760
cacgatgtatg	agttccagga	agcggggccg	gccttgacg	ctgggcagct	tcttttagctc	8820
ttcgtaggtg	agctcctcgg	gcgagggcag	gcggtgctcg	gccaggggcc	agtccgccag	8880
gtgcgggttg	tccgcgagga	aggaccgcca	gaggtcgcgg	gccaggaggg	tctgcaggcg	8940
gtccctgaag	gtcctgaact	ggcgccctac	ggccatcttt	tcgggggtga	cgcagtagaa	9000
ggtgaggggg	tcttgctgcc	aggggtccca	gtcagactcc	agggcgaggt	cgcgcgcggc	9060
ggcgaccagg	cgtcgtcgcc	ccccgaattt	catgaccagc	atgaagggca	cgaactgctt	9120
tccgaaggcg	cccatccaag	tgtaggtctc	tacatcgtag	gtgacaaaaga	gacgttccgt	9180
gcgaggatcg	gagccgatcg	ggaagaactg	gatctcccgc	caccagttgg	aggatgggct	9240
ggtgatgtgg	tgaagtaga	agtcctcgct	gcgggcccag	caactcgtgt	ggcttttgtta	9300
aaagcgagcg	cagtactggc	agcgtgcac	gggctgtacc	tcttgacaga	gatgcacctg	9360
ccgaccgcgg	acgaggaagc	tgaagtggga	tctgagcccc	ccgcatggct	cgcgcgcctg	9420
ctggtgctct	tctacttttg	atgcgtggcc	gtcacgctct	ggctcctcga	ggggtgttac	9480
ggtggagcgg	atcaccacgc	cgcgcgagcc	gcaggtccag	atatcggcgc	gcggcggtcg	9540
gagtttgatg	acgacatcgc	gcagctggga	gctgtccatg	gtctggagct	ccgcgcggcg	9600
cggcaggtca	gcggggagtt	cttgccaggtt	tacctcgag	agacggggca	ggcgcggggg	9660
caggtccagg	tggtagctga	attcgagagg	cgtgttggtg	gcggcgctga	tggcttgacg	9720
tatgcgcgag	ccccggggcg	cgacgacggg	gccccgcggg	gcgggtgaagc	tcccgcgcgc	9780
gctcctgctg	tcgcgcgcgg	tggcggggct	tagaagcggt	gccgcggctc	ggcccccgga	9840
ggtagggggg	gctccgggtc	cgcgggcagg	ggcggcagcg	gcacgtcggc	gccgcgcgcg	9900
ggcaggagct	ggtgtgtcgc	cgggaggttg	ctggcggaag	cgacgacgcg	gcggttgatc	9960
tcctggatct	gcgcctctg	cgtgaagacg	acgggtccgg	tgagcttgaa	cctgaagagag	10020
agttcgacag	aatcaatctc	ggtgtcattg	accgcgaact	ggcgagagat	ctcctgcacg	10080

tgcggcgagt	tgtcttggtg	ggcgatctcg	gcatgaact	gttcaatctc	ttctctctcg	10140
aggtctccgc	gtccggcgcg	ctccacgggtg	gcccgcaggt	cggtggagat	gcgcgccatg	10200
agctgcgaga	aggcggtgag	tccgcccctcg	ttccacactc	ggctgtagac	cacgcgcgcc	10260
tggtcgctgc	ggcgcgcat	gaccacctgc	gcgaggttga	gttccacgtg	gcgcgcaaag	10320
acggcgtagt	tgcgcaggcg	ctggaagagg	tagttgaggg	tggtggcggt	gtgctcggcc	10380
acaaagaagt	acatgaccca	gcggcgcaac	gtggattcgt	tgatgtcccc	caaggcctcc	10440
agtcgctcca	tggcctcgta	gaagtccacg	gcgaagttga	aaaactggga	gttgcgcgcc	10500
gacacgggtca	actcctcctc	cagaagacgg	atgagctcgg	cgacggtgtc	gcgcacctcg	10560
cgctcgaagg	ctatgggaat	ctcttcctcc	gccagcatca	ccacctcttc	ctcttcttcc	10620
tcctctggca	cttccatgat	ggcttcctcc	tcttcggggg	gtggcgggcg	gggagggggc	10680
gctcggcgcc	ggcgggcgcg	caccgggagg	cggtccacga	agcgctcgat	catctccccg	10740
cgggcgcgac	gcatgggtctc	ggtgacggcg	cggccgttct	ctcggggacg	cagctggaag	10800
acgcgcgcgg	tcatctgggtg	ctggggcggg	tggccgtggg	gcagcgagac	cgcgctgacg	10860
atgcatctta	acaattgctg	cgtaggtacg	cgcgcgaggg	acctgagggg	gtccagatcc	10920
accggatccg	aaaacctttc	gaggaaggca	tctaaccagt	cgcagtcgca	aggtaggtcg	10980
agcacggcg	cgggcgggcg	gggtgggggg	gagtgctctg	cggaggtgct	gctgtagtgc	11040
taattgaagt	aggcggtctt	gacacggcg	atggtcgaca	ggagcaccat	gtctttgggc	11100
ccggcctgct	ggatgcggag	gcggtcggcc	atgccccagg	cttcggtctg	gcatctgcgc	11160
aggtctttgt	agtagtcttg	catgagcctt	tccaccggca	cctcttctcc	ttcttcttct	11220
gacatctctg	ctgcatctgc	ggccttgggg	cgacggcgcg	cgccccctgc	ccccatgcgc	11280
gtcaccccca	acccoctgag	cggctggagc	agggccaggt	cggcgacgac	gcgctcggcc	11340
aggatggcct	gctggacctg	cgtgaggggtg	gtttggaagt	catccaagtc	cacgaagcgg	11400
tggtagggcg	ccgtgttgat	ggtgtagggtg	cagttggcca	tgacggacca	gttgatcgatc	11460
tggtggcccg	gttgcgctcat	ctcggtgtac	ctgaggcgcg	agtagggcg	cgagtcgaag	11520
atgtagtcgt	tgaagtcgg	caccaggtac	tggtagccca	ccaggaagtg	cggcggcgcc	11580
tgggcgtaga	ggggccagcg	gaggtggcg	ggggctccgg	gggccaggtc	ttccagcatg	11640
aggcggtggt	attcgtagat	gtacctggac	atccaggtga	tgcgcgcggc	ggtggtggag	11700
gcgcgcggga	agtcgcgcac	ccggttccag	atggtgcgca	gcggcagaaa	gtgctccatg	11760
gtaggcgtgc	tctggccgggt	caggcgcgcg	cagtcgttga	tactctagac	cagggaanaa	11820
gaaagcgggt	cagcgggcac	tcttccgtgg	tctggtggat	aaattcgcaa	gggtatcgatc	11880
gcggaggggc	tcggttcgag	ccccggggcc	gggcgggacg	gtccgcocatg	atccacgcgg	11940
ttaccgcccc	cgtgtcgaac	ccaggtggcg	acgtcagaca	acggtggagt	gttctctttg	12000
ggtttttttc	caaatttttc	tggccggggcg	ccgacgcgcg	cgcgtaagag	actagagtgc	12060
aaaagcgaag	gcagtaagtg	gctcgctccc	tgtagccccg	aggatccttg	ctaagggttg	12120
cgttgccggc	aaacccgggt	cgagtcctgg	tctcgctggg	ccgctcgggt	cgcccggaac	12180
cgcggttaag	gcgggattgg	cctccccctc	attaaagacc	ccgcttgccg	attcctccgg	12240
acacgcggga	cagccccctt	tttacttttg	ctttgtctag	atgcacccgg	tgtgcgcgca	12300
gatgcgcccc	ccgccccagc	agcagcagca	gcaacatcag	caagagcggc	accagcagca	12360
gcgggagtc	tgcagggccc	cctcgcccac	gctcggcggt	ccggcgacct	cggcgtccgc	12420
ggccgtgtct	ggagccggcg	gcggtgggct	ggcgacgac	ccggaggagc	ccccgcggcg	12480
cagggccaga	cagtacctgg	acctggaggg	gggcgagggc	ctggcgcgac	tgggggcgcc	12540
gtcccccgag	cgccacccgc	gggtgcagct	gaagcgcgac	tcgcgcgagg	cgtacgtgcc	12600
tcggcagaac	ctggttcagag	accgcgcggg	cgaggagccc	gaggagatgc	gggaccgcga	12660
gttcgcgcgg	ggcggggagc	tgcggcaggg	cgtgaaccgg	gagcggtgct	tgcgcgcgga	12720
ggactttgag	cccgacgcgc	ggacggggat	cagcccccg	cgcgcgcacg	tgccggccgc	12780
cgacctggtg	acggcgctacg	agcagacggg	gaaccaggag	atcaacttcc	aaaaaagctt	12840
caacaaccac	gtgcgcacgc	tgggtggcg	cgaggaggtg	accatcggcc	tgatgcacct	12900
gtgggacttt	gtgagcgcg	tggagcagaa	ccccaacagc	aagcctctga	cggcgcagct	12960
gttctctgata	gtgcagcaca	gcagggacaa	cgaggcggtc	agggacgcgc	tgctgaacat	13020
caccgagccc	gagggctcgg	ggctgctgga	cctgattaac	atcttgccga	gcatagtggt	13080
gcaggagcgc	agcctgagcc	tggccgacaa	ggtggcggcc	atcaattact	cgatgctcag	13140
tctgggcaag	ttttacgcgc	gcaagatcta	ccagacgcgc	tacgtgcccc	tagacaagga	13200
ggtgaagatc	gacggcttct	acatgcgcac	ggcgctgaag	gtgctgaccc	tgagcgacga	13260
cctgggctgt	taccgcaacg	agcgcatcca	caaggccgtg	agcgtgagcc	ggcggcgcga	13320
gctgagcgac	cgcgagctga	tgcacagcct	gcagcgggcg	ctggcggggg	ccggcagcgg	13380
cgacagggag	gcccagtcct	acttcgaggg	gggggcccgg	ctgcgctggg	tgcccagccg	13440
gagggccctg	gagggccgcg	gggcccgcgg	cgaggaactat	gcagacgagg	aggaggagga	13500
tgacgagcag	taccagctag	aggagggcga	gtacctggac	taaaccgcag	gtggtgtttt	13560
tggtagatgc	aagacccgaa	cgtggtggac	ccggcgctgc	gggcggctct	gcagagccag	13620
ccgtccggcc	ttaaactctac	agacgactgg	cgacaggtca	tggaccgcac	catgtcgtcg	13680
acggcgcgca	atccggacgc	gttccggcag	cagccgcagg	ccaacaggct	ctccgccatc	13740
ttggaggcgg	tggtgcctgc	gcgcgcgaac	cccacgcacg	agaaggtgct	ggccatagtg	13800
aacgcgctgg	ccgagaacag	ggccatccgc	ccggacgagg	ccgggctggt	gtacgacgcg	13860
ctgctgcagc	gcgtggcccc	ctacaacagc	ggcaacgtgc	agaccaacct	ggaccggctg	13920
gtgggggacg	tgcgcgaggg	ggtggcgacg	cgggagcgcg	cggagcggca	gggaaacctg	13980

ggctccatgg	tggcgctgaa	cgccttcctg	agcacgcagc	cggccaacgt	gcgcgggggg	14040
caggaggact	acaccaactt	tgtgagcgcg	ctgcgggtga	tggtagccga	gaacccccag	14100
agcgaggtgt	accagtcggg	gocggactac	tttttccaga	ccagcagaca	gggcctgcag	14160
acgggtgaacc	tgagccaggc	tttcaagaac	ctgcgggggg	tgtggggcgt	gaaggcgccc	14220
accggggacc	gggcgacggt	gtccagcctg	ctgacgcccc	actcgcgcct	gctgctgctg	14280
ctgatcgcg	cgttcacgga	cagcgggcagc	gtgtcccggg	agacctacct	cgggcacctg	14340
ctgacgctgt	accgcgaggc	catcggggcag	accagggtgg	acgagcacac	cttccaggag	14400
atcaccagcg	tgagccgcg	gctggggcag	gaggacaagg	gcagcctgga	ggcgaccctg	14460
aactacctgc	tgaccaaccg	gcggcagaag	atccctctgc	tgcatagttt	gaccaccgag	14520
gaggagcgca	tcctgcgcta	cgtgcagcag	agcgtgagcc	tgaacctgat	gcgcgacggg	14580
gtgacgcccc	gcgtggcgct	ggacatgacc	gcgcgcaaca	tggaaaccgg	catgtacgcc	14640
gcgcacggcg	cttacatcaa	cgcctgatg	gactacttgc	atcgcgcggc	ggcctggaac	14700
cccgagtact	tcaccaacgc	catcctgaac	ccgcactggc	tccgcgcgcc	cgggttctac	14760
agcgggggt	tcgaggtccc	cagggccaac	cagggcttcc	tgtgggacga	catgggagac	14820
agcgtgttct	ccccggggcc	gcaggcgctg	gcggaggcgt	cgcgtgctcg	cctccccaag	14880
aaagaagaga	gccgcccggc	cagcagcgcg	gcggcctctc	tgtccgagct	ggggggcgcg	14940
gcgcgcggcg	ccgggtccct	ggggggcagc	ccctttccca	gtctggtggg	gtctctgcag	15000
agcggggcgca	ccaccgggcc	ccggctgctg	ggcgaggacg	agtacctgaa	caactccctg	15060
atgcagccgg	tgcgggagaa	aaacctgccc	ccgccttccc	ccaacaacgg	gatagagagc	15120
ctggtagaca	agatgagcag	atggaagacc	tatgcgcagg	agcacaggga	ctcgcccctg	15180
ctccgtccgc	ccacgcggcg	ccagcgccac	gaccggcagc	gggggctggg	atgggatgac	15240
gaggactccg	cggacgatat	cagcgtgctg	gacctggggg	ggagcggcgg	taacccttcc	15300
gcgcacctgc	gccccgcct	ggggaggatg	tttcaataag	aaaaatcaag	catgatgcaa	15360
ggttttttaa	gcggataaat	aaaaaactca	ccaaggccat	ggcgaccgag	cggttgtggg	15420
ttcttgttgt	gttcccttag	tatgcggcgc	gcgcgcatgt	accacgaggg	acctcctccc	15480
tcttatgaga	gcgtggtggg	cgcggcgcg	gcctctccct	ttgcgtcgca	gctggagccg	15540
ccgtacgtgc	ctccgcggta	cctgcggcct	acggggggaa	gaaacagcat	ccgttactcg	15600
gagctggcgc	ccctgtacga	caccaccggg	gtgtacctgg	tggacaacaa	gtcggcgagc	15660
gtggcctccc	tgaactacca	gaacgaccac	agcaattttt	tgaccacggt	catccagaac	15720
aatgactaca	ccccgagcga	ggccagcacc	cagaccatca	atctggatga	ccggtcgcac	15780
tggggcgggc	acctgaaaac	catcctgcac	accaacatgc	ccaacgtgaa	cgagttcatg	15840
ttcaaccaata	agttcaaggc	gcgggtgatg	gtgtcgcggt	cgcacaccaa	ggacgaccgg	15900
gtggagctga	agtacgagtg	ggtagagttc	gagctgcccg	agggcaacta	ctcggagacc	15960
atgacctaga	acctgatgaa	caacgcgatc	gtggagcact	atctgaaagt	gggcaggcag	16020
aacggggtcc	tggagagcga	catcggggtc	aagtctgaca	ccaggaaact	ccgcctgggg	16080
ctggaccocg	tcacocgggt	ggtcatgccc	gggtctaca	ccaacgaggg	cttccacccc	16140
gacatcatcc	tgtgcccggg	ctgcgggggt	gacttccact	acagccgcct	gagcaacctg	16200
ctgggcatcc	gcaagcggca	gcccctccag	gagggttcta	ggatcaccta	cgaggacctg	16260
gaggggggca	acatccccgc	gctcctggat	gtggaggcct	accaggatag	cttgaaggaa	16320
gaagaggcgg	gagagggcag	cggcgggcgg	ggcggcgcgg	gtcaggagga	gggcggggcc	16380
tccctctgag	ccctgcggga	cgcgcgcgct	ggcgccgagg	cggaggcggc	cgaccccgcg	16440
atgggtggtag	aggaagagaa	ggatatgaat	gacgagggcg	tgcgcggcga	gcaccttgcc	16500
accggggggg	aggagaagaa	agcggaggcc	gagggcgcgg	cagaggaggg	ggcagcgggc	16560
gcggcgggcg	cagtagaggc	ggcgggcgag	gcggagaagc	cccccaagga	gcccgtgatt	16620
aaggccctga	ccgaagatag	caagaagcgc	agttacaacg	tgctcaagga	cagcaccaac	16680
accgcgtacc	gcagctggtg	cctggcctac	aactacggcg	accgcgcgac	gggggtgcgc	16740
tccctggacc	tgtgtgttac	gocggacgtg	acctgcgggt	cggagcaggt	gtactggtcg	16800
ctgcccgcga	tgtgcaaga	cccggtgacc	ttccgctcca	cgcggcaggt	cagcaacttc	16860
ccggtggtgg	gcgcggagct	gctgcccgtg	cactccaaga	gcttctacaa	cgaccaggcc	16920
gtctactccc	agctcatccg	ccagttcacc	tctctgaccc	acgtgttcaa	tcgctttcct	16980
gagaaccaga	ttctggcgcg	ccgcgccgcc	cccaacctca	ccaccgtcag	tgaaaacgtt	17040
cctgctctca	cagatcacgg	gacgctaccg	ctgcgcacaa	gcacgaggg	agtccagcga	17100
gtgaccgtaa	ctgacgcag	acgcgcacc	tgtccctacg	tttacaaggc	cctgggcata	17160
gtctcgccgc	gcgtcctttc	cagcgcgact	ttttaagcat	gtccatcttc	atctcgcccc	17220
gcaataaac	cggctggggc	ctgctgcgcg	cgcccagcaa	gatgtttgga	ggggcgagga	17280
agcgtctccg	ccagaccccc	gtgcgcgtgc	gcgggcacta	ccgcgccccc	tggggcgcg	17340
acaaacgcgg	gcgcaccggc	accgcggggc	gcaccacggt	ggacgaagcc	atcgactcgg	17400
tggtagagca	ggcgcgcaac	tacacgcocg	cggctctcac	cgtggacgcg	gctatcgaga	17460
gcgtggtgcg	aggcgcgcgg	cggtagccca	aggcgaagag	ccgcgggagg	cgcgtggccc	17520
gocgcacacc	ccgtcgaccc	ggaagcgccg	ccaagcgcg	cgcgcgcgcc	ttgcttcgtc	17580
gggcagagcg	cacgggcccgc	cgcgcgcgca	tgaggggcgc	gcgcgcgctg	gcgcgcggca	17640
tcaccacctg	ggccccccgc	gcagaagag	gcgcggcgcc	tgccgcgcgc	gcgggcatca	17700
gcgacctggc	caccagcgcg	cggggcaacg	tgtactgggt	gcgcgactcg	gtgagcggca	17760
cgcgcgtgcc	cgtgcgcttc	cgcgcgcgcg	ggacttgaga	ggagaggaca	ggaaaaaagc	17820
atcaacaaca	ccaccactga	gtctcctgct	gttgtgtgta	tcccagcggc	gcgcgcgcac	17880

acggcgacat	gtccaagcgc	aaaatcaaag	aagagatgct	ccaggtcgtc	gcgccggaaa	17940
tctatgggcc	cccgaagaag	gaagagcagg	atttcaagcc	ccgcaagata	aagcgggtca	18000
aaaagaaaaa	gaaagatgac	gatgatggcg	aggtggagtt	tctgcgcgcc	acggcgccca	18060
ggcgcccgct	gcagtggaag	ggtcggcgcg	taaagcgct	tctgcgcgcc	ggcaccgcgg	18120
tggctctcac	gcccggcgag	cgctccaccc	gcactttcaa	gcgcgcttat	gacgaggtgt	18180
acggcgacga	agacctgctg	gagcaggcca	acgatcgctc	cggagagttt	gcttacggga	18240
agcggcaccc	ggcgatggag	aaggacgagg	tgctggcgct	gcccgtggac	cggggcaacc	18300
ccacccccag	cctgaagccc	gtgaccctgc	agcaggtgct	gcccggccagc	gcgcctccg	18360
agatgaagcg	gggcctgaag	cgcgaggcg	gcgacctggc	gcccaccgtg	cagctgatgg	18420
tgcccaagcg	gcagaggctg	gaggacgtgc	tggagaaaa	gaaagtagac	cccggcctgc	18480
agccggacat	cagggctccg	cccatcaagc	aggtggcgcc	gggcctcgcc	gtgcagaccg	18540
tggacgtggt	catccccacc	ggcgccctct	ctccagcgcc	cgccgcgcgc	actagcaccg	18600
cggacatgga	gacgcagact	agctccgccc	tcgcccgcgc	cgccgcgcgc	gcccgcgcca	18660
cctcctcgcc	ggaggtagac	acggaccctc	ggatgcccgc	gcccgcggcc	gccccctcgc	18720
gctcagcgcc	cgggcgcagg	aagtagcgcc	cgccagcgcc	gctcatgcgc	gagtagcctc	18780
tgcctccttc	catcgcgccc	acccccggct	acggaggcta	cagctaccgc	ccgcgaagag	18840
ccaagggctc	cacccgcgcg	agccgcgcgc	ccgccacctc	tacccgcgcg	cgagtcgccc	18900
gcccgcgcgc	gcagcccgcg	ctggctccga	tctccgtgag	gagagtggcg	cgcaacgggg	18960
acaccttggt	gctgcccagg	gcgcgctacc	accccagcat	cgtttaaaag	cctgttgtgg	19020
ttcttgacga	tatggccctc	acttgccgcg	tcggtttccc	ggtgcccggg	taccgaggaa	19080
gactcgcgcc	tagaagggtg	atggccggac	gcggcctgag	cggaggcagc	cgccgtcgcc	19140
acggcgcgcc	acggcgccacc	agccgacgca	tgcgcggcgg	ggtgctgctc	ctgctgatcc	19200
ccctgatcgc	cgccggcgatc	ggcgccgtgc	ccgggatcgc	ctccgtggcc	ttgcaggcgt	19260
cccagaggcg	ttgacacaga	cttcttgcaa	gcttgcaaaa	atatggaaaa	aatcccccca	19320
ataaaaaagt	ctagactctc	acgctcgctt	ggtcctgtga	ctattttgta	gaaaaaaga	19380
tggaagacat	caactttgcg	tcgctggccc	cgcgctcacc	ctcgcccccg	ttcctgggac	19440
actcggaacga	tatcggcacc	agcaacatga	cgctggcgcc	cttcagttgg	ggctctctgt	19500
ggagcggcat	taaaaatata	ggttctgcgc	ttaagaatta	cggctccaag	gcctggaaca	19560
gcagcacggg	ccagatgttg	agagacaagt	tgaagagca	gaacttccag	cagaaggtgg	19620
tggagggoc	ggcctccggc	atcaacgggg	tgttggacct	ggccaatcag	gcccgtgcaa	19680
ataagatcaa	cagcagactg	gacccccggc	cgccgggtga	agagctgccc	ccggcgctgg	19740
agacgggtgc	cccagatggg	cgggggcga	agcgcgcgcg	gcccagacag	gaagagacca	19800
ctctggtcac	gcacacccgc	gagccgcttc	cctacgagga	agctctgaag	caaggcttgc	19860
ccaccactcg	gcccacgcgc	cccattggcca	ccgggggtgt	gggcccgcac	acccccgcca	19920
ggctggacct	gcctcctcct	cctgtttctt	cttcggccgc	cgatgcgcag	cagcagaagg	19980
cgccgctgcc	cggtccgccc	gcggccgccc	cccgtcccac	cgccagtcga	gcgccccctg	20040
gtcgcgcgcc	cagcggcccc	cgccgggtcg	cgaggcacag	cagcggcaac	tggcagaaca	20100
cgctgaacag	catcgtgggt	ctgggggtgc	agtccgtgaa	gcgcgcgcga	tgctactgaa	20160
tagcttagct	aacgggtgtg	tatgtgtgta	tgcgtcctat	gtcaccgcca	gaggagctgc	20220
tgagtgcgcg	ccgttcgcgc	gcccaccgcc	actaccaccg	ccggtaccac	tccagcgccc	20280
ctcaagatgg	cgaccccatc	gatgatgccc	cagtggctgt	acatgcacat	ctcggggccag	20340
gacgcctcgg	agtaoctgag	cccggggctg	gtgcagttcg	cccgcgccac	cgacagctac	20400
ttcagocctga	gtaacaagtt	taggaacccc	acggtggcgc	ccacgcacga	tgtgaccacc	20460
gaccggctccc	agcgccctgac	gctgcggttc	atccccgtgg	accgcgagga	caccgcgtac	20520
tcttacaagg	gcgggttcac	cctggccgtg	ggcgacaacc	gogtgcctga	catggcctcc	20580
accttaactg	acatccgcgc	cgctcgggac	aggggccccca	ccttcaagcc	ctactccggc	20640
accgcctaca	actccctggc	ccccaaaggg	gcccccaact	cctgcgagtg	ggagcaagag	20700
gagactcaga	cagctgaaga	ggcacaagac	gaagaagaag	atgaagctga	agctgaggag	20760
gaaatgcctc	aggaagagca	agcaoctgtc	aaaaagactc	atgtatatgc	tcaggctccc	20820
ctttctggcg	aaaaaattac	taaagacggt	ctgcagatag	gaacggacgc	tacagctacc	20880
gaacaaaaac	ctattttatgc	agatcccaca	ttccagccag	aaccccaaat	tggtgaatct	20940
cagtgggaatg	aggcagatgc	ttcagttgcc	ggcggtagag	tgctgaagaa	aactactccc	21000
atgaaacctc	gttatggttc	ctatgocagg	cccacaaatg	ccaatggagg	tcagggtgta	21060
ttggtggaga	aagacggtgg	aaagatggaa	agccaagtag	atatgcaatt	cttttcgact	21120
tctgaaaacg	cccgtaacga	ggctaacaac	attcagccca	aattgggtgt	gtacagcgag	21180
gatgtgcata	tggagacccc	agacacacac	atttcttaca	agcctgcaaa	aagcgatgat	21240
aattcgaaag	tcatgctggg	tcagcagctc	atgcccacaa	ggccaaatta	catcggtctc	21300
agagacaact	ttatcggtct	catgtattac	aacagcactg	gcaacatggg	ggtgctggca	21360
ggctcaggcct	cacagttgaa	tgcggtgggt	gacttgcaag	acagaaacac	agaactgtcc	21420
taccagctct	tgcttgatgc	catgggagac	agaaccagat	acttttccat	gtggaatcag	21480
gcggtggaca	gttatgatcc	agatgtcaga	attattgaaa	atcatggaac	tgaagatgag	21540
ctgcccact	attgtttccc	tctggggagg	ataggggtaa	ctgacactta	ccaggccatt	21600
aagactaatg	gcaatggcaa	cgccgggggg	aataccactt	ggaccaagga	tgaacttttt	21660
gcagaccgca	acgagatagg	ggtgggaaac	aatttcgcca	tggagatcaa	cctcagtgcc	21720
aacctgtgga	ggaacttcct	ctactccaac	gtggccctgt	acctgccaga	caagcttaag	21780

tacaacccct	ccaacgtgga	aatctctgac	aaccocaaca	cctacgaacta	catgaacaag	21840
cgagtgggtg	ccccgggggt	ggtggactgc	tacatcaacc	tgggcggcgg	ctggtccctg	21900
gactacatgg	acaacgtcaa	ccccctcaac	caccacgcga	acgcggggcct	gcgctaccgc	21960
tccatgcttc	tgggcaacgg	gcgctacgtg	cccttocaca	tccagggtgcc	ccagaagtgc	22020
tttgccatca	agaacctoct	cctcctgcgc	ggctcctaca	cctacgagtg	gaacttcagg	22080
aaggatgtca	acatggtcct	ccagagctct	ctgggtaacg	acctcagggt	cgacggggcc	22140
agcatcaagt	tcgagagcat	ctgcctctac	gccaccttct	tcccatggc	ccacaacacg	22200
gcctccacgc	tcgaggccat	gctcaggaac	gacaccaacg	accagtccct	caacgactac	22260
ctctccgcgc	ccaacatgct	ctaccccatc	cccgccaacg	ccaccaacgt	tcccatctcc	22320
atccccctgc	gcaactgggc	ggccttcgcg	ggctggggcct	tcaccgcgct	caagaccaag	22380
gagacccct	ccctgggctc	gggtttcgac	ccctactaca	cctactcggg	ctccataccc	22440
tacctggacg	gaaccttcta	cctcaaccac	actttcaaga	aggtctcggg	caccttcgac	22500
tcctcggtca	gctggccggg	caacgatcgc	ctgctcacc	ccaacgagtt	cgagatcaag	22560
cgctcggtcg	acggggaggg	ctacaacgtg	gccagtgca	acatgacca	ggactgggtc	22620
ctcatccaaa	tggtggccaa	ctacaacatc	ggctatcagg	gcttctacat	cccagagagc	22680
tacaaggaca	ggatgtactc	cttctttagg	actttocagc	ccatgagccg	gcaggtgggtg	22740
gacgaacca	agtacaagga	ctaccagcag	gtgggcatca	tccaccagca	caacaactcg	22800
ggcttcgtgg	gctacctcgc	ccccaccatg	cgcgaggggac	aggcctacc	cgccaacttc	22860
ccctaccgcg	tcattggcaa	gacgcgggtc	gacagcgtca	cccagaaaa	gttctctctg	22920
gaccgcaccc	tctggcgcat	cccccttctc	agcaacttca	tgtccatggg	tgcgctcacg	22980
gacctgggoc	agaacctgct	ctatgccaac	ctcgccacg	cgctcgacat	gaccttcgag	23040
gtcgacccca	aacatgctac	caccttctc	tatgttctgt	tcgaagtctt	tgacgtggtc	23100
cggttccacc	agccgcaccg	cggtctcatc	gagaccgtgt	acctgcgcac	gccccctctg	23160
gccggcaacg	ccaccaccta	aagaagcaag	ccgccaccgc	caccacctgc	atgtcgtcgg	23220
gttccaccga	gcaggagctc	aaggccatcg	tcagagacct	gggatgcggg	ccctattttt	23280
tgggacactt	cgacaaacgc	ttcccgggct	tcgtcgcccc	gcacaagctg	gcctgcgcca	23340
tcgtcaacac	ggccggccgc	gagaccgggg	gcgtgcactg	gctggccttc	gcctggaacc	23400
cgcgtcccaa	aactgctac	ctctttgacc	ctctgggatt	ctcggaaccg	cggtccaccg	23460
agatctacca	gttcgagtac	gagggcctgc	tgcgcgcgag	cgccatcgcc	tcctcgcccg	23520
accgtcgctg	cacctcagag	aagtccaccc	agaccgtgca	ggggcccgac	tcggcccgct	23580
gcggtctctt	ctgctgcatg	ttcctgcatg	cctttgtgca	ctggccccag	agtcccatgg	23640
accgcaaccc	caccatgaac	ttgctgacgg	ggatcccca	ctccatgctc	cagagccccc	23700
aggctcgccg	cacctgccc	cgcaaccagg	agcggtctta	cagcttctctg	gaacgccact	23760
cgccctactt	cgcgcgccac	agcgcgcaga	tcaggggggc	cacctctttc	tgccgcactg	23820
aagagatgca	agggaataatg	caatgatgta	cacagacact	ttttcttttc	tcaataaatg	23880
gcaactttat	ttatacatgc	tctctctcgg	gtattcattt	ccccaccacc	caccacccgc	23940
cgcgcgcgta	accatctgct	gctggctttt	tttttttttt	ttaaaaatcg	aaagggttct	24000
gccgggaatc	gccgtgcgcc	acgggcaggg	acacgttgcg	gaactggtag	cggtgcccc	24060
acttgaactc	gggcaccacc	atggggggca	agtcggggaa	gttgtcggcc	cacaggctgc	24120
gggtcagcac	cagcgogttc	attaggtcgg	gogccgagat	cttgaagtgc	cagttggggc	24180
cgcgcgccctg	cgcgcgcgag	ttgcggtaca	ccgggttgca	acactggaac	accagcagcg	24240
ccggataatt	cacactggcc	agcacgctcc	ggtcggagat	cagctcggcg	tccaggtcct	24300
ccgcgttgct	cagcgogaac	ggggtcagct	tgggcacctg	ccgccccagg	aaggagcgt	24360
gccccggctt	cgagttgcag	tcgcagcgca	gcgggatcag	caggtgcccc	cgccgggact	24420
cggcgttggt	gtacagcgcg	cgcatgaagg	cctccatctg	gcggaaggcc	atctgggcct	24480
tggcgccctc	cgagaagaac	atgccgcagg	acttgcccga	gaactgggtc	gcggggcagc	24540
tagctcgtg	caggcagcag	gcgcgctcgg	tgttgccgat	ctgcaccacg	ttgcgcccc	24600
accggttctt	cacgattttg	gccttggaag	cctgtcctt	cagcgcgcgc	tgcccgctct	24660
cgctgggtcac	atccatctcg	atcacgtgct	ccttggtcac	catgctgctg	ccgtgcagac	24720
acttcagctc	gccctccacc	toggtgcagc	ggtgctgcca	tagcgcgcag	cccgtgggct	24780
cgaaatgctt	gtaggtcacc	tccgcgtagg	actgcaggta	ggcctgcagg	aagcgcacca	24840
tcatgggtcac	gaaggtcttg	ttgctgctga	aggtcagctg	cagccccggg	tgctcctagt	24900
tcagccaggc	cttgcacacg	gcgcgcagcg	cctccacctg	gtcgggcagc	atcttgaggt	24960
tcagcttcag	ctcattctcc	acatggtact	tgtccatcag	cgcgcgcgca	gcctccatgc	25020
ccttctccca	ggccgacacc	aggggcaggc	tcaaggggtt	caccacccgc	gcagccgcgc	25080
ctgcgctttc	gctttccgct	ccgctgttct	cttcttctct	ctcctctctt	tcctcgccgc	25140
ccgcgcgcag	ccccgcgacc	acggggtcgt	cttctctcag	gcgcgcgacc	gagcgtctgc	25200
cgctcctgcc	ctgcttgata	cgcacggggc	ggttgctgaa	gcctaccatc	accagcgcgg	25260
cctcttcttg	ctcgtcctcg	ctgtccacta	tgacctcggg	ggagggcgac	ctcagaaccc	25320
tgggcgcctg	cctcttcttt	ttcctggggg	ctcttgccag	ctccgcggcc	gcggccgcgc	25380
ccgaggtcga	aggccgaggg	ctgggcgtgc	gcggcaccag	cgctcctgc	gagccgtcct	25440
cgtcctcgga	ctcgaggcgg	cagcgagccc	gcttcttcgg	ggcgcgcgcg	ggcggcggcg	25500
gcggggggcg	cggcgacgga	gacggggacg	agacatcgct	caggggtggga	ggacggcggg	25560
ccgcgcgcgc	tcgcgcgtcg	ggggtggttt	cgcgctgggt	ctcttcccca	ctggccatct	25620
cccactgctc	cttctcctat	aggcagaaa	agatcatgga	gtctctcatg	caagtccaga	25680

aggaggagga	cagcctaacc	accaccgccc	cctctgagcc	ctccgcccgc	gccgcggacg	25740
acgcgcccac	caccaccgcc	gccgccacca	ccaccattac	caccctaccc	ggcgacgcag	25800
ccccgatcga	gaaggaagtg	ttgatcgagc	aggaccggg	ttttgtgagc	gaagaggagg	25860
atgaggagga	tgaaaaggag	aaggataacc	ccgcctcagt	gccaaaagag	gataaaaagc	25920
aagaccagga	cgacgcagag	acagatgagg	cagcagtcgg	gcggggggac	ggaaggcatg	25980
atgatgatga	cggctaacta	gacgtgggag	acgacgtgct	gcttaagcac	ctgcaccggc	26040
agtgcgtcat	cgtctgcgac	gcgctgcagg	agcgtgcga	agtgcacctg	gacgtggcgg	26100
aggtcagccg	cgctaagcag	cggcacctct	tcgcgccaca	cgtgcccccc	aagcgccggg	26160
agaacggcac	ctgcgagccc	aacccgcgcc	tcaacttcta	cccggtcttc	gcggtacccg	26220
aggtgctggc	cacctaccac	atcttcttcc	aaaactgcaa	gatccccctc	tccgtccgcg	26280
ccaaccgcac	ccgcgcgcag	aagacgctgg	ccctgcggca	gggcgcccac	atacctgata	26340
tcgcctctct	ggaggagggtg	cccaagatct	tcgagggtct	cggtcgcgac	gagaaacggg	26400
cggcgaacgc	tctgcaagga	gacagcgaaa	acgagagtca	ctcggggggtg	ctggtggagc	26460
tcgaggggcga	caacgcgcgc	ctggccgtgc	tcaagcgcag	catcgaagtc	acccacttcg	26520
cctaccgggc	gctcaacctg	cccccaagg	tcatgagtgt	ggtcatgagt	gagctcatca	26580
tgcgcgcgcg	ccagccccctg	gacgcggatg	caaacttgca	agagccctcc	gaggaaggcc	26640
tgccgcgggt	cagcgcagag	cagctggcgc	gctggctgga	gacccgcgac	cccgcaccagc	26700
tggaggagcg	gcgcaagctc	atgatggccg	cggtgctcgt	cacogtggag	ctcgagtgtc	26760
tgcagcgctt	cttcgggggac	cccgagatgc	agcgcaagct	cgaggagacc	ctgcactaca	26820
ccttcgcgcca	gggctaogtg	cgccaggcct	gcaagatctc	caacgtggag	ctctgcaacc	26880
tgggtctccta	cctgggcatac	ctgcacgaga	accgcctcgg	gcagaacgtc	ctgcactcca	26940
ccctcaaagg	ggaggcgcg	cgcgactacg	tccgcgactg	cgtctacctc	ttcctctgct	27000
acacgtggca	gacggccatg	ggggtctggc	agcagtgcct	ggaggagcgc	aacctcaagg	27060
agctggagaa	gctcctccgg	cgcgcctca	gggacctctg	gacgggcttc	aacgagcgct	27120
cggtggccgc	cgcgctggcg	gacatcatct	tccccgagcg	cctgctcaaa	accctgcagc	27180
agggcctgcc	cgacttcacc	agccagagca	tgctgcagaa	cttcaggacc	ttcatcctgg	27240
agcgctcggg	catcctgccg	gccacctgct	gcgcgctgcc	cagcgacttc	gtgcccataca	27300
ggtacaggga	gtgcccgcgc	ccgctctggg	gccactgcta	cctcttccag	ctggccaact	27360
acctgcctca	ccactcggat	ctcatggaag	acgtgagcgg	cgagggcctg	ctcgagtgc	27420
actgcgcgtg	caacctgtgc	acgccccacc	cgtctctagt	ctgcaatccg	cagctgctca	27480
gcgagagtca	gattatcggt	accttcgagc	tgcaagggtcc	ctcgcccgac	gaaaagtccg	27540
cggtctcggg	gttgaaactc	actccggggc	tgtggacttc	cgcctacctc	cgcaaatattg	27600
tacctgaaga	ctaccaogcc	cacgagatca	ggttttacga	agaccaatcc	cgcccgccca	27660
aggcggagct	caccgcctgc	gtcattaccc	agggccacat	cctggggcaa	ttgcaagcca	27720
tcaacaagag	cgcgcaagag	ttcttgctga	aaaagggtcg	gggggtgtac	ctggagcccc	27780
agtccggcga	ggagctaaac	ccgctacccc	cgcgcgccgc	ccagcagcgg	gaccttgctt	27840
cccaggatgg	caccacagaaa	gaagcagccg	cgcgcgccgc	cagcatacat	gcttctggag	27900
gaagaggagg	actgggacag	tcaggcagag	gaggtttcgg	acgaggacga	ggaggaggag	27960
atgatggaag	actgggagga	ggacagccta	gacgaggaag	cttcagaggc	cgaagagggtg	28020
gcagacgcaa	caccatcacc	ctcgcccgca	gccccctcgc	cggcgccccc	gaaatcctcc	28080
gacccacgca	cgagcgctat	aacctccgct	cctccggcgc	cggcgccccc	ccgcagcaga	28140
cccaaccgta	gatgggacac	tcacggaacc	ggggtcggtc	agtccaagtg	cccccacagc	28200
ccgccccgcg	aacaggagca	acagcagcag	cagcggcgac	agggctaccg	ctcgtggcgc	28260
ggacacaaga	acgcatagct	cgcctgcttg	caagactgcg	ggggcaacat	ctccttcggc	28320
cgccgcttcc	tgtcttccca	ccacgggggtg	gcttttcccc	gcaatgtcct	gcattactac	28380
cgctcatctct	acagccccctc	ctgcgcgcgc	agcggcgacc	cagaggggagc	ggcggcagca	28440
gcagcgccag	ccacagcgcc	gaccacctag	gaagacctcc	gcgggcaaga	cggcggggagc	28500
cgggagaccc	cgggacggcg	cggtagcgcc	cggcggggc	gcactgcgcc	tctcgcccaa	28560
cgaacccctc	tcgacccggg	agctcagaca	gggatcttc	ccactctgt	atgctatctt	28620
ccagcagagc	agaggccagg	aacaggagct	caaaataaaa	aacagatctc	tgcgtccct	28680
caccgcgacg	tgtctgtatc	acaaaagcga	agatcagctt	cggcgcacgc	tggaggacgc	28740
ggaggcactc	ttcagcaaat	actgcgcgct	gactcttaag	gactagccgc	gcgccttct	28800
cgaatttagg	cgggagaaa	actacgtcat	cgcgacccgc	cgcacagccc	acccagccga	28860
catgagcaaa	gagattccca	cgcctacat	gtgtagctac	cagccgcaga	tgggactcgc	28920
ggcgggagcg	ggccaagact	actccaccgc	ctggaactac	atgagcgcgg	ggccccacat	28980
gatctcacgg	gttaatggga	tccgcgcccc	gcgaaaccaa	atactgctgg	aacaggcggc	29040
cataaccgcc	acaccccgctc	atgacctcaa	tccccgaaat	tggcccgccg	ccctcgtgta	29100
ccaggaaacc	cctcttgcca	ccaccgtggt	acttcgcgct	gacacccagg	ccgaagtcca	29160
gatgactaac	tcaggggcgc	agctcgcggg	cggctttcgt	cacgggggtgc	ggccgcaccg	29220
gcgggggtata	ttacacctgg	cgatcagagg	cagaggtatt	cagctcaacg	acgagtcggg	29280
gagctcttcg	ctcgggtctcc	tcccgacgg	acacttccag	atcgccggat	caggtogctc	29340
ctcattcacg	cctcgccagg	cgtatctgac	tctgcagacc	tcctcctcgg	agcctcgctc	29400
cggcggcacg	ggcaccctcc	agttcgtgga	ggagttcgtg	ccctcgggtct	acttcaaccc	29460
cttctcggga	cctcccgagc	gctaccccca	ccagttcatc	ccgaactttg	acgcggtgaa	29520
ggactcggcg	gacggctacg	actgaatgtc	aagtgcgtgag	gcagagagcg	ttcgccctgaa	29580

```

acacctccag cactgccgcc gcttcgcctg ctttgcccgc agctccgggtg agttctgcta 29640
ctttcagctg cccgaggagc ataccgaagg gccggcgcac gggtccgcc taaccacca 29700
gggagaggtt acctgtaccc ttatccggga gtttaccctc cgtcccctgc tagtgagcg 29760
ggagcggggt tcttgtgtca taactatcgc ctgcaactgc cctaaccctg gattacatca 29820
agatctttgt tgtcacctgt gcgctgagta taataaacgc tgagatcaga ctctactggg 29880
gctcctgtcg ccatcctgtg aacgccaccg tcttcaccca ccccgagcag cccagggca 29940
aactcacctg cggcctgcgt cggaggggcca agaagtacct cacctggtag ttcaacggca 30000
ccccctttgt gggttacaac agcttcgacc aggacggagt tgccttgaga gacgacctt 30060
cgggtctcag ctactccatt cacaagaaca ccacctcca cctcttccct ccctacctgc 30120
cgggaacctc cgagtgcgtc accggccgct gcacctacct cctccgctg atcgtaaacc 30180
agacctttcc gggaacacac ctcttcccca gaacaggagg tgagctcagg aaacccctg 30240
gggcccaggg cggagactta ccttcgaccc ttgtggggtt aggtttttt atcgccgggt 30300
tgctggctct cctgatcaaa gcttccttca gatttgttct ctccctttac ttttatgaac 30360
agctcaactt ctaataacgc taccttttct caggaatcga gtagtaact ctcttccgaa 30420
atcgggctgg tgtgtctgct tactctgttg atttttttcc ttatcatact tagcctctg 30480
tgctcagggt tgcgcgcat ctgcgacat atctacatct acagccgggt gcttaactgc 30540
tggggtcgcc atccaagatg aacggggctc aggtgctatg tctgctggcc ctgggtggct 30600
gcagtgcgcg cgtcaatttt gaggaacccg cttgcaatgt gactttcaag cctgaggggc 30660
cacattgcac cactctgggt aaatgtgtga cctctcatga aaaactgctc atcgctaca 30720
aaaacaaaac aggccagatc gcagtctata gcgagtggct acccgagac cataataact 30780
actcagtcac cgtcttcgag ggtgcggagt ctaagaaatt cgattacacc tttccctcg 30840
aggagatgtg tgatcggtc atgtacctgt caaacagta caagctgtgg cccccacc 30900
ccaaggcgtg tgtggaaaac actgggtctt tctgctgtct ctctctggca atcactgtgc 30960
ttgctctaat ctgcacgctg ctatacatga gattcaggca gaggcgaatc tttatcgatg 31020
agaaaaaat gccttgatcg ctaacaccgg ctttctgtct gcagaatgaa agcaatcacc 31080
tccctactaa tcagcaccac cctccttgcg attgccatg ggttgacacg aatcgaagt 31140
ccagtggggt ccaatgtcac catggtgggc cccgcgggca attcctccct gatgtgggaa 31200
aaatatgtcc gtaatcaatg ggatcattac tgcctaatc gaatctgtat caagcccaga 31260
gccacctgcg ccgggcaaaa tctaactttg attgatgtgc aaatgacgga tgcgtggtag 31320
tattacgggc agcggggaga aatgattaat tactggcgac ccacaaagga ctacatgctg 31380
catgtagtca aggcagtcac aactactacc acccccacca ctacctcc cactaccacc 31440
acccccacca ctacctag cactgctact accgctgccc gcaaagctat taccgcaaa 31500
agcaccatgc ttagcaocaa gccccattct cactcccacg cggcggggccc caccggtgcg 31560
gcctcagaaa ccaccgagct ttgcttctgc caatgcacta acgccagcgc ccacgaactg 31620
ttcgacctg agaatgagga cgatgaccag ctgagctccg cttgccgggt cccgctgccc 31680
gcagagccgg tcgccctgaa gcagctcgt gatccattta atgactctcc tgtttatccc 31740
tctccgaat accctccga ctctaccttc cacatcacgg gcaccaaaga cccaacctc 31800
tcttctacc tgatgctgct gctctgtatc tctgtggtat cttccgctc ctccgctca 31860
ggcatgttct gctgcctcat ctgcccga gaaagaaagt ctgctctca gggccaacca 31920
ctgatgcct tccctaccc ccagatttt gcagataaca agatatgagc acgctgctga 31980
cactaacgcg tttactgcg cgcgtctaa ccottgtcgc ttgogaatcc agataccaca 32040
atgtcacagt tgtgacagga gaaaatgta cattcaactc cacggccgac acccagtggt 32100
cgtggagtgg ccacggtagc tatgtataca cttgcaatag ctccacctcc cctagcatgt 32160
cctctcccaa gtacctgc aatgacagcc tgttcacct catcaacgc tccacctcgg 32220
acaatggact ctatgtaggc tatgtgacac ccggtgggca gggaaagacc cagcctaca 32280
acctgcaagt tcgccacccc tccaccaccg ccaccacctc tgccgcccct acccgagca 32340
gcagcagcag cagcagcagc agcagcagc gcagcagcag attcctgact ttaatcctag 32400
ccagctcaac aaccaccgccc accgctgaga ccaccacag ctccgcgccc gaaaccacc 32460
acaccacca ccagagacg accgcccct ccacgacca gatgtcggcc aacatcacc 32520
cctcgggtct tgaacttgct tcaaccccca ccccaaaacc agtggatgca gccgacgtct 32580
ccgcctcgt caatgactgg gcggggctgg gaatgtggtg gttcgccata ggcagatgg 32640
cgctctgct gcttctgctc tggctcatct gctgctcaa cgcaggogg gccagacca 32700
totatagacc catcattgtt ctcaaccocg ctgatgatgg gatccataga ttggatggtc 32760
tgaaaaacct acttttctct tttacagtat gataaattga gacatgcctc gcatthtcat 32820
gtacttgaca cttctccac tttttctggg gtgttctacg ctggccgccc tctctcacct 32880
cgaggtagac tgctcacac ccttactgt tactgtattg tacggattgg tcacctcac 32940
tctcatctgc agoctaatca cagtagcat cgccttcatc cagtgcattg actacatctg 33000
tgtgcgctc gcatacctga gacaccacc gcagtaccga gacaggaaca ttgcccaact 33060
cctaagactg ctctaactcat gcataagact gtgatctgcc tcctcatcct cctctccctg 33120
ccgctctcgc tctcatgcca gccaccaca aaacctccac gaaaaagaca tgcctcctgt 33180
cgcttgagcc aactgtggaa tattcccaa tgctacaatg aaaagagcga gctttccgaa 33240
gcctggctat atgcggctcat gtgtgtcctt gtcttctgca gcacaatctt tgccctcatg 33300
atctaccccc actttgattt gggatggaat ggggtcgatg ccatgaatta ccctaccttt 33360
ccgcgcgcgc atatgattcc actccgacag tgtgtggtgc cgtcgccct caatcaacgc 33420
ccccatccc ctacacccac tgaggtcagc taacttaatc taacaggogg agatgactga 33480

```


cactctagat ctagaaatgg acggcatcgg caccgagcag cgtctcctac agaggcgcaa 33540
 gcaggcggct gaacaagagc gcctcaatca ggagctccga gatctcatta acctgcacca 33600
 gtgcaaaaaa ggcatctttt gcctgtgtcaa gcaggccgat gtcacctacg agaaaaccgg 33660
 taacagccac cgctcagct acaagctgcc caccacacgc cagaagtggg tgctcatggt 33720
 gggtcagaat cccatcacog tccccagca ctgggtggag accgaggggt gtctgcactc 33780
 cccctgtcag ggtccggaag acctctgcac cctggtaaag accctgtgtg gtcttagaga 33840
 tttaatcccc tttactaat caaacactgg aatcaataaa agaatacact tacttttaat 33900
 cagtcagcag gtctctgtcc actttattca gcagcaacct ctccctcc tcccaactct 33960
 ggtactccaa acgcctcctg gggcaaacct tcctccacac cctgaaggga atgtcagatt 34020
 cttgtctcctg tcctccgca cccactatct tcatgttgtt gcagatgaag cgcgccaaaa 34080
 cgtctgacga gaccttcaac cccgtgtacc cctatgacac ggaaaacggg cctccctccg 34140
 ttcttttctt caccctccc ttctgttccc cggacggatt tcaagaaagc cccccagggg 34200
 tcctgtctct ggcctgtca gagcccctgg tcaacttccc cggcatgctt gccctgaaaa 34260
 tgggaaatgg cctctccctg gatgacgcog gcaacctcac ctctcaagat gtcaccaccg 34320
 tcacccctcc cctcaaaaaa accaagacca acctcagcct ccagacctca gccccctga 34380
 cctgtctcctg tgggtccctc ccgcogctcc actggcgggtg gcgggacgtt 34440
 ctctcaccat gcaatctcag gcccccttga cgggtgcaaga tgcaaaactg ggtctggcca 34500
 cccagggacc cctgaccgtg tctgaaggca aactcaacct gcagacatcg gctccactga 34560
 cggccgcoga cagcagcact ctactgttg gcaccacacc gccaatcagt gtgagcagt 34620
 gaagtctagg cttagatatg gaagaccoca tgtatactca cgatggaaaa ctgggaatca 34680
 gaattgggtg cccactgcaa gtagtagaca gcttgacacac actcactgta gttactggaa 34740
 acggaataac ttagctaac aatgcccttc aaactaaagt tgccgggtgcc ctgggttatg 34800
 actcatctgg caatctagaa ttgcgagcog cagggggtat gcgaattaac acagggggtc 34860
 aactcattct ttagtgggtt tatccatttg atgtcagaa caatctcagc cttagactcg 34920
 gccagggacc tttatatgtg aacaccaatc acaacctaga tttaaattgc aacagagggtc 34980
 tgaccacaac caccagcagt aacacaacca aacttgaaac taaaatcgat tcgggcttag 35040
 actataacgc caatggggct atcattgtct aacttggcac tgggttaacc tttgacaaca 35100
 caggtgccat aactgtggga aacactgggg atgacaaact cactctgtgg actaccocag 35160
 atccctctcc taactgcaga attcacgcag acaagactg caagtttact ctagtcccta 35220
 ctaagtgtgg aagtcaaat ctggcctcog tcgcogccct ggcggtgtct ggaaccctat 35280
 catcaatgac aggcactgtc tcacgcgtta ccatctttct cagattcgat cagaatggag 35340
 ttcttatgga aaattcctcg ctagacaagg agtactggaa cttcagaaat ggtaattcca 35400
 ccaatgccac ccctacacc aatgcggttg ggttcacgac caacctcagc gcctacocca 35460
 aaaccocagag tcaaaactgca aaaaacaaca ttgtaagtga ggtttactta catggggaca 35520
 aatctaaacc catgatcctt accattacc ttaatggcac aaatgaatcc agtgaaacta 35580
 gtcaggtgag tctactctcc atgtcattta catggtcag ggacagtggg aaatatgcca 35640
 ccgaaacctt tgccaccaac tcttttacct tctctacat tgctgaacaa taaagaagca 35700
 taacgtctgt gttcatttgt aatcaagtgt tactttttta ttttcaatt acaacagaat 35760
 cattcaagtc attctccatt tagcttaata gaccccagta gtgcaaagcc ccatactagc 35820
 ttatttcagc aattgggaga agtactcgcc tacatggggg tagagtcata atcgtgcac 35880
 aggatagggc ggtgtgtctg cagcagcgcg cgaataaact gctgccgcog ccgctccgtc 35940
 ctgcaggaat acaacatggc agtggctctc tcacogcatga ttcgcacogc ccgcagcata 36000
 aggcgccttg tcctccgggc acagcagcga acctgatct cacttaaatc agcacagtaa 36060
 ctgcagcaca caccacaat attgttcaaa atcccacagt gcaaggcgct gtatccaaag 36120
 ctcatggcgg ggaccacaga accacgtgg ccatcatacc acaagcgag gtagattaag 36180
 tggcgacccc tcataaacac gctggacata aacattacct cttttggcat gttgtaattc 36240
 accacctccc ggtaccatat aaacctctga ttaaaccatg cgccatccac caccatccta 36300
 aaccagctgg ccaaaacctg ccgcggcgct atacactgca gggaaccggg actggaacaa 36360
 tgacagtgga gagccagga ctctgaacca tggcatcatca tgctcgtcat gatataatg 36420
 ttggcacaac acaggcacac gtgcatacac ttctcagga ttacaagctc ctcccgcgtt 36480
 agaaccatat cccagggaac aaccattcc tgaatcagcg taaatccac actgcaggga 36540
 agacctcgca cgttaactcac gttgtgcatt gtcaaagtgt tacattcggg cagcagcgga 36600
 tgatcctoca gtatgtagc ggggtttct gtctcaaaag gaggtagacg atocctactg 36660
 tacggagtgc gccgagacaa ccgagatcgt gttggctgta gtgtcatgcc aaatggaaag 36720
 ccggaogtag tcataatttc tgaagtcttg gcgcgcoga cccgagttt accaggaaaa 36780
 ttttaaaaaa gattcctcaa cgcagcaca ctgtcagtggt aaatggccaa 36840
 ggcgcgagcg ggtatatata ggaataaaaa cggttaaagt ccagaaaaag 36900
 ccagaaaaaa ccgcacgcga acctacgccc cgaaaacgaaa gcaaaaaaac agtgaacag 36960
 ccctttcggc gtcaacttcc gctttccac ggtacgtcac ttccgcatat agtaaaacta 37020
 cgctacccaa catgcaagaa gccacgcccc aaacacgtc acacctccog gcccgccccg 37080
 cgccgcgct cctcccgcgc ccgcccgcgt cggcccacct cattatcata ttggcttcaa 37140
 tccaaaataa ggtatattat ttagatgat 37168

<210> 8

<211> 36397

<212> ADN
<213> Secuencia artificial

<220>

5 <223> Adenovirus de chimpancé sintético de serotipo PanAd3 con una inserción de glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Ébola Sudan/Gulu (PanAd3 GP Ébola S/G (PB/6611))

<220>

10 <221> CDS
<222> (1624)...(3654)
<223> Inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Ébola Sudan/Gulu en PanAd3 GP Ébola S/G (PB/6611)

<220>

15 <221> CDS
<222> (14671)...(16425)
<223> pentona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<220>

20 <221> CDS
<222> (19516)...(22410)
<223> hexona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<220>

25 <221> CDS
<222> (33294)...(34922)
<223> fibra del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<400> 8

```

catcatcaat aatatacctt attttggatt gaagccaata tgataatgag gtgggcgag 60
cggggcgagg cggggcggag cggcgccgcg gggcgggcgg ggaggtgtgg cggaagttga 120
gtttgtaagt gtggcggatg tgacttgcta gcgcgggatg tggtaaaagt gacgtttttt 180
ggagtgcgac aacgcccacg ggaagtgcac tttttccgcg ggtttttacc ggatgtcgta 240
gtgaatttgg gcgttaccaa gtaagatttg gccattttcg cgggaaaact gaaatgggga 300
agtgaatctt gattaatttc gcgttagtca taccgcgtaa tatttgccga gggccgaggg 360
actttgaccg attacgtgga ggaatcgccc aggtgttttt tgaggtgaat ttccgcgttc 420
oggggtcaaag tctccgtttt attattatag gtatacccat tgcatacgtt gtatccatat 480
cataatatgt acatttatat tggctcatgt ccaacattac cgccatgttg acattgatta 540
ttgactagtt attaatagta atcaattacg gggtcattag ttcatagccc atatatggag 600
ttccgcgtta cataacttac ggtaaatggc ccgctggctt gaccgcccaa cgacccccgc 660
ccattgacgt caataatgac gtatgttccc atagtaacgc caataggagc ttccatttga 720
cgtcaatggg tggagtattt acggtaaact gccacttgg cagtacatca agtgtatcat 780
atgccaagta cgtcccttat tgacgtcaat gacggtaaat ggcccgctg gcattatgcc 840
cagtacatga cttatggga ctttccact tggcagtaca tctacgtatt agtcatcgct 900
attaccatgg tgatgcggtt ttggcagtag atcaatgggc gtggatagcg gtttgactca 960
cgggggatttc caagtctcca cccattgac gtcaatggga gtttggtttg gaacaaaat 1020
caacgggact ttccaaaatg tcgtacaacac tccgccccat tgacgcaaat gggcggtagg 1080
cgtgtacggg gggaggtcta tataagcaga gctctcccta tcagtgatag agatctccct 1140
atcagtata gagatcgtcg acgagctcgt ttagtgaacc gtcagatcgc ctggagacgc 1200
catccacgct gttttgacct ccataagaaga caccgggacc gatccagcct ccacggctc 1260
gcatctctcc ttccacgcgc cgcgcgcta cctgaggccg ccacccacgc cgggtgagtc 1320
gcgttctgcc gcctccgcgc tgtggtgctt cctgaactgc gtccgcgctc taggtaagtt 1380
taaagctcag gtcgagaccg ggcctttgtc cggcgctccc ttggagccta cctagactca 1440
gccggtctc cagcgtttgc ctgaccctgc ttgctcaact ctagttaacg gtggagggca 1500
gtgtagtctg agcagtactc gttgctgccg cgcgcgccac cagacataat agctgacaga 1560
ctaacagact gttcctttcc atgggtcttt tctgcagtca ccgtcgtcga cgatctcgcc 1620
gcccaggagg gctgagcct gctgcagctg cccagggaca agttcaggaa gacgagcttc 1680
ttcgtgtggg tgatcatcct gttccagaag gccttcagca tgccctggg cgtggtgacc 1740
aacagcacc cggaggtgac cgagatcgac cagctggtgt gcaaggacca cctggccagc 1800
accgaccagc tgaagagcgt gggcctgaac ctggagggca gcggcgtag caccgacatc 1860
cccagcgcga ccaagaggtg gggcttcagg agcggcgtgc ctccaagggt ggtgagctac 1920
gaggccggcg agtgggcca gaactgctac aacctggaga tcaagaagcc cgacggcagc 1980

```

gagtgcctgc	ctcctcctcc	tgacggcgtg	aggggcttcc	ccaggtgcag	gtacgtgcac	2040
aaggcccagg	gcaccggccc	ctgccccggc	gactacgcct	tccacaagga	cggcgccttc	2100
ttcctgtacg	acaggctggc	cagcaccgtg	atctacaggg	gcgtgaactt	cgccgagggc	2160
gtgatcgctt	tctgatcct	ggccaagccc	aaggagaact	tcctgcagag	ccctcccatc	2220
agggaggccg	tgaactacac	cgagaacacc	agcagctact	acgccaccag	ctatctagag	2280
tacgagatcg	agaacttcgg	cgcccagcac	agcaccaccc	tgttcaagat	cgacaacaac	2340
accttcgtga	ggctggacag	gccccacacc	cctcagttcc	tgttccagct	gaacgacacc	2400
atccacctgc	accagcagct	gagcaacacc	accggcaggc	tgatctggac	cctggacgcc	2460
aacatcaacg	cogacatcgg	cgagtgggoc	ttctggggaga	acaagaagaa	cctgagcgag	2520
cagctgaggg	gcgaggagct	gagcttcgag	gccctgagcc	tgaacgagac	cgaggacgac	2580
gacgcgcgca	gcagcaggat	caccaagggc	aggatcagcg	acagggccac	caggaagtac	2640
agcgacctgg	tgcccaagaa	cagccccggc	atggtgcccc	tgcatatccc	cgagggcgag	2700
accaccctgc	ccagccagaa	cagcaccgag	ggcaggaggg	tgggcgtgaa	caccacggag	2760
accatcaccc	agaccgccc	caccatcatc	ggcaccacac	gcaaccacat	gcagatcagc	2820
accatcgcca	tcaggcccag	cagcagccag	atccccagca	gcagccccac	caccgcccct	2880
agccccgagg	ccagaccccc	caccaccccac	accagcggac	ccagcgtgat	ggccaccgag	2940
gagccaccca	ccctccccc	cagcagcccc	ggcaccacca	ccgaggcccc	tacctgacc	3000
acccctgaga	acatcaccac	cgccgtgaag	accgtgctgc	cccaggagag	caccagcaac	3060
ggcctgatca	ccagcacctg	gaccggcatc	ctgggcagcc	tgggcctgag	gaagaggagc	3120
aggaggcaga	ccaacaccaa	ggccaccggc	aagtgcaccc	ccaacctgca	ctactggacc	3180
gcccaggagc	agcacaacgc	cgccggcatc	gcctggatto	cctacttcgg	ccccggcgcc	3240
gagggcatct	acaccgaggg	cctgatgcac	aaccagaacg	ccctggtgtg	cggcctgagg	3300
cagctggcca	acgagaccac	ccaggccctg	cagctgttcc	tgagggccac	caccgagctg	3360
aggacctaca	ccatcctgaa	caggaaggcc	atcgacttcc	tgctgaggag	gtggggcgcc	3420
acctgcagga	ttctggggccc	cgactgctgc	atcgagcccc	acgactggac	caagaacatc	3480
accgacaaga	tcaaccagat	catccacgac	ttcatcgaca	accctctgcc	caaccaggac	3540
aacgacgaca	actggtggac	cggctggcgg	cagtggatac	ctgccggcat	cggcacacc	3600
ggcatcatca	tcgcatcat	cgctctgctg	tgctgtgca	agctgctgtg	ctgagaattc	3660
agatctgctg	tgcttctag	ttgccagcca	tctgttgttt	gcccctcccc	cgtgccttcc	3720
ttgaccctgg	aaggtgccac	tcccactgtc	ctttcctaatt	aaaatgagga	aattgcatcg	3780
cattgtctga	ttaggtgtca	ttctattctg	gggggtgggg	tggggcagga	cagcaagggg	3840
gaggattggg	aagacaatat	caggcatgct	ggggatgogg	tgggctctag	atatcagcga	3900
tcgctgaggt	gggtgagtg	gcgtggtctg	ggggtgggaa	gcaatatata	agttgggggt	3960
cttagggctc	ctgtgtctgt	tttgagagg	gaccgcgggc	gccatgagcg	ggagcagtag	4020
cagcaacgcc	ttggtggcca	gcacgtgag	cccttatttg	acgacgcgca	tgccccactg	4080
ggccgggggtg	cgtcagaatg	tgatgggctc	cagcatcgac	ggacgaccgg	tgctgcccgc	4140
aaattccggc	acgctgacct	acgcgacctg	cgccggggacc	ccgttggacg	ccacgcggcg	4200
cgccgcggcc	acgcgcggcg	cctcgccgtg	gccagcggct	gcccagggct	ttgcattctt	4260
gggacccttg	gccaccgggg	cgcccgcccc	tgccgcggct	cgcgatgaca	agctgaccgc	4320
cctgctggcg	cagttggatg	cgcttaccgg	ggaaactggg	gaactttcgc	agcaggtcgt	4380
ggccctgcgc	cagcaggtct	ccgccttgca	ggctagcggg	aatgcttctc	ctgcaaatgc	4440
cgtttaagat	aaataaaaac	agactctgtt	gataaataaa	accagactct	gtttggatta	4500
aagaaaagta	gcaagtgcac	tgctctcttt	atttcataat	tttcggcgcg	cgataggccc	4560
gagtcacggc	ttctcggtcg	ttgagggtgc	ggtgtatctt	ctccaggagc	tggtagaggt	4620
ggctctggac	gttgagatac	atgggcatga	gcccgtcccg	ggggtggagg	tgaccacct	4680
gcagagcttc	atgctccggg	gtggtgttgt	agatgatcca	gtcgtagcag	gagcgctggg	4740
catggtgcct	aaaaatgtcc	ttaagcagca	ggccgatggc	cagggggagg	cccttggtgt	4800
aagtgtttac	aaaacggttg	agttgggaag	ggtgcacgcg	gggtgagatg	atgtgcacct	4860
tagattgtat	ttttagattg	gcgatgtttc	ctcccagatc	ccttctggga	ttcatgttgt	4920
ggaggaccac	cagcacagta	tatccgggtg	acttgggaaa	tttgtcatgc	agcttagagg	4980
gaaatgcgtg	gaagaacttg	gagacgcctt	tgtggcctcc	cagattctcc	atgcattcgt	5040
ccatgatgat	ggcaatgggc	ccgcgggagg	cgccctgggc	aaagatgttt	ctggggtcac	5100
tgacatcgta	gttgtgttcc	agggtgagat	cgtcataggc	cattttttata	aagcgcgggc	5160
ggagggtgoc	cgactggggg	atgatggttc	cctcgggccc	cggggcgtag	ttgccttcgc	5220
agatctgcat	ttcccaggcc	ttaatctctg	aggggggaat	catatccact	tgccggggcga	5280
tgaagaaaac	ggtttccgga	gccggggaga	ttaactggga	tgagagcagg	tttctcagca	5340
gctgtgactt	tccacagccg	gtgggtccat	aaataacacc	tataaccggc	tgacgtggt	5400
agttgagcga	gctgcagctg	ccgtcgtccc	ggaggagggg	ggccacctca	ttgagcatgt	5460
ccgggacgcg	cttgttctcc	tcgaccaggt	ccgcgagaag	gcgctcgccg	cccaggagca	5520
gcagctcttg	caaggaagca	aagtttttca	gcggtttgag	gccgtccgcc	gtgggcatgt	5580
ttttcagggg	ctggccgagc	agctccaggc	ggtcccagag	ctcggtgacg	tgctctacgg	5640
catctctatc	cagcatatct	cctcgtttcg	cgggttgggg	cggctttcgc	tgtagggcac	5700
caggcgatgg	tcgtccagcg	cggccagagt	catgtccttc	catgggcgca	gggtcctcgt	5760
cagggtggtc	tgggtcacgg	tgaaggggtg	cgccccgggc	tgggcgctgg	ccagggtgcg	5820
cttgagactg	gtcctgctgg	tgctgaagcg	ctgccggctc	tcgcctcgcg	cgtcggccag	5880

gtagcatttg accatggtgt cgtagtcag cccctccgcg gcggtgtccct tggcgcgag 5940
 cttgcccttg gagtgggcg cgacgcggg gcactgcag ctcttgagcg cgtagagctt 6000
 gggggcgagg aagaccgatt cgggggagta ggcgtccgcg ccgcaggccc cgacacgggt 6060
 ctgcactcc accagccagg tgagctcggg ggcgtccggg tcaaaaacca ggtttccccc 6120
 atgctttttg atgcgtttct taactcgggt ctccatgagg cgggtgtccc gttcgggtgac 6180
 gaagaggctg tccgtgtctc cgtagaccga cttgaggggt ctgtcctcca ggggggtccc 6240
 tcggtccctc togtagagaa actcggacca ctctgagaca aaggcccgcg tccaggccag 6300
 gacgaaggag gccagggtgg aggggtaccg gtcgttgtcc actaggggt ccaccttctc 6360
 caaggtgtga agacacatgt cgcctcctc ggcgtccagg aaggtgattg gcttgtaggt 6420
 gtaggccacg tgacccggg ttccggacgg gggggtataa aagggggtgg gggcgcgctc 6480
 gtctcactc tcttcgcgat cgtgtctgc cagcgtgag gctgtcagtt tctaaaaacg aggaggattt 6540
 ctggaaggcg ggcagacct tgtcccgagc tgatgccttt gagggtgcc gcgtccatct ggtcagaaaa 6600
 gatgttcacc ttattgtcca gcttggtggc gacgacctc tagagggcgt tggagagcag 6660
 cagcatcttt ttattgtcca gcttggtggc gctccgggtc gcgcgctcct tggccgcat 6720
 cttggcgatg gagcgcaggg tctgattctt gtcccggtcg ggcgactcg gggaagacgg tgggtgcgctc 6780
 gttgagctgc acgtactcg gcgcgacgca gtcgactcg ggtgtgcagg gtgacgaggt ccacgctggt 6840
 gtccggcacc aggcgcacgc gccagcccg gtcgttggt ccagcagagg cgcgcgccc tgcgcgagca 6900
 ggogacctcg ccgcgcaggc gttgggttcc gatcgttgc ccttgcaagt ccagcgccc 7000
 gaaggggggc agggcgcggt cgaagtagtc gtaggggttg agcggcgggc ccagggcat 7060
 ccggggggcg aggcgcggt gcgcgcgctc gcagatgtca tagacgtaga ggggctccc 7120
 ctgccagtgc cggcgggcga cgtacatgcc gctagcagc gccgcgcgg atgctggcg gcacgtagtc 7180
 ggggtgggtg aggtaggtgg gtagcagcg cagggaggtc ttggtgcgg cggggcgctc 7240
 gttagactcg tgcgagggg tgaagatggc gacggcgctc gcacgaagg aggcgtagga 7300
 cgcgcggaag acgatctgcc cctgcaggcc gacgtgcac tcgagcgcg cgtagtcgag 7360
 gaagacgttg aagctggcgt cctgcaggcc gacgtgcac tccacagct cgcggttag 7420
 ctgcgcgagc ttgtgcacca gctcggcggt acttagcctc ttggatcggg aaacgctccg gctcgaacg 7480
 ggtctcgcgt atgatgtcat tccagtaact ggcctgtag ggcagcagc ccttctccac 7540
 gacgaactct tcgoggtctt actggttag cggccttgcg gagcaggtg tgggtcaggg cgaaggtgtc 7600
 gtaagagccc agcatgtaga actggttag ggccttgcg gagcaggtg tgggtcaggg cgcctccac 7660
 gggcagggcg taggcctgcg cggccttgcg gagcaggtg tgggtcaggg cgcctccac 7720
 cctgaccatg acctgaggt actggtggtt gaagtgcgag tgcgtgcagc cgcctccac 7780
 ccagagcgag aagtcgggtg gctttttgga ggcgggggtt ggcagcgcg aggtgacatc 7840
 gttgtagagg atcttgccc cgcgaggtat gaagttgcgg gtgatgcgga agggccccg 7900
 cacttccgag cggttggtga tgacctggc ggcgagcac atctcgtcga agcgttgat 7960
 gttgtggccc acgatgtaga gttccaggaa cgcggggcgg cccttgacgc tgggcagctt 8020
 ctttagctct tcgtaggtga gctcctcggg cgaggcgagg ccgtgctcgg ccagggcca 8080
 gtccgccagg tgcgggttg cgcgaggaa ggcgcgagc aggtcgcgg ccaggagggt 8140
 ctgcaggcgg tccctgaagg tccctgaact ggcgcctac gccatcttt cgggggtgac 8200
 gcagtagaag gtgaggggt cttgctgcca ggggtcccag tcgagctcca gggcgaggtc 8260
 ggcgcggcg gcgaccagg gctcgtgccc ccgaatttc atgaccagca tgaaggacac 8320
 gagctgcttt ccgaaggcgc ccatccaagt gtaggtctct acatcgtagg tgacaaagag 8380
 acgttccgtg cgaggatgcg agccgatcgg gaagaactgg atctcccgc accagttgga 8440
 ggaagtggctg ttgatgtggt gaaagttaga gtcccgtcg cgggcccagc actcgtgctg 8500
 gcttttgtaa aagcgagcgc agtactggca ggcgtgcac ggcgtgtacct cttgcacgag 8560
 atgcacctg cgaccgcgga cgaggaaagt ctactttgga tgctgggaat ctgagcccc 8620
 ggcgcctggc tgggtgctct tcaccagcgc cgcgagccg caggtccaga taccggcg 8680
 ggggtgttac gtggagcgga tcaccacgcc cagctgggag ctgtccatgg tctggagctc 8740
 cggcggtcgg agtttgatga cgacatcgcg cgggaggtt ttgcaggtt acctcgcaga gacgggccc 8800
 ccgcggcggg aggtccagg ggtacttgaa ttcgagagg gtgttggtgg cggcgctcat 8860
 ggcttgagc atgcgcgag cccggggcgc ccccgccgg ctccgtgctg agagcggtg ccggtgagct 8920
 ccccgccgg gtagggggg ctccggtccc ggcggcagg ggcggggctt agaagcggtg ccggtgagct 9000
 gccccgggag gtagggggg ctccggtccc ggcggcagg ggcggggctt agaagcggtg ccggtgagct 9060
 ccgcgcgagg gcaggagct gtgctgcgccc cggaggttgc tggcgaaagg gacgacgag 9120
 cgggtgatct cctggatctg gcgcctctgc gtgaagacga cgggtccggt gagctgaac 9180
 ctgaaagaca gttcgacaga atcaatctcg gtcgattga ccgcgacct ggcgaggtc 9240
 tctgcacgt cgcgcgaggt gtcctggtag tccacgggtg ccgcaggtc gttggagatg 9300
 tctcctgga ggtctccgcg tccggcgcg cgcgctcgt tccacactcg gctgtagacc 9360
 cgcgccatga gctgcgagaa ggcgttgagt accacctgc cgagggttag ttccacgtg 9420
 acgcgccect ggtcgtogcg ggcgcgcat ggcagggcg agttgaggg ggtggcggtg 9480
 cgcgcaaaga cggcgtagt catgaccag cgcgcgcaac tggattcgtt gatgtcccc 9540
 tgctcggcca caaagaagta ggcgtccat aagtcacgg cgaagttgaa aaactgggag 9600
 aaggcctcca gtcgctccat ggcgtcgtg agaagacgga tgagctcggc gacgggtgctg 9660
 ttgcgcgccc acacggtcaa ctccctctcc

cgcacctcgc gctcgaaggc tatgggaatc tcttctctccg ccagcatcac caactcttcc 9840
 tcttcttctc cctctggcac ttccatgatg gcttctctcct ctctgggggg tggcggcggg 9900
 ggagggggcg ctccggcgcg gggcgcgcg accgggaggg ggccacgaa gcgctcgatc 9960
 atctccccgc gggcgcgacg catgggtctg gtgacggcgc ggccgttctc tcggggacgc 10020
 agctggaaga cgcgcgggt catctggtgc tggggcgggg ggccgtgggg cagcgagacc 10080
 gcgctgacga tgcatttaa caattgctgc gttaggtacg cgcggaggga cctgaggag 10140
 tccagatcca cggatccga aaactcttgc aggaaggcat ctaaccagtc gcagtcgcaa 10200
 ggtaggctga gcaccgtggc gggcgcgggg ggggtggggg agtgtctggc ggaggtgctg 10260
 ctgatgatgt aattgaagta ggcggtcttg acacggcgga tggtcgacag gagcaccatg 10320
 tctttgggccc cggcctgctg gatgctggag cggctcgcca tgccccaggc ttctgttctg 10380
 catctgcgca ggtctttgta gtagtcttg atgagcctt ccaccggcac ctcttctcct 10440
 tcttcttctg acatctctgc tgcattctgc gccctggggc gacggcgcgc gccctgccc 10500
 cccatgcgcg tcaccccgaa cccctgagc ggctggagca gggccaggtc ggccagcagc 10560
 cgctcggcca ggtggcctg ctggacctgc gtgagggtg tttggaagtc atccaagtc 10620
 acgaagcggg ggtaggcgcc cgtgttgatg gtgtaggtgc agttggccat gacggaccag 10680
 ttgacggtct ggtggccgg ttgctcatc tcgggtgacc tgaggcgcca gtagggcgcg 10740
 gagtccaaga tgtagtcgtt gcaagtcgc accaggtact ggtagccac caggaagtgc 10800
 ggcggcggtc ggcgttagag gggccagcgg aggtggcg gggtccggg ggccaggtct 10860
 tccagcatga ggcgtggtg ttctgtagat tacctggaca tccaggtgat gcccgggcg 10920
 tgggtggagg cgcgcgggaa gtccgcgacc cggttccaga tgttgcgag cggcagaaag 10980
 tgcctccatg taggcgtgct ctggcggtc aggcgcgcgc agtcgttgat actctagacc 11040
 agggaaaacg aaagccggtc agcgggcact cttccgtggt ctggtggata aattcgcaag 11100
 ggtatcatgg cggaggccct cggttcgagc cccgggcccg ggccggacgg tccgccatga 11160
 tccacgcggg taccccccgc gtgtcgaaac caggtggcga cgtcagacaa cgggtggagt 11220
 ttctttttgg gtttttttcc aaattttct ggccgggccc cgacgccgcc gcgtaagaga 11280
 ctagagtga aaagcgaaag cagtaagtgg ctgcctccct gtagcccgga ggatccttg 11340
 taagggttgc gttgcggcga accccggtc gtagctggct ctgctgggc cgctcggtc 11400
 ggccggaacc ggggctaagg cgggattggc ctcccccctc ttaaagacc cgcttgcgga 11460
 ttctcccgga cacaggggac gagcccttt ttacttttg ttttctcaga tgcattccgt 11520
 gctgcggcag atgcgcccc cgcgccagca gcagcagcag caacatcagc aagagcgga 11580
 ccagcagcag cgggagtcac gcagggcccc ctgcgccacg ctggcggtc cggcgacctc 11640
 ggctcgcgcg gccgtgtctg gacgcggcgg cgggtggctg gcggacgacc cggagagacc 11700
 ccgcggcgcg agggccagac agtacctgga cctggaggag ggcgaggcc tggcgcgact 11760
 gggggcgccg tcccccgagc gccaccgcgc ggtgcagctg aagcgcgact cgcgcgaggg 11820
 gtacgtgccc cggcagaacc tgttcagaga ccgcgcgggc gaggagccc aggatgctg 11880
 ggaccgcagg ttgcgcggc ggcgggagct gcggcagggg ctgaaccggg agcggtgct 11940
 gcgcgaggag gactttgagc ccgacgcgcg gacggggatc agccccgcgc gcgcgcacgt 12000
 ggcgcccgcc gacctggtga cggcgtacga gcagacggtg aaccaggaga tcaacttcca 12060
 aaaaagcttc aacaaccacg tgcgcacgct ggtggcgcg gaggaggtga ccatcgccct 12120
 gatgcacctg tgggactttg tgagcgcgct ggagcagaac cccaacagca agcctctgac 12180
 ggcgagctg ttctgatag tgacgacag cagggacaac gaggcgttca gggacgcgct 12240
 gctgaacatc accgagccc aggtcggtg gctgctggac ctgattaaca tcttgacag 12300
 catagtgtg caggagcgca gcctgagcct ggcgcacaag gtggcgcca tcaattactc 12360
 gatgctcagt ctggcgaagt tttacgcgcg caagatctac cagacgccc agtgcccct 12420
 agacaaggag gtgaagatc acggttcta catgcgcatg gcgctgaagg tgcagacct 12480
 gagcgacgac ctggcggtgt accgcaacga gcgcattcac aaggccgtga gcgtgagcc 12540
 gcgcgcggag ctgagcgacc gcgagctgat gcacagcctg cagcgggcg tggcgggggc 12600
 cggcagcggc gacagggagg ccgagtccta cttcgaggcg gggcgggacc tgcgctgggt 12660
 gccagccgg agggccctgg aggcgcggg ggcgcgcgc gaggactatg cagacgagga 12720
 ggaggaggat gacgaggag acgagctaga ggaggcgag tacctggact aaaccgagga 12780
 tgggtttttt ggtagatgca agaccgaac gttgtggacc cggcgctgcg ggcggtctg 12840
 cagagccagc cgtccggcct taactctaca gacgactggc gacaggtcat ggaccgcac 12900
 atgtcgctga cggcgcgcaa tccggacgcg ttccggcagc agccgcaggc caacaggctc 12960
 tccgccatct tggagcggt ggtgctgcg cgcgcgaacc ccacgcagca gaaggtgct 13020
 gccatagtga acgcgtggc cgagaacagg gccatccgc cggacgagc cgggtgtgtg 13080
 tacgacgcgc tctgcagcg cgtggccgc tacaacagc gcaacgtgca ggaacctg 13140
 gaccggtgg tgggggacgt gcgcgagcg gtggcgagc gggagcgcg ggagcggcag 13200
 ggaaacctgg gctccatggt ggcgtgaac gccttctga gcacgcagc ggccaacgtg 13260
 ccgcgggggc aggaggacta caccaacttt gtgagcgcg tcggtgat ggtgaccgag 13320
 acccccaga gcgaggtgta ccagtcgggg ccggactact tttccagac cagcagacag 13380
 ggctgcaga cgggtaacct gagccaggt tccaagaacc tgcgggggct gtggggcggt 13440
 aaggcgccca ccggggacgc ggcgacggtg tccagcctgc tcgcgcccac ctgcgcccgt 13500
 ctgctgctgc tgatcgcgcc gttcacggac agcggcagcg tgtcccgga gacctacct 13560
 gggcacctgc tgacgtgta ccgcgagggc atcgggcaga ccaggtgga cgagcacacc 13620
 ttccaggaga tcaccagcgt gagccgcgcg ctggggcagg aggacacggg cagcctggag 13680

gcgaccctga	actacctgct	gaccaaccgg	cggcagaaga	tccccctcgt	gcatagtttg	13740
accaccgagg	aggagcgcat	cctgcgctac	gtgcagcaga	gcgtgagcct	gaacctgatg	13800
cgcgacgggg	tgacgcccag	cgtggcgctg	gacatgaccg	cgcgcaacat	ggaaccgggc	13860
atgtacggcg	cgcatcgccc	ttacatcaac	cgcctgatgg	actacttgca	tgcgcggcgg	13920
gcoctgaacc	cogagtactt	caccaacggc	atcctgaacc	cgcactggct	ccgcgcggcc	13980
gggttctaca	gogggggcct	cgaggtcccc	gagggcaacg	acggcttcct	gtgggacgac	14040
atggacgaca	gcgtgtttct	cccgcgcccg	caggcgctgg	cgagggcgct	gctgctccgc	14100
ctcccccaaga	aagaagagag	ccgcgcggcc	agcagcgcg	cgccctctct	gtccgagctg	14160
ggggcgggcg	cogcgcgccc	cgggtccctg	gggggcagcc	cctttccag	tctggtgggg	14220
tctctgcaga	gcgggcgcac	caccgcggcc	cggctgctgg	gcgaggacga	gtacctgaac	14280
aactccctga	tgacgcgggt	gcgggagaaa	aacctgcccc	ccgccttccc	caacaacggg	14340
atagagagcc	tggtagacaa	gatgagcaga	tggaagacct	atgcgcagga	gcacagggac	14400
tgcgccgtgc	tccgtccgcc	cacgcggcgc	cagcgccacg	accggcagcg	ggggctggta	14460
tgggatgacg	aggactccgc	ggacgatagc	agcgtgctgg	acctgggggg	gagcggcggt	14520
aaccggttcg	cgcacctggc	ccccgcctg	gggaggatgt	ttcaataaga	aaaatcaagc	14580
atgatgcaag	gttttttaag	cggataaata	aaaaactcac	caaggccatg	gcgaccgagc	14640
gttcttggtt	tctgtttgtg	ttcccttagt	atcgcgcgcg	cggcgatgta	ccacgtgaga	14700
cctcctccct	cttatgagag	cgtggtgggc	gogggcgcg	cctctccctt	tgcgtcgag	14760
ctggagccgc	cgtacgtgcc	tcgcgcgtac	ctgcggccta	cggggggaag	aaacagcatc	14820
cgttactcgg	agctggcgcc	cctgtacgac	accacccggg	tgtacctggt	ggacaacaag	14880
tcggoggacg	tggoctccct	gaactaccag	aacgaccaca	gcaatttttt	gaccacggct	14940
atccagaaca	atgactacac	cccgaagcag	gccagcacc	agaccatcaa	tctggatgac	15000
cggtcgcact	ggggcgggcg	cctgaaaacc	atcctgcaca	ccaacatgcc	caacgtgaac	15060
gagttcatgt	tcaccaataa	gttcaaggcg	cgggtgatgg	tgtcgcgctc	gcacaccaag	15120
gacgaccggg	tgagagctgaa	gtacgagtg	gtagagttcg	agctgccoga	gggcaactac	15180
tcggagacca	tgaccataga	cctgatgaac	aacgcgatcg	tgagcacta	tctgaaagtg	15240
ggcaggcaga	acgggggtcct	ggagagcgac	atcgggggtca	agttcgacac	caggaacttc	15300
cgcctggggc	tggaaccgggt	caocgggctg	gtcatgcocg	gggtctacac	caacgaggcc	15360
ttccaccccg	acatcatcct	gctgcccggc	tgccgggtgg	acttcacct	cagccgcctg	15420
agcaacctgc	tgggcatccg	caagcggcag	ccttccag	agggctttag	gatcacctac	15480
gaggacctgg	aggggggcaa	catcccccgg	cctctggatg	tgaggccta	tcaggatagc	15540
ttgaaggaa	aagaggcggg	agagggcagc	ggcgcgcgcg	gcggcgcccg	tcaggaggag	15600
ggcggggcct	cctctgaggc	ctctgcggac	gocgcgcgtg	ccgcgcaggc	ggaggcgggc	15660
gaccccgcg	tggtggtaga	ggaagagaag	gatatgaatg	acgaggcggt	gcgcggcgac	15720
acctttgcca	ccggggggga	ggagaagaaa	gcggaggccg	aggccgcggc	agaggaggcg	15780
gcagcgcgcg	cggcggcggc	agttagaggc	gcgcccgagg	cggagaagcc	ccccaggag	15840
cccgatgatta	aggccctgac	cgaagatagc	aagaagcgca	gttacaacgt	gctcaaggac	15900
agcacaaca	ccgcgtaccg	cagctggtac	ctggcctaca	actacggcga	ccggcgacg	15960
gggggtcgct	cctggaccct	cgtgtgtacg	ccggcagtg	cctgcggctc	ggagcaggtg	16020
tactggtcgc	tgcccgacat	gatgcaagac	cccgtagcct	tcogctccac	gcggcaggtc	16080
agcaacttcc	cgggtggtggg	cgccgagctg	ctgcccgtgc	actccaagag	cttctacaac	16140
gaaccaggccg	tctactccca	gctcatccgc	cagttcacct	ctctgaccca	cgtgttcaat	16200
cgctttcctg	agaaccagat	tctggcgcg	ccgcgccccc	ccaccatcac	caccgtcagt	16260
gaaaacggtt	ctgctctcac	agatcacggg	acgctaccgc	tgcgcaacag	catcggagga	16320
gtccagcgag	tgaccgtaac	tgacgcga	cgcgcacact	gtccctacgt	ttacaaggcc	16380
ctgggcatag	tctcgccgg	cgtcctttcc	agccgcactt	tttaagcatg	tccatcctca	16440
tctcgcccag	caataacacc	ggctggggcc	tgtgcgcgc	gcccagcaag	atgtttggag	16500
gggcgaggaa	gcgctccgac	cagcaccgcc	tgccgctgcg	cgggcactac	cgcgccccct	16560
ggggcgcgca	caaacgcggg	cgcaccggca	ccgcggggcg	caccaccgtg	gacgaagcca	16620
tcgactcgggt	ggtggagcag	gcgcgcaact	acacgcccgc	ggtctccacc	gtggacgcgg	16680
ctatcgagag	cgtggtgcga	ggcgcgcgcg	ggtacgccaa	ggcgaagagc	cgccggaggc	16740
gcgtggcccg	cgcgcaccgc	cgtcgaccgc	gaagcgccgc	caagcgcgcc	gcccgcgct	16800
tgcttcgtcg	ggccagacgc	acgggcggcc	gcgcggccat	gagggcgcg	cgcgcgctgg	16860
ccgcggccat	caccaccgtg	gcoccccgcg	ccagaagacg	cgcgccgct	gcccgcggcg	16920
cggccatcag	cgaactggcc	accaggcgcc	ggggcaacgt	gtactgggtg	cgcgactcgg	16980
tgagcggcac	gcgcgtgccc	gtgcgcttcc	gcccccgcg	gacttgagag	gagaggacag	17040
gaaaaaagca	tcaacaacac	caccactgag	tctcctgctg	ttgtgtgtat	ccagcgggcg	17100
cgcgcgcaca	cggcgacatg	tccaagcgca	aatcaaga	agagatgctc	caggtcgtcg	17160
gcgcggaaat	ctatggggcc	cogaagaagg	aagagcagga	tttcaagccc	cgcaagataa	17220
agcgggtcaa	aaagaaaaag	aatgtgacg	atgatggcga	ggtggagttt	ctgcgcgcca	17280
cggcgcccag	gcgcgcgctg	cagtgggaagg	gtcggcgcgt	aaagcgcggt	ctgcgcgccc	17340
gcaccgcgggt	ggtcttcacg	cccggcgagc	gctccaccgc	cactttcaag	cgcgctctatg	17400
acgaggtgta	ggcgacgaa	gacctgctgg	agcaggccaa	cgatcgctcc	ggagagtttg	17460
cttacgggaa	gcggcaccgg	gcgatggaga	aggacgaggt	gctggcgctg	ccgctggacc	17520
ggggcaacccc	caccccagc	ctgaagcccg	tgacctgca	gcaggtgctg	ccggccagcg	17580

cgccctccga gatgaagcgg ggcctgaagc gcgaggggcg cgacctggcg cccaccgtgc 17640
agctgatggg gcccaagcgg cagaggctgg aggacgtgct ggagaaaatg aaagttagacc 17700
ccggcctgca gccggacatc aggggtccgc ccatcaagca ggtggcgccg ggcctcggcg 17760
tgcagaccgt ggacgtggtc atccccaccg gcgcctctc ttccagcgcc gccgcgcga 17820
ctagcaccgc ggacatggag acgcagacta gctccgcctc cgcgcgcgcg gccgcgcgcg 17880
ccgcgcgcac ctccctcgcg gaggtacaga cggaccocctg gatccgcgcg ccggcggcgcg 17940
ccccctcgcg cgcacgcgcg gggcgcagga agtacggcgcg cgcacgcgcg ctcatgcccg 18000
agtaagcctt gcatccttcc atcgcgcgca ccccggtta ccgaggctac agctaccgcc 18060
cgcaagagc caagggtctc acccgccgca gccgcgcgcg cgcacctct acccgccgcc 18120
gcagtcgccc ccgcgcgcgg cagcccgcgcg tggctccgat ctccgtgagg agagtggcg 18180
gcaacgggga cacttggtg ctgcccaggg cgcgctacca cccagcatc gtttaaaagc 18240
ctgttggtg tcttgagat atggccctca cttggcgccg ccgtttcccg gtgcgggat 18300
accgaggaag atcgcgcctg agaaggggtg tggccggacg cggcctgagc ggaggcagcc 18360
gccgtgcgca ccggcgcgca cgcgccacca gccgacgcac gcgcggcggg gtgctgcctc 18420
tgctgatccc cctgatcgcc gcgcgctgccc cgggatcgcc tccgtggcct 18480
tgcaggcgct ccagaggcgt tgacacagac ttcttgcaag cttgcaaaaa tatgaaaaa 18540
atccccccaa taaaaaagtc tagactctca cgctcgcttg gtctgtgac tatttttag 18600
aaaaaaagat ggaagacatc aactttgcgt cgctggcccc gcgtcacggc tcgcgcctg 18660
tcctgggaca ctggaacgat atcggcacca gcaacatgag cggtgccgccc ttcagttggg 18720
gctctctgtg gagcggcatt aaaaatatcg gttctgcctg taagaattac ggctccaagg 18780
cctggaacag cagcacgggc cagatgttga gagcaagtt gaaagagcag aactccagc 18840
agaagtggtt ggaggcgctg gcctccggca tcaacggggt ggtggacctg gccaatcagg 18900
ccgtgcaaaa taagatcaac agcagactgg acccccgccc gccggtggaa gagctgccgc 18960
cggcgctgga gacgggtgtc cccgatgggc gggcgcaaaa gcgcgcgcgg cccgacaggg 19020
aagagaccac tctggtcacg cacaccgatg agccgccccc ctacgaggaa gctctgaagc 19080
aaggcttgcc caccactcgg cccatcgcgcg ccacggccac cggggtggtg ggccgccaca 19140
cccccgccag gctggacctg cctcctcttc ctgtttcttc ttcggccgccc gatgcgcagc 19200
agcagaagcg ggcgctgccc ggtccgcccg cgcgcgcccc ccgtcccaac gccagtcag 19260
cgccctcgcg tgcgcggccc agcggccccc gcggggtcgc gaggcacagc agcggcaact 19320
ggcagaacac gctgaacagc atcgtgggtc tgggggtgca gtccgtgaag cgcgcgcgat 19380
gctactgaat agcttagcta acggtgttgt atgtgtgtat gcgtcctatg tcaccgccag 19440
aggagctgct gactcgccgc cgttcgcgcg cccacgcgca ctaccaccgc cggtaaccact 19500
ccagcgcgcc tcaagatggc gaocccatcg atcctgagc agtggtcgtg catgcacatc 19560
tcgggcccag acgcctcgga cccgggctgg cccgggctgg tgcaagtcgc ccgcgcgccc 19620
gacagctact tcagcctgag taacaagttt aggaacccca cggtgccgccc cagcacgat 19680
gtgaccaccg accggtecca gcgcctgacg ctgcggttca tcccctgga ccgcgaggac 19740
accgcgtact cttacaaggc gcggttcacc ctggcgcgtg gcgacaaccg cgtgctggac 19800
atggcctcca cctactttga catccgcggc gtgctggaca ggggccccac cttcaagccc 19860
tactccggca ccgcctacaa ctccctggcc cccaagggcg ccccaactc ctgcgagtgg 19920
gagcaaacag agactcagac agctgaagac gcacaagacg aagaagaaga tgaagctgaa 19980
gctgaggagg aatatgcctc ggaagagcaa gcacctgtca aaaagactca tgtatatgct 20040
caggctcccc tttctggcga aaaaattact aaagacggtc tgcagatagg aacggacgct 20100
acagctaccg acaaaaaacc tatttatgca gatccacat tccagccaga accccaaatt 20160
ggtgaatctc agtggaatga ggcagatgct tcagttgccc gcggtagagt gctgaagaaa 20220
actactccca tgaaacctg ttatggttcc tatgccaggc ccacaaatgc caatggaggt 20280
cagggtgat tggtggagaa agacggtgga aagatgaaa gccaaagta tatgcaattc 20340
ttttcgaact ctgaaaacgc ccgtaacgag gctaacaaca ttccagcccaa attggtgctg 20400
tacagcgagg atgtgcatat ggagacccca gacacacaca tttcttaca gcctgcaaaa 20460
agcgatgata attcgaaagt catgctgggt cagcagttca tgcccaacag gccaaattac 20520
atcggcttca gagacaactt tatcgggctc atgtattaca acagcactgg caacatgggg 20580
gtgctggcag gtcaggcctc acagttgaat gcggtgggtg acttgcaaga cagaaacaca 20640
gaactgtcct accagctctt gcttgattcc atgggagaca gaaccagata cttttccatg 20700
tggaatcagg cgggtgacag ttatgatcca gatgtcagaa ttattgaaaa tcatggaaact 20760
gaagatgagc tgcccaacta ttgtttccct ctgggaggca taggggtaac tgacacttac 20820
caggccatta agactaatgg caatggcaac ggcgggggca ataccacttg gaccaaggat 20880
gaaacttttg cagaccgcaa cgagataggg gtgggaaaca atttcgccat ggagatcaac 20940
ctcagtgcca acctgtggag gaacttcctc tactccaacg tggccctgta cctgccagac 21000
aagcttaagt acaaccctc caacgtggaa atctctgaca accccaacac ctacgactac 21060
atgaacaagc gactggtggc cccggggctg gtggaactgt acatcaacct gggcgcgcg 21120
tggtccctgg actacatgga caacgtcaac ccttcaacc accaccgcaa cgcgggctg 21180
cgctaccgct ccatgcttct gggcaacggg cgctacgtgc ccttccacat ccaggtgccc 21240
cagaagtctt ttgccatcaa gaacctctc ctctgcccg gctcctacac ctacgagtgg 21300
aacttcagga aggatgtcaa catggtcctc cagagctctc tgggtaaoca cctcagggtc 21360
gacggggcca gcatcaagtt cgagagcatc tgcctctacg ccacctctt ccccatggcc 21420
cacaacacgg cctccacgct cgaggccatg ctcaaggacg acaccaacga ccagtccttc 21480

aacgactacc	tctccgcgcg	caacatgctc	taccccatcc	cgcaccaacgc	caccaacggt	21540
cccatctcca	tcccctcgcg	caactgggcg	gccttccgcg	gctgggcctt	caccgcctc	21600
aagaccaagg	agacccctc	cctgggctcg	ggtttcgacc	cctactacac	ctactcgggc	21660
tccataccct	acctggacgg	aaccttctac	ctcaaccaca	ctttcaagaa	ggtctcggtc	21720
accttcgact	cctcggtcag	ctggccgggc	aacgatcgcc	tgctcaccoc	caacgagttc	21780
gagatcaagc	gctcggtcga	cggggagggc	tacaacgtgg	cccagtgcga	catgaccaag	21840
gactggttcc	tcataccaaat	gctggccaac	tacaacatcg	gctatcaggg	cttctacatc	21900
ccagagagct	acaaggacag	gatgtactcc	ttcttttagga	acttccagcc	catgagccgg	21960
caggtggtgg	acgaaaccaa	gtacaaggac	taccagcagg	tgggcatcat	ccaccagcac	22020
aacaactcgg	gcttcgtggg	ctacctcgcc	cccacocatgc	gcgagggaca	ggcctacccc	22080
gccaaacttc	cctaccgcgt	cattggcaag	accgcggctcg	acagcgtcac	ccagaaaaag	22140
ttcctctgcg	accgcaccct	ctggcgcatc	cccttctcca	gcaacttcat	gtccatgggt	22200
gcgctcacgg	acctgggcca	gaacctgctc	tatgccaaact	cgcgccacgc	gctcgacatg	22260
accttcgagg	tcgaccccat	ggacgagccc	acctttctct	atgttctgtt	cgaagtcttt	22320
gacgtggtcc	gggtccacca	gccgcaccgc	ggcgtcatcg	agaccgtgta	cctgcgccag	22380
cccttctcgg	cgggcaacgc	caccacctaa	agaagcaagc	cgcaccgcgc	accactgcga	22440
tgctcgtcgg	ttccaccgag	caggagctca	aggccatcgt	cagagacctg	ggatgcgggc	22500
octatTTTT	gggcaacttc	gacaaacgct	tcccgggctt	cgtcgccocg	cacaagctgg	22560
octgocccat	cgtcaacacg	gccggccgcg	agaccggggg	cgtgcaactg	ctggccttcg	22620
cctggaaccc	gcgctccaaa	acatgctacc	tctttgaccc	cttcggattc	toggaccagc	22680
ggctcaagca	gatctaccag	ttcgagtagc	agggcctgct	gcgcgcgagc	gccatcgcc	22740
cctgcgccga	ccgctgcgtc	accctcgaga	agtccacca	gaccgtgcag	gggcccga	22800
cggccgcctg	cgtctctctc	tgctgcatgt	tctgcatgc	ctttgtgcac	tggccccaga	22860
gtcccatgga	ccgcaacccc	accatgaact	tgctgcggg	gatccccaac	tccatgctcc	22920
agagccccca	ggtcgcgcgc	accctgcgcc	gcaaccagga	gcggctctac	agcttctctg	22980
aacgccactc	gccctaactc	cgcgcgccaca	gcgcgcagat	cagggggggc	acctctttct	23040
gccgcgatgca	agagatgcaa	gggaaaatgc	aatgatgtac	acagacactt	tttcttttct	23100
caataaatgg	caactttatt	tatacatgct	ctctctcggg	tattcatttc	cccaccaccc	23160
accaccgcgc	gccgcogtaa	ccatctgctg	ctggcttttt	tttttttttt	taaaaaatcga	23220
aagggttctg	cogggaatcg	ccgtgcgcca	cgggcaggga	cacgttgccg	aactggtagc	23280
gggtgcccc	cttgaactcg	ggcaccacca	tgccggggcaa	gtcgggggaa	ttgtcgccc	23340
acaggctcgc	ggtcagcacc	agcgcgttca	ttaggtcggg	cgcgcgagatc	ttgaagtgc	23400
agttggggcc	gccgcctcgc	gcgcgcgagt	tgccgtacac	cgggttgcaa	cactggaaca	23460
ccagcagcgc	cggataatct	acactggcca	gcacgctccg	gtcggagatc	agctcggcgt	23520
ccaggctcct	cgcgttgctc	agcgcgaacg	gggtcagctt	gggcacctgc	cgcgccagga	23580
agggagcgtg	ccccggcttc	gagttgcagt	cgcagcgcag	cgggatcagc	aggtgcccgc	23640
ggccggactc	ggcgttgggg	tacagcgcgc	gcataagggc	ctccatctgg	cggaaaggcca	23700
tctgggcctt	ggcgcctctc	gagaagaaca	tgccgcagga	cttgcccag	aactggttcg	23760
cggggcagct	agcgtcgtgc	aggcagcagc	gcgcgtcggt	gttgccgac	tgaccacgt	23820
tgogccccca	coggttcttc	acgattttgg	ccttggaagc	ctgctccttc	agcgcgcgct	23880
gcccggttct	gctggtcaca	tccatctcga	tcacgtgctc	cttgttcaac	atgctgctgc	23940
cgtgcagaca	cttcagctcg	ccctccacct	cgggtgcagcg	gtgctgccat	agcgcgcagc	24000
ccgtgggctc	gaaatgcttg	taggtcacct	ccgcgtagga	ctgcaggtag	gctgcagga	24060
agcgcccatc	catggtcacg	aaggtcttgt	tgctcgtgaa	ggtcagctgc	agccgcgggt	24120
gctcctcgtt	ctgcacagcg	ttgcacagcg	ccgcacagcg	ctccacctgc	toggcgacga	24180
tcttgaagtt	cagcttcagc	tcattctcca	catggtactt	gtccatcagc	gcgcgcgcag	24240
cctccatgcc	cttctcccag	gccgacacca	gcggcaggct	caaggggttc	accaccgtcg	24300
cagccgcgcg	tgcgctttcg	ctttccgctc	cgtggttctc	ttcttctctc	tcctcttctt	24360
cctgcgcgcg	cgcgcgcagc	ccccgcacca	cggggtcgte	ttcctgcagg	cgcgcgaccg	24420
agcgcttgcc	gctcctgccc	tgcttgatac	gcacggggcg	gttgctgaag	cctaccatca	24480
ccagcgcggc	ctcttcttgc	tgctcctcgc	tgtccactat	gacctcggg	gagggcgacc	24540
tcagaaccgt	ggcgcgctgc	ctcttctttt	tcctgggggc	gtttgccagc	tcgcggcccg	24600
cggccgcgcg	cagagtcgaa	ggccgagggc	tggcgctgcg	cggcaccagc	gcgtcctgcg	24660
agccgtcctc	gtcctcggac	tcgaggcggc	agcagagccg	cttcttcggg	ggcgcgcggg	24720
gcggcgcgcg	cggggcgcg	ggcgacggag	acggggacga	gacatcgtcc	aggggtgggag	24780
gaogcggggc	cgcgcgcgct	ccgcgctcgg	gggtggtttc	gcgctggtcc	tcttcccagc	24840
tggccatctc	ccactgctcc	ttctctctata	ggcagaaaga	gatcatggag	tctctcatgc	24900
aagtcgagaa	ggaggaggac	agcctaacca	ccacgcgcc	ctctgagccc	tcgcgcgcg	24960
cgcgggacga	cgcgcgccac	accaccgcgc	ccgccaccac	caccattacc	acctaccgcg	25020
gcgacgcagc	cccgatcgag	aagggaagtgt	tgatcgagca	ggaccgcggg	tttgtgagcg	25080
aagaggagg	tgaggaggat	gaaaaggaga	aggataccgc	cgcctcagtg	ccaaaagagg	25140
ataaaaagca	agaccaggac	gacgcagaga	cagatgaggc	agcagtcggg	cgggggggacg	25200
gaaggcatga	tgatgatgac	ggctacctag	acgtgggaga	cgcgctgctg	cttaagcacc	25260
tgacccgcca	gtgcgtcatc	gtctgcgacg	cgcgtgcagga	gcgctgcgaa	gtgcccctgg	25320
acgtggcgga	ggtcagccgc	gcctacgagc	ggcacctctt	cgcgcacac	gtgcccccca	25380

agcgccggga	gaacggcacc	tgcgagccca	acccgcgcct	caacttctac	ccggtcttcg	25440
cggtaaccga	ggtgctggcc	acctaccaca	tcttcttcca	aaactgcaag	atccccctct	25500
cctgccgcgc	caaccgcacc	cgccgcgaca	agacgctggc	cctgccggcag	ggcgcccaca	25560
tacctgatat	cgccctctctg	gaggaggtgc	ccaagatctt	cgagggtctc	ggtcgcgacg	25620
agaaacgggc	ggcgaacgct	ctgcaaggag	acagcgaaaa	cgagagtcc	tgggggtgc	25680
tggtagagct	cgagggcgac	aacgcgcgc	tggccgtgct	caagcgagc	atcgaagtca	25740
cccacttcgc	ctaccgcgcg	ctcaacctgc	cccccaaggt	catgagtgtg	gtcatgagtgt	25800
agctcatcat	gcgccgcgc	cagccctgg	acggcgatgc	aaacttgcaa	gagccctccg	25860
aggaaggcct	gcccgcggtc	agcgacgagc	agctggcgcg	ctggctggag	accogogacc	25920
ccgccagctc	ggaggagcgg	cgcaagctca	tgatggccgc	ggtgctcgtc	accgtggaac	25980
tcgagtgtct	gcagcgcttc	ttcggggacc	ccgagatgca	gcgcaagctc	gaggagaccc	26040
tgcactacac	cttcgcgcag	ggctacgtgc	gccaggcctg	caagatctcc	aacgtggagc	26100
tctgcaacct	ggtctcctac	ctgggcatcc	tgcacgagaa	ccgcctcggg	cagaacgtcc	26160
tgcactccac	cctcaaagg	gaggcgcgcc	gcgactacgt	ccgcgactgc	gtctacctct	26220
tcctctgcta	caagtggcag	acggccatgg	gggtctggca	gcagtgcctg	gaggagcgca	26280
acotcaagga	gctggagaag	ctcctcgggc	gcgccctcag	ggacctctgg	acgggcttca	26340
acgagcgctc	ggtggccgc	gcgctggcgg	acatcatctt	ccccgagcgc	ctgctcaaaa	26400
ccctgcagca	gggctgccc	gacttcacca	gccagagcat	gctgcagaac	ttcaggacct	26460
tcactctgga	ggcctcgggc	atcctgccc	ccacctgctg	cgcgctgccc	agcgacttcg	26520
tgcccatcag	gtacagggag	tgccgcgcgc	cgctctgggg	ccactgctac	ctcttccagc	26580
tgcccaacta	cctgcgcctac	cactcggatc	tcattggaaga	cgtgagcggc	gagggctgct	26640
tcgagtggca	ctgcgcctgc	aacctgtgca	cgccccaccg	ctctctagtc	tgcaatccgc	26700
agctgctcag	cgagagtcag	attatcggtc	ccttcgagct	gcagggtccc	tcgcccgacg	26760
aaaagtccgc	ggctccgggg	ttgaaactca	ctccggggt	gtggacttcc	gcctacctac	26820
gcaaatttgt	acotgaagac	taccacgccc	acgagatcag	gttttacgaa	gaccaatccc	26880
gcccgcacca	ggcggagctc	accgcctgcg	tcattaccca	gggccacatc	ctgggccaat	26940
tgcaagccat	caacaaagcc	cgccaagagt	tcttgctgaa	aaagggctcg	gggggtgtacc	27000
tggaacccca	gtccggcgag	gagctaaacc	cgctaccccc	gcccgcgcgc	cagcagcggg	27060
accttgcttc	ccaggatggc	accagaaag	aagcagccgc	cgccgcgcgc	agcatacatg	27120
cttctggagg	aagaggagga	ctgggacagt	caggcagagg	aggtttcgga	ctgagcacag	27180
gaggaggaqa	tgatggaaga	ctgggaggag	gacagcctag	acgaggaagc	ttcagagccc	27240
gaagaggtgg	cagacgcaac	accatcaccc	tggccgcgag	ccccctcgcc	ggcgcccccg	27300
aaatcctccg	acccagcag	cagcgctata	acctccgctc	ctccggcgcc	ggcgcccacc	27360
cgagcagac	ccaaccgtag	atgggacact	acaggaaccg	gggtcggtaa	gtccaagtgc	27420
ccccagcgc	cgcccccgca	acaggagcaa	cagcagcagc	agcggcgaca	gggctaccgc	27480
tcgtggcgcc	gacacaagaa	cgccatagtc	gcctgcttgc	aagactcgcc	gggcaacatc	27540
tccttcgccc	gcccgttcc	gctcttccac	cacgggggtg	cttttcccc	caatgtcctg	27600
cattactacc	gtcatctcta	cagccccctac	tgcggcgcca	gcggcgaccc	agagggaagc	27660
gcggcagcag	cagcgccagc	cacagcgccg	accacctagg	aagacctccg	cgggcaagac	27720
ggcgggagcc	gggagacccg	cgccggcgcc	ggtagcgccg	gcggcgggcg	cactgogcct	27780
ctcgcccaac	gaacccctct	cgacccggga	gctcagacac	aggatcttcc	ccactctgta	27840
tgctatcttc	cagcagagca	gaggccagga	acaggagctc	aaaataaaaa	acagatctct	27900
gcgtccctc	acccgcagct	gtctgtatca	caaaagcgaa	gatcagcttc	ggcgcacgct	27960
ggagcagcgc	gaggcactct	tcagcaata	ctgcgcgctg	actcttaagg	actagccgct	28020
cgccctcttc	gaatttaggc	gggagaaaga	ctacgtcatc	gccgaccgcc	gcccagccca	28080
cccagccgac	atgagcaag	agattccac	gccctacatg	tggagctacc	agccgcagat	28140
gggactcgcg	gcgggagcgg	cccaagacta	ctccaccgc	atgaactaca	tgagcgcggg	28200
gccccacatg	atctcacggg	ttaatgggat	ccgcgccag	cgaaacaaa	tactgctgga	28260
acaggcgggc	ataaccgcc	caccccgta	tgacctcaat	ccccgaaatt	ggcccgcgc	28320
cctcgtgtac	caggaaaccc	cctctgccac	caccgtggtc	cttccgcgtg	acaccagggc	28380
cgaagtccaa	atgactaact	cagggcgcca	gctcgcgggc	ggcttctcgtc	acggggtgcg	28440
gcgcacccgg	cgggtatat	tacacctggc	gatcagaggc	cgagggtattc	agctcaacga	28500
cgagtccgtg	agctcttcgc	tcgggtctccg	tcgggacgga	acottccaga	tcgcccgatc	28560
aggtagctcc	tcattcacgc	ctcgccaggg	gtatctgact	ctgcagacct	cctcctcgga	28620
gcctogctcc	ggcgccatcg	gcacctcca	gttcgtggag	gagttcgtgc	cctcggtcta	28680
cttcaacccc	ttctcgggac	ctcccgagc	ctaccccgac	cagttcatcc	cgaactttga	28740
cgcggtgaag	gactcggcgg	acggctacga	ctgaatgtca	agtgtgagg	cagagagcgt	28800
tcgctgaaa	cacctccagc	actgcgcgc	cttcgcctgc	tttgcccga	ctcggtgga	28860
gttctgctac	tttcagctgc	ccgaggagca	taccgaagg	ccggcgacgc	gcgtccgcct	28920
aaccacccag	ggcgagggtta	cctgtacct	tatccgggag	tttacctcc	gtccctgct	28980
agtggagcgg	gagcgggggtt	cttgtgtcat	aactatcgcc	tgcaactgcc	ctaaccctgg	29040
attacatcaa	gatctttgtt	gtcacctgtg	cgctgagtat	aataaacgct	gagatcagac	29100
tctactgggg	ctcctgtcgc	catcctgtga	acgccaccgt	cttaccacc	cccagcagc	29160
ccagggcga	cctcacctgc	ggcctgcgtc	ggagggccaa	gaagtaacct	acctggtact	29220
tcaacggcac	ccctttgtg	gtttacaaca	gottcgacca	ggacggagtt	gccttgagag	29280

acgacctttc	cgggtctcagc	tactccattc	acaagaacac	cacctccac	ctcttccctc	29340
cctacctgcc	gggaacctac	gagtgcgtca	cgggcccgtg	cacctacctc	ctccgcctga	29400
tcgtaaacca	gacctttccg	ggaaacacac	tcttccccag	aacaggaggt	gagctcagga	29460
aaocccctgg	ggcccagggc	ggagacttac	cttcgacctc	tgtgggggtta	ggatttttta	29520
tcgcccgggtt	gctggctctc	ctgatcaaag	cttccttcag	atttgttctc	tccctttact	29580
tttatgaaca	gctcaacttc	taataacgct	accttttctc	aggaatcgag	tagtaacttc	29640
tcttcgaaa	togggtggg	tgtgctgctt	actctgttga	tttttttcc	tatcatactt	29700
agccttctgt	gctcaggct	cgccgcctgc	tgcgcacata	tctacatcta	cagccgggtg	29760
cttaactgct	gggttcgcca	tccaagatga	acggggctca	ggtgctatgt	ctgctggccc	29820
tgggtggcctg	cagtgcgcgc	gtcaattttg	aggaacccgc	ttgcaatgtg	actttcaagc	29880
ctgagggcgc	acattgcacc	actctggtta	aatgtgtgac	ctctcatgaa	aaactgctca	29940
tcgcctacaa	aaacaaaaca	ggccagatcg	cagtctatag	cgagtggcta	cccgagagcc	30000
ataataacta	ctcagtcacc	gtcttcgagg	gtgcggagtc	taagaaattc	gattacacct	30060
ttcccttcga	ggagatgtgt	gatgcggtca	tgtacctgtc	caaacagtac	aagctgtggc	30120
ccccaccccc	caaggcgtgt	tgggaaaca	ctgggtcttt	ctgctgtctc	tctctggcaa	30180
tcaactgtgct	tgtcttaatc	tgcacgctgc	tatacatgag	attcaggcag	agcgaatct	30240
ttatogatga	gaaaaaatg	ccttgatcgc	taacacccgc	tttctgtctg	cagaatgaaa	30300
gcaatcacct	cctaactaat	cagcaccacc	ctccttgoga	ttgcccattg	gttgacaoga	30360
atogaagtgc	cagtgggggtc	caatgtcacc	atggtgggccc	ccgcgggcaa	ttcctccctg	30420
atgtgggaaa	aatatgtccg	taatcaatgg	gatcattact	gctctaactc	aatctgtatc	30480
aagccagag	ccacctgoga	cgggcaaaat	ctaactttga	ttgatgtgca	aatgacggat	30540
gctgggtact	attacgggca	gcggggagaa	atgattaatt	actggcgacc	ccacaaggac	30600
tacatgctgc	atgtagtcaa	ggcagtccca	actactacca	ccccaccac	taccactccc	30660
actaccacca	ccccaccac	taccactagc	actgctacta	ccgctgccc	caaagctatt	30720
accgcacaaa	gcaccatgct	tagcaccaag	ccccattctc	actcccacgc	cggcggggccc	30780
accggtgcgg	cctcagaaac	caccgagctt	tgttcttgc	aatgcactaa	cgccagcgcc	30840
cacgaactgt	tcgacctgga	gaatgaggac	gatgaccagc	tgagctccgc	ttgcccgggtc	30900
ccgctgcocg	cagagccggt	cgccctgaag	cagctcggtg	atocatttaa	tgactctoct	30960
gtttatccct	ctcccgaaat	ccctcccgac	tctaccttcc	acatcacggg	caccaaagac	31020
cccaacctct	ccttctaact	gatgctgctg	ctctgtatct	ctgtggtatc	ttccgcgctc	31080
atgttactgg	gcattgttctg	ctgcctcatc	tgcgcagaa	aaagaaagtc	tcgctctcag	31140
ggccaaccac	tgatgcccct	ccctaccoc	ccagattttg	cagataacaa	gatatgagca	31200
cgtgctgac	actaacgcgt	ttactcgct	gcgtctaac	ccttgtcgct	tgcaaatoca	31260
gataaccaca	tgtcacagtt	gtgacaggag	aaaatgttac	attcaactcc	acggccgaca	31320
ccagtggtc	gtggagtggc	ctcggtagct	atgtatacat	ctgcaatagc	tccactcccc	31380
ctagcatgtc	ctctcccaag	taccactgca	atgacagcct	gttcaccctc	atcaacgcct	31440
ccacctcgga	caatggactc	tatgtaggct	atgtgacacc	cgggtgggcag	ggaaagaccc	31500
acgcctacaa	cctgcaagtt	cgccaccoc	ccaccaccgc	caccacctct	gccgccocta	31560
ccgcagcag	cagcagcagc	agcagcagca	gcagcagcag	cagcagcaga	ttcctgactt	31620
taatocctag	cagctcaaca	accaccgcca	ccgtgagac	cacccacagc	tccgcgcocg	31680
aaaccaccca	cacccaccac	ccagagacga	cgcggcctc	cagcgaccag	atgtcggcca	31740
acatcacccg	ctcgggtctt	gaacttgctt	caacccccc	cccaaaacca	gtggatgcag	31800
ccgacgtctc	cgcctcgtc	aatgactggg	cggggctggg	aatgtgggtg	ttcgccatag	31860
gcatgatggc	gctctgcctg	cttctgctct	ggctcatctg	ctgcctcaac	cgcaggcggg	31920
ccagacccat	ctatagaccc	atcattgttc	tcaacccocg	tgatgatggg	atccatagat	31980
tggtatggtc	gaaaaacctt	cttttctctt	ttacagtatg	ataaattgag	acatgcctcg	32040
cattttcatg	tacttgacac	ttctccact	ttttctggg	tgttctacgc	tggccgcctg	32100
ctctcacctc	caggttagact	gcctcacacc	cttcactgtc	tacctgattt	acggatttgg	32160
cacctcact	ctcatctgca	gcctaatac	agtagtcac	gccttcaccc	agtgcattga	32220
ctacatctgt	gtgcgcctcg	catactgag	acaccaccgc	cagtaccgag	acaggaacat	32280
tgcccaactc	ctaagactgc	tctaactcat	cataagactg	tgatctgcct	cctcatocct	32340
ctctccctgc	ccgctctcgt	ctcatgccag	ccaccacaa	aacctccacg	aaaaagacat	32400
gcctcctgtc	gcttgagoca	actgtggaat	attcccaaat	gctacaatga	aaagagcgag	32460
ctttccgaag	cctggctata	tgcggtcatg	tgtgtccttg	tcttctgcag	cacaactctt	32520
gcctcatga	tctaccccca	ctttgatttg	ggatggaatg	cggctgatgc	catgaattac	32580
cctacctttc	cgcgcgcoga	tatgattcca	ctccgacagg	ttgtggtgcc	cgtcgccctc	32640
aatcaacgcc	cccatcccc	tacacccact	gaggtcagct	actttaatct	aacaggcgga	32700
gatgactgac	actctagatc	tagaaatgga	cggcatcggc	accgagcagc	gtctcctaca	32760
gaggcgcaag	caggcggtcg	aacaagagcg	cctcaatcag	gagctccgag	atctcattaa	32820
cctgcactcc	tgcaaaaaag	gcattctttg	ctgggtcaag	caggccgatg	tcacatcaga	32880
gaaaaccggt	aacagccacc	gcctcagcta	caagctgcc	acccaacgcc	agaagtgggt	32940
gctcatgggt	ggtcagaatc	ccatcacctg	caccacgac	tcgggtggaga	ccgaggggtg	33000
tctgcactcc	ccctgtcagg	gtccggaaga	cctctgcacc	ctggtaaaga	ccctgtgtgg	33060
tcttagagat	ttaatccct	ttaactaatc	aaacactgga	atcaataaaa	agaatcactt	33120
actttaaatc	agtccagcag	tctctgtcca	ctttattcag	cagcacctcc	ttccctoct	33180

```

cccaactctg gtactccaaa cgcctcctgg cggcaaaactt cctccacacc ctgaagggaa 33240
tgtcagattc ttgtcctgtt ccctccgcac ccactatctt catgttggtg cagatgaagc 33300
gcgccaaaac gtctgacgag accttcaacc ccgtgtaccc ctatgacacg gaaaacgggc 33360
ctccctcogt tccttttctc acccctccct tcgtgtcccc cgacggattt caagaaagcc 33420
ccccaggggt cctgtctctg cgcctgtcag agccctgggt caattccacc ggcattgctt 33480
cctgaaaat gggaaatggc ctctccttgg atgacgcggg caacctcacc tctcaagatg 33540
tcaccaccgt caccctccc ctcaaaaaaa ccaagacca cctcagcctc cagacctcag 33600
ccccctgac cgttagctct gggccctca ccgtcggggc cgcgcctcca ctggcgggtg 33660
ccggcacctc tctcaccatg caatctcagg ccoccttgac ggtgcaagat gcaaaaactg 33720
gtctggccac ccagggaccc ctgaccgtgt ctgaaggcaa actcaccttg cagacatcgg 33780
gtcctgacgt ggccgcccac agcagcactc tcactgttgg caccacaccg caatcagtg 33840
tgagcagtggt aagtctaggc ttagatatgg aagaccccat gtatactcac gatggaaaac 33900
tggaatcag aattggtggc ccactgcaag tagtagacag cttgcacaca ctactgttag 33960
ttactggaaa cggaataact gtagctaaca atgcccttca aactaaagtt gcgggtgccc 34020
tggtgtatga ctcatctggc aatctagaat tgcgagccgc agggggtatg cgaattaaca 34080
cagggggtca actcattctt gatgtggctt atccatttga tgctcagaac aatctcagcc 34140
ttagactcgg ccagggacct ttatatgtga acaccaatca caacctagat ttaaattgca 34200
acagagtgat gaccacaacc accagcagta acacaacca acttgaaact aaaatcgatt 34260
cggccttaga ctataacgcc aatggggcta tcattgctaa acttggcact ggttaacct 34320
ttgacaacac aggtgccata actgtgggaa acactgggga tgacaaactc actctgtgga 34380
ctaccccgag tccctctcct aactgcagaa ttacgcgaga caaagactgc aagtttactc 34440
tagtctgac taagtgtgga agtcaaattc tggcctccgt cgcgcctctg gcggtgtctg 34500
gaaacctatc atcaatgaca ggcactgtct ccagcgttac catctttctc agattcgatc 34560
agaatggagt tcttatggaa aattcctcgc tagacaagga gtactggaac ttcagaaatg 34620
gtaattccac caatgccacc ccctacacca atgcggttgg gttcatgccc aacctcagcg 34680
cctaccccaa aaccagagt caaactgcaa aaaacaacat tgtaagttag gtttacttac 34740
atggggacaa atctaaaccc atgatcctta ccattaccct taatggcaca aatgaatcca 34800
gtgaaactag tcaggtgagt cactactcca tgtcatttac atggtcgagg gacagtggga 34860
aatatgccac cgaaaccttt gccaccaact cttttacott ctctacatt gctgaacaat 34920
aaagaagcat aacgtctgtg ttcatcttga atcaagtgtt acttttttat ttttcaatta 34980
caacagaatc attcaagtca ttctccattt agcttaatat accccagtag tgcaaaagcc 35040
catactagct tatttcagca attgggagaa gtactcgcct acatgggggt agagtcataa 35100
tcgtgcatca ggatagggcg gtggtgctgc agcagcgcgc gaataaactg ctgcgcgcgc 35160
cgctccgtcc tgacggaata caacatggca gtggtctcct cagcgatgat tgcacccgc 35220
cgcagcataa gccgccttgt cctccgggca cagcagcgca ccctgatctc acttaaatca 35280
gcacagtaac tgcagcacag caccacaata ttgttcaaaa tcccacagtg caaggcgtg 35340
tatccaaagc tcatggcggg gaccacagaa cccacgtggc catcatacca caagcgcagg 35400
tagattaagt gccgacccct cataaacacg ctggacataa acattacctc ttttggtatg 35460
ttgtaattca ccacctcccg gtacatata aacctctgat taaacatggc gccatccacc 35520
accatcctaa accagctggc caaaaacctgc ccgcgggcta tacactgcag ggaaccggga 35580
ctggaacaat gacagtggag agccagagac tcgtaacctt ggatcatcat gctcgtcatg 35640
atatcaatgt tggcacaaca caggcacacg tgcatacact toctcaggat tacaagctcc 35700
tcccgcggtt gaacctatc ccagggaaca accattcctt gaatcagcgt aaatcccaca 35760
ctgcagggaa gacctgcac gtaactcacg ttgtgcattg tcaaagtgtt acattcgggc 35820
agcagcggat gatcctocag tatggtagcg cgggtttctg tctcaaaagg aggtagacga 35880
tcctactgt acggagtgcg ccgagacaac cgagatcgtg ttggtcgtag tgctatgcca 35940
aatggaacgc cggacgtagt catatttctt gaagtcttgg cgcgcagac ccgagtctta 36000
ccaggaaaat tttaaaaaag attcctcaac gcagcaccag caccaacacc tgtcagtgt 36060
aaatgccaag cgccgagcga gtatatatag gaataaaaag tgacgtaaac ggttaaagtc 36120
cagaaaacgc ccagaaaaac cgcacgcgaa cctacgcccc gaaacgaaag ccaaaaaaca 36180
gtgaacacgc cctttcggcg tcaacttccg ctttcccacg gtacgtcact tccgcatata 36240
gtaaaactac gctaccaaac atgcaagaag ccacgcccc aacacgtca cacctcccg 36300
ccgcgccgcg gccgcgcgtc ctcccgccc cgcgcgcgtc cgcacacctc attatcatat 36360
tggttcaat ccaaaataag gtatattatt gatgatg 36397

```

<210> 9

<211> 36445

5 <212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

10 <223> Adenovirus de chimpancé sintético de serotipo PanAd3 con inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Marburg Angola (PanAd3 Marburg (PB/6712))

ES 2 711 613 T3

<220>
 <221> CDS
 <222> (1656)...(3698)
 <223> Inserción de la glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Marburg Angola en el PanAd3 Marburg (PB/6712)

<220>
 <221> CDS
 <222> (14719)...(16473)
 <223> pentona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<220>
 <221> CDS
 <222> (19564)...(22458)
 <223> hexona del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<220>
 <221> CDS
 <222> (33342)...(34970)
 <223> fibra del adenovirus de chimpancé de serotipo ChAd63

<400> 9

```

catcatcaat aatatacctt attttggatt gaagccaata tgataatgag gtgggcgagg 60
cggggcgagg cggggaggag cggcgggcgc gggcgggccg ggaggtgtgg cggaagttga 120
gtttgtaagt gtggcgagat tgacttgcta gcgcgggatg tggtaaaagt gacgtttttt 180
ggagtgcgac aacgcccacg ggaagtgaca tttttccgcg gggttttacc ggatgtcgta 240
gtgaatttgg gcgttaccaa gtaagatttg gccattttcg cgggaaaact gaaatgggga 300
agtgaatctt gattaatttc gcgttagtca taccgcgtaa tatttgccga gggccgaggg 360
actttgaccg attacgtgga ggaatcgccc aggtgttttt tgaggtgaat ttccgcgttc 420
cgggtcaaaag tctccgtttt attattatag gtatacccat tgcatacgtt gtatccatat 480
cataatatgt acatttatat tggctcatgt ccaacattac cgccatgttg acattgatta 540
ttgactagtt attaatagta atcaattacg gggtcattag ttcatagcc atatatggag 600
ttccgcgtta cataacttac ggtaaatggc ccgcctggct gaccgcccga cgaccocgc 660
ccattgacgt caataatgac gtatgttccc atagtaacgc caatagggac tttccattga 720
cgtcaatggg tggagtattt acggtaaact gccacttg cagtacatca agtgtatcat 780
atgccaagta cgcgccctat tgacgtcaat gacggtaaat ggcccgctg gcattatgcc 840
cagtacatga cttatggga ctttctact tggcagta tctacgtatt agtcatcgct 900
attaccatgg tgatgcggtt ttggcagtac atcaatgggc gtggatagcg gtttgactca 960
cgggggatttc caagtctcca cccattgac gtcaatggga gtttgtttt gaacaaaaat 1020
caacgggact ttccaaaatg tcgtaacaac tccgccccat tgacgcaaat gggcggtagg 1080
cgtgtacggg gggagggtcta tataagcaga gctctcccta tcagtgatag agatctccct 1140
atcagtgata gagatcgctg acgagctcgt ttagtgaacc gtcagatcgc ctggagacgc 1200
catccacgct gttttgacct ccatagaaga caccgggacc gatccagcct ccactcgctc 1260
gcattctctc ttacgcgcgc cgcgcgcta cctgaggccg ccattccacgc cggttgagtc 1320
gcgttctgcc gcctccgcgc tgtggtgcct cctgaactgc gtccgcgcgc taggtgaatt 1380
taaagctcag gtcgagaccg ggctttgtc cggcgctccc ttggagccta cctagactca 1440
gcccgtctc cacgctttgc ctgaccctgc ttgctcaact ctagttaacg gtggagggca 1500
gtgtagtctg agcagtaact gtgtgtgccc cgcgcgccac cagacataat agctgacaga 1560
ctaacagact gttccttttc atgggtcttt ctgcagtc caagtcgtga cacgtgtgat 1620
cagatatcgc ggccgctcta gagatatcgg ccccatgaa gaccactgc ctgctgatca 1680
gcctgatcct gatccagggc gtgaagacc tgccatcct ggagatcgc agcaacatcc 1740
agccccagaa cgtggacagc gtgtgcagcg gcaccctgca gaagaccgag gacgtgcacc 1800
tgatgggctt caccctgagc ggccagaagg tggccgacag ccctctggag gccagcaaga 1860
ggtgggcctt cagggcgcgc gtgcccccca agaactggga gtacaccgag ggcgaggagg 1920
ccaagacctg ctacaacatc agcgtgaccg accccagcgg caagagcctg ctgctggacc 1980
ctcccaccaa catcagggac taacctaat gcaagaccat ccaccacatc cagggcaga 2040
acctcacgc ccagggcac gcctgcacc tgtggggcgc cttcttctc tagcacagga 2100
tcgccaagc caccatgtac agaggaaaag tggtcacaga gggaaacatc gctgctatga 2160
tcgtgaacaa gaccgtgcat aagatgatct tcagcagaca gggacaggga tatagacata 2220
tgaacctgac atccacaaac aagtactgga caagcagcaa cggaacacag acaaacgata 2280
caggatgttt tggaacactg caggaatata actccacca gaaccagaca tgtgcccta 2340
gcaagaagcc tctgcctctg cctacagctc atcctgaagt gaagctgaca tccacaagca 2400
cagatgccac aaagctgaac acaacagatc ctaatagcga cgacagggat ctgacaacaa 2460

```

gcggatccgg	atccggagaa	caggaacctt	atacaacaag	cgacgctgct	acaaaacagg	2520
gactgtcctc	cacaatgcct	cctacacctt	gccctcagcc	tagcacacct	cagcagggag	2580
gcaacaacac	aaaccattcc	cagggagtgg	tgacagaacc	tggaaagaca	aacacaacag	2640
cccagcctag	catgcctcct	cataacacaa	caacaatcag	cacaaacaac	acctccaagc	2700
acaatctgag	cacacctagc	gtgcctatto	agaatgccac	caactacaac	acacagtcca	2760
cagccctga	aaacgaacag	acctccgccc	cttccaaaac	aaacctgctg	cctacagaaa	2820
accctacaac	agccaagagc	acaaaacagc	caaagagccc	tacaacaaca	gtgcctaaca	2880
caacaaacaa	gtatagcaca	agccctagcc	ctacacctaa	ttccacagct	cagcatctgg	2940
tgtatttttag	aagaaagaga	aacatcctgt	ggagagaagg	agatatgttc	ccttttctgg	3000
atggactgat	caacgctcct	atcgattttg	atcctgtgcc	taacacaaag	acaatctttg	3060
atgaaagcag	cagcagcgga	gcctccgcog	aagaagatca	gcctgcctcc	cctaaccatca	3120
gcctgacact	gagctatfff	cctaaggtga	acgaaaacac	agcccatfct	ggagaaaacg	3180
aaaacgattg	tgatgccgaa	ctgagaatct	ggagcgtgca	ggaagatgat	ctggccgccc	3240
gactgagctg	gatccctfff	tttggccccc	gaattgaagg	actgtacacc	gccggcctga	3300
tcaagaacca	gaacaacctg	gtgtgcaggc	tgaggaggct	ggccaaccag	accgccaaga	3360
gcctggagct	gctgctgagg	gtgaccaccg	aggagaggac	cttcagcctg	atcaacaggc	3420
acgccatcga	cttcctgctg	gctaggtggg	gcggcacctg	caaggtgctg	ggccccgact	3480
gctgcacatg	catcgaggac	ctgagcagga	acatcagcga	gcagatcgac	cagatcaaga	3540
aggacgagca	gaaggagggc	accggctggg	gcctgggcgg	caagtgggtg	accagcgact	3600
ggggagtgcg	gacaaacctg	ggaatcctgc	tgctgctgag	cattgcccgt	ctcattgctc	3660
tgtctgtgat	ctgtagaatc	tttaccgaag	acatcgatg	atagatccag	atctgctgtg	3720
ccttctagtt	gccagccatc	tgttgtttgc	ccctcccccg	tgccttccct	gacctgggaa	3780
gggtgccactc	ccactgtcct	ttcctaataa	aatgaggaaa	ttgcatcgca	ttgtctgagt	3840
aggtgtcatt	ctattctggg	gggtgggggt	gggcaggaca	gcaaggggga	ggattgggaa	3900
gacaatagca	ggcatgctgg	ggatgcgggt	ggctctagat	atcagcgatc	gctgaggtgg	3960
gtgagtggcg	gtggtctggg	gggtgggaag	aatatataag	ttgggggtct	tagggctctt	4020
gtgtctgttt	tgacagggga	ccgcgcggcg	catagcgagg	agcagtagca	gcaacgcctt	4080
ggatggcagc	atcgtgagcc	cttatttgac	gacgcgcagc	ccccactggg	ccgggggtgcg	4140
tcagaatgtg	atgggctcca	gcacgcagcg	acgaccogtg	ctgcccgcga	attccgcgac	4200
gctgacctac	gcgaccgtcg	ccgggacccc	gttgagcgcc	accgcgcgcg	ccgcgcgccc	4260
cgccgcgcgc	tcggccgtgc	gcagccctgg	cacggacttt	gcattcttgg	gaccttggc	4320
cacggggggc	gcgcgcogtg	ccgcgcgttg	cgatgacaag	ctgaccgccc	tgctggcgca	4380
cttggtatgag	cttaccoggg	aactgggtga	cccttcgcag	caggtcgtgg	ccctgcgcca	4440
gcaggtctcc	gccctgcagg	ctagcgggaa	tgcttctcct	gcaaatgcog	tttaagataa	4500
ataaaaccag	actctgttga	taaataaaac	cagactctgt	ttggattaaa	gaaaagtagc	4560
aagtgcattg	ctctctttat	ttcataaatt	tccgcgcgcg	ataggcccca	gtccagcgct	4620
ctcggctcgt	gaggggtgcg	tgtatcttct	ccaggacgtg	gtagaggtgg	ctctggacgt	4680
tgagatacat	gggcatgagc	ccgtcccggg	gggtgaggtg	gcaccactgc	agagcttcat	4740
gctccggggg	ggtgtttag	atgatccagt	cgtagcagga	gcgctgggca	tggtgcctaa	4800
aaatgtcctt	aagcagcagg	ccgatggcca	gggggaggcc	cttggtgtaa	gtgtttacaa	4860
aacgggttag	ttgggaaggg	tgcatgcggg	gtgagatgat	gtgcatctta	gattgtatft	4920
ttagattggc	gatgtttcct	cccagatccc	ttctgggatt	catgttgtgg	aggaccacca	4980
gcacagtata	tcgggtgcac	ttgggaaatt	tgtcatgcag	cttagaggga	aatgcgtgga	5040
agaacttgga	gacgcccttg	tggcctccca	gattctccat	gcattcgtcc	atgatgatgg	5100
caatgggccc	gcgggaggcg	gcctgggcaa	agatgtttct	ggggctcactg	acatcgtagt	5160
tgtgttccag	ggtgagatcg	tcataggcca	tttttataaa	gcgcggggcg	agggtgcccg	5220
actgggggat	gatggttccc	tcgggcccgc	gggcgtagtt	gccttcgcag	atctgcattt	5280
cccaggcctt	aatctctgag	gggggaatca	tatccacttg	cggggcgatg	aagaaaacgg	5340
tttccggagc	cggggagatt	aactgggatg	agagcaggtt	tctcagcagc	tgtgactttc	5400
cacagccggg	gggtccataa	ataacacctt	taaccggctg	cagctggtag	ttgagcgagc	5460
tgacagctgc	gtcgtcccgg	aggagggggg	ccacctcatt	gagcatgtcc	cggacgcgct	5520
tgttctcctc	gaccaggtcc	gccagaaagg	cctcgcgcgc	cagggacagc	agctccttga	5580
aggaagcaaa	gtttttcagc	ggtttgaggc	cgtccgcgct	gggcatgttt	ttcagggtct	5640
ggccgagcag	ctccaggcgg	tcocagagct	cggtagcgtg	ctctacggca	tctctatcca	5700
gcataatctc	tcgttttcgc	ggttggggcg	gctttcgcgt	tagggcacca	ggcgatggct	5760
gtccagcgcg	gccagagtca	tgtccttcca	tgggcgcagg	gtcctcgtca	gggtgggtctg	5820
gggtcacgggt	aaggggtgcg	cccggggctg	ggcgctggcc	agggtgcgct	tgagacttgg	5880
cctgtcgggt	ctgaagecgt	gcgggtcttc	gccttcgcgc	tcggccaggt	agcatttgac	5940
catggtgtcg	tagtccagcc	cctccgcggc	gtgtcccttg	gcgcgcagct	tgccttggga	6000
gggtggcgccg	cacgcggggc	actgcaggct	cttgagcgcg	tagagcttgg	gggcgaggaa	6060
gaccgattcg	ggggagttag	cgtccgcgcg	gcaggccccc	cacacggtct	cgcactccac	6120
cagccagggtg	agctcggggc	gctcgggggt	aaaaaccagg	tttcccccat	gctttttgat	6180
cggtttctta	cctcgggtct	ccatgaggcg	gtgtccccgt	tcgggtgacga	agagggtgtc	6240
cgtgtctccg	tagaccgact	tgagggtctc	gtctcccaag	ggggtccctc	ggtcctcttc	6300
gtagagaaac	tcggaccact	ctgagacaaa	ggcccgcgct	caggccagga	cgaaggaggc	6360

caggtgggag	gggtaccggt	cgtgtgccac	taggggggtcc	accttctcca	aggtgtgaag	6420
acacatgtcg	ccctcctcgg	cgtccaggaa	ggtgattggc	ttgtaggtgt	aggccacgtg	6480
acccgggggt	ccggacgggg	gggtataaaa	gggggtgggg	gcgcgctcgt	cctcactctc	6540
ttccgcatcg	ctgtctgcga	gggccagctg	ctggggtgag	tattccctct	cgaaggcggg	6600
catgacctca	gcgctgaggc	tgtcagtttc	taaaaacgag	gaggatttga	tgttcacctg	6660
tcccgagctg	atgcctttga	gggtgcccg	gtccatctgg	tcagaaaaca	cgatcttttt	6720
attgtccagc	ttggtggcga	acgacccgta	gagggcgttg	gagagcagct	tggcgatgga	6780
gcgcagggtc	tgattcttgt	cccggtcggc	gcgctccttg	gccgcgatgt	tgagctgcac	6840
gtactcgccg	gcgacgcagc	gccactcggg	gaagacggtg	gtgcgctcgt	cgggcaaccag	6900
gcgcacgcgc	cagccgcggt	tgtgcagggt	gacgaggtcc	acgctggtgg	cgacctcgcc	6960
gcgcaggcgc	tcgttgggtc	agcagaggcg	cccgccttg	cgcgagcaga	aggggggcag	7020
ggggtcgagt	tgggtttcgt	ccgggggggtc	cgctccacc	gtgaagacc	cggggcgcg	7080
gcgcgcgtcg	aagtagtcga	tcttgcatcc	ttgcaagtc	agcgcccgct	gccagtcgcg	7140
ggcgccgagc	gcgcgctcgt	aggggttgag	cggcgggccc	cagggcatgg	ggtgggtgag	7200
cggtcttttc	tacatgccgc	agatgtcata	gacgtagagg	ggctcccga	ggatccccag	7260
gtaggtgggg	tagcagcgcc	cgccgcggat	gctggcgccg	acgtagtcgt	agagctcgtg	7320
cgagggggcg	aggaggtcgg	ggcccagggt	ggtgcggggc	gggcgctccg	cgcggaagac	7380
gatctgcctg	aagatggcat	gcgagttgga	agagatggtg	gggcgctgga	agacgttgaa	7440
gctggcgctc	tgcaggccga	cggcgtcgcg	cacgaaggag	gcgtaggact	cgcgagctt	7500
gtgcaccagc	tcggcggtga	cctgcacgto	gagcgcgacg	tagtcgaggg	tctcgcggtg	7560
gatgtcatac	ttagcctgcc	ccttcttttt	ccacagctcg	cggttgagga	cgaactcttc	7620
gcggtctttc	cagtactctt	ggatcgggaa	accgtccggc	tccgaacggt	aagagcccag	7680
catgtagaac	tgggtgacgg	cctggttaggc	gcagcagccc	ttctccacgg	gcagggcgta	7740
ggcctgcgcg	gccttgccga	gcgaggtgtg	ggtcagggcg	aaggtgtccc	tgaccatgac	7800
cttgaggtac	tgggtgttga	agtccggagtc	gtcgcagccg	ccccgctccc	agagcgagaa	7860
gtcggtgccg	tttttgagc	gggggttggg	cagcgcgaa	gtgacatcgt	tgtagaggat	7920
cttgcccgcg	cgaggcatga	agttgcgggt	gatgcggaag	ggccccggca	cttccgagcg	7980
ggtgtgatgt	acctgggcgg	cgagcacgat	ctcgtcgaag	cogttgatgt	tgtggcccac	8040
gtatgtagag	tccaggaagc	ggggccggcc	cctgacgctg	ggcagcttct	ttagctcttc	8100
gtaggtgagc	tcctcgggcg	aggcgaggcc	gtgctcgcc	agggccaggt	ccgccagggtg	8160
cgggttgtcc	gcgaggaagg	accgccagag	gtcgcggggc	aggaggggtc	gcaggcggtc	8220
cctgaaggtc	ctgaactggc	ggcctacggc	catcttttcg	ggggtgacgc	agtagaaggt	8280
gagggggtct	tgcctgccagg	ggtcccagtc	gagctccagg	gcgaggtcgc	gcgcggcggc	8340
gaccaggcgc	tcgtcgcccc	cgaatttcat	gaccagcatg	aagggcacga	gctgctttcc	8400
gaaggcgccc	atccaagtgt	aggtctctac	atcgtaggtg	acaaagagac	gttccgtgcg	8460
aggatgcgag	ccgatcgga	agaactggat	ctcccgccac	cagttggagg	agtggctgtt	8520
gatgtggtga	aagtagaagt	cccgtcgggc	ggccgagcac	tcgtgctggc	ttttgtaaaa	8580
gcgagcgagc	tactggcagc	gctgcacggg	ctgtacctct	tgcacgagat	gcacctgccg	8640
accgcggacg	aggaagctga	gtgggaatct	gagccccccg	catggctcgc	ggcctgggtg	8700
gtgctcttct	actttggatg	cgtggccgtc	accgtctggc	tcctcgaggg	gtgttacggt	8760
ggagcgatg	accacgcgcg	gcgagccgca	ggtccagata	tcggcgcgcg	gcggtcgag	8820
tttagtgacg	acatcgcgca	gctgggagct	gtccatggtc	tggagctccc	cgcgcgcgcg	8880
caggtcagcc	gggagttctt	gcaggtttac	ctcgcagaga	cgggcccagg	cgcggggcag	8940
gtccaggtgg	tacttgaatt	cgagaggcgt	gttgggtggc	gcgtcgatgg	cttgcaagtat	9000
gccgcagccc	cggggcgcg	cgacggtgcc	ccgcggggcg	gtgaagctcc	cgccgcgct	9060
cctgctgtcg	ccgcgggtgg	cggggcttag	aagcgggtgc	gcggtcgggc	ccccggaggt	9120
agggggggct	ccggtcccgc	gggcaggggc	ggcagcgcca	cgtcggcgcc	gcgcgggggc	9180
aggagctgg	gctgcgcccg	gaggttgctg	gcgaaggcga	cgacgcggcg	gttgatctcc	9240
tggatctggc	gcctctgcgt	gaagacgacg	ggtccggtga	gcttgaacct	gaaagagagt	9300
tcgacagaat	caatctcggt	gtcattgacc	gcgacctggc	gcaggatctc	ctgcacgtcg	9360
cccagattgt	cttggtaggc	gatctcggcc	atgaactgtt	caatctcttc	ctcctggagg	9420
tctccgcgtc	cggcgcgctc	cacggtggcc	gccaggtcgt	tggagatgcg	cgccatgagc	9480
tgcgagaagg	cggttagtcc	gccctcgttc	cacactcggc	tgtagaccac	gccgccctgg	9540
tcgtcgcggg	cggcacatgac	cacctgcgcg	aggttaggtt	ccacgtggcg	cgcaaagacg	9600
gcgtagtgtc	gcaggcgctg	caagaggtag	ttgagggtgg	tggcggtgtg	ctcggccaca	9660
aagaagtaca	tgacccagcg	gcgcaacgtg	gattcgttga	tgtcccccaa	ggcctccagt	9720
cgctccatgg	cctcgtagaa	gtccacggcg	aagttgaaaa	actgggagtt	gcgcgcgcg	9780
acgggtcaact	cctcctccag	aagacggatg	agctcggcga	cgggtgtcgcg	caactcgccg	9840
tcgaaggcta	tgggaatctc	ttcctccgcc	agcatcacca	cctcttcttc	ttcttctctc	9900
tctggcactt	ccatgatggc	ttcctcctct	tcgggggggtg	gcggcggggg	agggggcgct	9960
ggcgcccgcc	ggcgccgcac	cgggagggcg	tccacgaagc	gctcgatcat	ctcccccgcg	10020
cggcgacgca	tggctcgtg	gacggcgcg	ccgttctctc	ggggacgcag	ctggaagacg	10080
ccgcgggtca	tctggtgctg	ggcggggtgg	ccgtggggca	gcgagaccgc	gctgacgatg	10140
catcttaaca	attgctgcgt	aggtacggcg	ccgagggacc	tgagggagtc	cagatccacc	10200
ggatccgaaa	acctttcgag	gaaggcatct	aaccagtcgc	agtcgcaagg	taggctgagc	10260

accgtggcgg	gcggcggggg	gtgggggggag	tgtctggcgg	aggtgctgct	gatgatgtaa	10320
ttgaagtagg	cggtcttgac	acggcgggatg	gtcgacagga	gcacccatgtc	tttggggccc	10380
gcctgctgga	tgcggaggcg	gtcgggccatg	ccccaggtct	cgttctggca	tctgcgagg	10440
tctttgtagt	agtcttgcat	gagcctttcc	acgggcacot	cttctccttc	ttcttctgac	10500
atctctgctg	catctgcggc	cctggggcga	cgcgccgcgc	ccctgcccc	catgcgcgtc	10560
accccggaacc	ccctgagcgg	ctgggagcagg	gccaggtcgg	cgacgacggc	ctcgggccagg	10620
atggcctgct	ggacotgctg	gaggggtggt	tggaggtcat	ccaagtccac	gaagcgggtg	10680
taggcgccc	tgttgatggt	gtaggtgcag	ttggccatga	cggaccagtt	gacggtctgg	10740
tggcccggtt	gcgtcatctc	ggtgtacctg	aggcgcgagt	aggcgcgcg	gtcgaagatg	10800
tagtcgttgc	aagtccgcac	caggtactgg	tagcccacca	ggaagtgcgg	cggcggtctg	10860
cggtagagg	gccagcggag	ggtggcgggg	gctccggggg	ccaggtcttc	cagcatgagg	10920
cggtggtatt	cgtagatgta	cctggacatc	caggtgatgc	ccgcggcggt	ggtggaggcg	10980
cgcggggaagt	cgcgaccccc	gttccagatg	ttgcgcagcg	gcagaaagtg	ctccatggtg	11040
agcgtgctct	ggcgggtcag	gcgcgcgcag	tcgttgatac	tctagaccag	ggaaaacgaa	11100
ggcgggtcag	cggggactct	tcogtgggtc	ggtggataaa	ttcgcaagg	tatcatggcg	11160
gagggcctcg	gttcgagccc	cgggcccggg	ccggacggtc	cgccatgatc	cacgcggtta	11220
ccgcccgcgt	gtogaaccca	ggtggcgacg	tcagacaacg	gtggagtgtt	ccttttgggt	11280
ttttttccaa	atttttctgg	ccgggcgcgc	acgcgcgcgc	gtaagagact	agagtgcata	11340
agcgaaagca	gtaagtggct	cgctccctgt	agcccgagg	atccttgcta	agggttgctg	11400
tgcggcgaa	cccggttcga	gtctggctct	cgctggcgcg	ctcggtcgg	ccggaacccg	11460
ggctaaggcg	ggattggcct	ccocctcatt	aaagaccccg	cttgccgatt	cctccggaca	11520
caggggacga	gccccttttt	acttttgctt	ttctcagatg	catccggtgc	tgcggcagat	11580
gcgccccccg	ccccagcagc	agcagcagca	acatcagcaa	gagcggcacc	agcagcagcg	11640
ggagtcagtc	agggccccct	cgcccaocgt	cgcggtcccg	gcgacctcgg	cgtccgcggc	11700
cgtgtctgga	gccggcgggc	gtgggctggc	ggacgacccg	gaggagcccc	cgcgggcgag	11760
ggccagacag	tacctggacc	tggaggagg	cgagggcctg	gcgcgactgg	ggggcgccgc	11820
ccccgagcg	caccgcggcg	tgcagctgaa	cgcgactcgc	cgcgaggcgt	acgtgcctcg	11880
gcagaacctg	ttcagagacc	gcgcggggga	ggagcccag	gagatgcggg	accgcaggtt	11940
cgccgcgggg	cgggagctgc	ggcaggggct	gaaccgggag	cggtgctgct	gcgaggagga	12000
ctttgagccc	gacgcgcgga	cggggatcag	ccocgcgcgc	gcgcacgtgg	cgcccgccga	12060
cctggtgacg	gcgtacgagc	agacgggtgaa	ccaggagatc	aacttccaaa	aaagcttcaa	12120
caaccacgtg	cgcaocgtgg	tggcgcgoga	ggaggtgacc	atcggcctga	tgcacctgtg	12180
ggacttttgt	agcgcgctgg	agcagaaccc	caacagcaag	cctctgacgg	cgacgtgtt	12240
cctgatagtg	cagcacagca	gggacaacga	ggcggttcagg	gacgcgctgc	tgaacatcac	12300
cgagcccag	ggtcggtggc	tgtggacct	gattaacatc	ttgcagagca	tagtgggtgca	12360
ggagcgcagc	ctgagcctgg	ccgacaagg	ggcgccatc	aattactcga	tgtctcagct	12420
gggcaagttt	tacgcgcgca	agatctacca	gacgcgtac	gtgccatag	acaaggaggt	12480
gaagatcgac	ggcttctaca	tgcgcagtc	gctgaaggtg	ctgacctga	gcgacgacct	12540
gggcgtgtac	cgcaacgagc	gcatccacaa	ggcgtgagc	gtgagccggc	ggcgcgagct	12600
gagcgaccgc	gagctgatgc	acagcctgca	cgggcgctg	gcggggggcg	gcgagcgcca	12660
cagggaggcc	gagtcctact	tcgaggcggg	ggcggaacct	cgctgggtgc	ccagccggag	12720
ggccctggag	gcccgggggg	cccgcgcgga	ggactatgca	gacgaggagg	aggaggatga	12780
cgaggagtag	gagctagagg	agggcgagta	cctggactaa	accgcaggtg	gtgtttttgg	12840
tagatgcaag	acccgaacgt	ggtggacccg	gcgctgcggg	cggtctgca	gagccagccg	12900
tccggcctta	actctacaga	cgactggcga	aggtcatgg	accgcacat	gtcgctgac	12960
gcgcgcaatc	cgagcgcgtt	ccggcagcag	ccgcaggcca	acaggctctc	gcgcctcttg	13020
gagggcggtg	tgcctgcgcg	cgcgaaaccc	acgcacgaga	aggtgctggc	catagtgaac	13080
gcgctggccg	agaacagggc	catccgcccc	gacgaggccg	ggctggtgta	cgacgcgctg	13140
ctgcagcgcg	tggccccgta	caacagcggc	aacgtgcaga	ccaacctgga	ccggctggtg	13200
ggggacgtgc	gcgaggcggt	ggcgagcgcg	gagcgcgcg	agcggcagg	aaacctgggc	13260
tccatggtgg	cgctgaacgc	cttcctgagc	acgcagccgg	ccaacgtgcc	gcggggggag	13320
gaggactaca	ccaactttgt	gagcgcgctg	cggtgatgg	tgaccgagac	ccccagagc	13380
gaggtgtacc	agtccggggc	ggactacttt	ttccagacca	gcagacagg	cctgcagacg	13440
gtgaacctga	gccaggcttt	caagaacctg	cgggggctgt	ggggcggtga	ggcgccacc	13500
ggggacccgg	cgacgggtgt	cagcctgctg	acgcaccaact	cgcgccctgt	gctgctgctg	13560
atcgcgccgt	tcacggacag	cggcagcgtg	tcocgggaga	cctacctcgg	gcacctgctg	13620
acgctgtacc	gcgaggccat	cgggcagacc	caggtggacg	agcacacctt	ccaggagatc	13680
accagcgtga	gcccgcgcgt	ggggcaggag	gacacgggca	gcctggaggc	gacctgaac	13740
tacctgctga	ccaacggcg	gcagaagatc	ccctcgctgc	atagtttgac	caccgaggag	13800
gagcgcatcc	tgcgctacgt	gcagcagagc	gtgagcctga	acctgatgcg	cgacgggggtg	13860
acgcccagcg	tggcgctgga	catgacgcgc	cgcaacatgg	aaccgggcat	gtacgcgcgc	13920
catcgccctt	acatcaaccg	cctgatggac	tacttgcatc	gcgcggcggc	cgtgaacccc	13980
gagtacttca	ccaacgccat	cctgaacccg	cactggctcc	cgccgcccg	gttctacagc	14040
gggggcttcg	aggtccccga	ggccaacgac	ggcttcctgt	gggacgacat	ggacgacagc	14100
gtgttctccc	cgcggcgcga	ggcgctggcg	gaggcgctgc	tgtccgcct	ccccagaaa	14160

gaagagagacc	gccgggccag	cagcgcgggcg	gcctctctgt	ccgagctggg	ggcgggggcc	14220
gcgcggcccg	ggtccctggg	gggcagcccc	tttcccagtc	tggtggggtc	tctgcagagc	14280
gggcgaccca	cccggccccg	gctgctgggc	gaggacgagt	acctgaacaa	ctccctgatg	14340
cagccgggtgc	gggagaaaaa	cctgcccccc	gccttcccca	acaacgggat	agagagcctg	14400
gtagacaaga	tgagcagatg	gaagacctat	gcgcaggagc	acagggactc	gcccgtgctc	14460
cgtccgccca	cgcggcgcca	gcgccacgac	cggcagcggg	ggctggatat	ggatgacgag	14520
gactccgcgg	acgatagcag	cgtgctggac	ctggggggga	gogggcgtaa	cccgttcgcg	14580
cacctgcgcc	cccgctggg	gaggatgttt	caataagaaa	aatcaagcat	gatgcaaggt	14640
tttttaagcg	gataaataaa	aaactcacca	aggccatggc	gaccgagcgt	tggtggtttc	14700
ttgtttgtgt	cccttagtat	gcggcgcgcg	gcgatgtacc	acgagggacc	tcctccctct	14760
tatgagagcg	tggtggggcg	ggcgcgggcc	tctccctttg	cgtcgagct	ggagccgccc	14820
tacgtgcctc	cgcggtacct	gcgcctacg	gggggaagaa	acagcatccg	ttactcgag	14880
ctggcgcccc	tgtacgacac	cacccgggtg	tacctggtgg	acaacaagtc	ggcggaagtg	14940
gcctccctga	actaccagaa	cgaccacagc	aattttttga	ccacgggtcat	ccagaacaat	15000
gacctacacc	cgagcgaggc	cagcacccag	acctcaatc	tggtatgacc	gtcgcaagtg	15060
ggcgcgaccc	tgaaaaccat	cctgcacacc	aacatgocca	acgtgaacga	gttcatgttc	15120
accaataagt	tcaaggcgcg	ggtgatggtg	tcgcgttcgc	acaccaagga	cgaccgggtg	15180
gagctgaagt	acgagtgggt	agagtccgag	ctgcccgagg	gcaactactc	ggagaccatg	15240
accatagacc	tgatgaacaa	cgcgatcgtg	gagcactatc	tgaaagtggg	caggcagaac	15300
ggggctcctg	agagcgacat	cggggtcaag	ttcgacacca	ggaacttcog	cctggggctg	15360
gacctcggtc	ccgggctggt	catgcccggg	gtctacacca	acgaggcctt	ccaccocgat	15420
atcatctcgc	tgcccggctg	cggggtggac	ttcacctaca	gccgcctgag	caacctgctg	15480
ggcatccgca	agcggcagcc	cttccaggag	ggcttttagga	tcacctacga	ggacctggag	15540
gggggcaaca	tcctccgctc	cctggatgtg	gaggcctacc	aggatagctt	gaagggaagaa	15600
gaggcgggag	agggcagcgg	cggcgcgggc	ggcgccggtc	aggaggaggg	cggggcctcc	15660
tctgaggcct	ctgcggacgc	cgcgctgccc	gccgaggcgg	aggcgggcca	ccccgcgatg	15720
tggttagagg	aagagaagga	tatgaatgac	gaggcggtgc	gcgggcgacac	ctttgccacc	15780
gagggggag	agaagaaagc	ggaggccgag	gcgcggcgag	aggaggcgcg	agcgggcgcg	15840
gcggcgcgag	tagaggcggc	ggcgaggcg	gagaagcccc	ccaaggagcc	cgtgattaag	15900
gccctgaccg	aagatagcaa	gaagcgcagt	tacaacgtgc	tcaaggacag	caccaacacc	15960
gcgtaccgca	gctggtacct	ggcctacaac	tacggcgacc	cggcgacggg	ggtgcgctcc	16020
tggaacctgc	tgtgtacgcc	ggacgtgacc	tgcggtccgg	agcaggtgta	ctggctcgctg	16080
ccgacatga	tgcaagaccc	cgtgaccttc	cgtctcacgc	ggcaggtcag	caacttcccg	16140
tggttgggcg	ccgagctgct	gcccgtgcac	tccaagagct	tctacaacga	ccaggccgtc	16200
gtctcccagc	tcacccgcca	gttcacctct	ctgaccacag	tgttcaatcg	ctttcctgag	16260
aaccagattc	tggcgcgccc	gcccgccccc	accatcacca	ccgtcagtga	aaacgttcct	16320
gctctcacag	atcacgggac	gctaccgctg	cgcaacagca	tcggaggagt	ccagcgagtg	16380
accgtaactg	acgccagacg	ccgcacctgt	ccctacgttt	acaaggccct	gggcatagtc	16440
tcgcgcgctg	tcctttccag	ccgcactttt	taagcatgtc	catcctcatc	tcgccagca	16500
ataacacogg	ctggggcctg	ctgcgcgcgc	ccagcaagat	gtttggaggg	gcgaggaagc	16560
gctccgaacca	gcaccccgtg	cgcgtgcgcg	cgccctacgg	cgccccctgg	gcgcgcgaca	16620
aacgcgggcy	caccggcacc	gcggggcgca	ccaccgtgga	cgaagccatc	gactcggtgg	16680
tgagagcagg	gcgcaactac	acgcccgggg	tctccaccgt	ggacgcggct	atcgagagcg	16740
tggtgcgagg	cgcgcggcgg	tacgccaagg	cgaagagccg	ccggaggcgc	gtggcccgcc	16800
gccaccgcgg	tcgaaccgga	agcgccggca	agcgcgccgc	cgcgccttg	cttcgtcggg	16860
ccagacgcac	gggcgcgcgc	gccgccatga	gggcgcgcgc	ccgcctggcc	gccggcatca	16920
ccaccgtggc	ccccgcgcgc	agaagacgcg	cggccgctgc	cgcgcgcgcg	gccatcagcg	16980
acctggccac	caggcgccgg	ggcaacgtgt	actgggtgcg	cgactcggtg	agcggcagcg	17040
gcgtgcccgt	gcgcttcgcg	ccccgcggga	cttgagagga	gaggacagga	aaaaagcatc	17100
aacaacacca	ccactgagtc	tcctgctggt	gtgtgtatcc	cagcgggcgcg	cgcgcacacg	17160
gcgacatgtc	caagcgcaaa	atcaaagaag	agatgctcca	ggtcgtcgcg	ccggaaatct	17220
atgggcccc	gaagaaggaa	gagcaggatt	tcaagccccg	caagataaag	cgggtcaaaa	17280
agaaaaagaa	agatgacgat	gatggcgagg	tgagttttct	gogcgccacg	gcgcccaggc	17340
gcccgcctga	gtggaagggt	cggcgcgtaa	agcgcttct	gcgccccggc	accgcggtgg	17400
tcttcacgcc	cggcgagcgc	tcaccccgca	ctttcaagcg	cgtctatgac	gaggtgtacg	17460
gcgacgaaga	cctgctggag	caggccaacg	atcgctccgg	agagtttgct	tacgggaagc	17520
ggcaccgggc	gatggagaag	gacgaggtgc	tggcgctgcc	gctggaccgg	ggcaacccca	17580
ccccagcct	gaagcccgtg	accctgcagc	aggtgctgcc	ggccagcgcg	ccctccgaga	17640
tgaagcgggg	cctgaagcgc	gaggcgggcg	acctggcgcc	caccgtgcag	ctgatggtgc	17700
ccaagcggga	gaggctggag	gacgtgctgg	agaaaatgaa	agtagacccc	ggcctgcagc	17760
cgcacatcag	ggtccgcccc	atcaagcagg	tgagcccggg	cctcggcgtg	cagacgcgtg	17820
acgtggtcat	ccccaccggc	gcctcctctt	ccagcgccgc	cgcgcgcaact	agcaccgcgg	17880
acatggagac	gcagactagc	tcgcgccctg	ccgccccgcg	ggcgcccgcc	gccgccacct	17940
cctcggcgga	ggtacagacg	gacccctgga	tgccgcgcgc	ggcgcccgcc	ccctcgcgcg	18000
cacgcccggy	gcgcaggaag	tacggcgccg	ccagcgcgct	catgcccag	tacgccttgc	18060

atccttccat	cgcgcccacc	cccggctacc	gaggctacag	ctaccgcccg	cgaagagcca	18120
agggtccac	ccgcgcgcgc	cgccgcgcgc	ccacctctac	ccgcgcgcgc	agtgcgcgc	18180
gcgcgcgcgc	gccgcgcgcg	gctccgatct	ccgtgaggag	agtggcgcg	aacggggaca	18240
ccttggtgct	gccagggcg	cgctaccacc	ccagcatcgt	ttaaaagcct	gttgtggttc	18300
ttgcagatat	ggccctcact	tgcgcgcctc	gtttcccggt	gccgggatac	cgaggaagat	18360
cgcgcgcgtag	aaggggtatg	gccggacgcg	gcctgagcgg	aggcagccgc	cgtgcgcacc	18420
ggcggcgacg	cgcaccaccg	cgacgcacgc	gcggcggggt	gctgcctctg	ctgatcccc	18480
tgatcgccgc	ggcgatcggc	gocgtgccc	ggatcgccct	cgtggccttg	caggcgtccc	18540
agaggcggtg	acacagactt	cttgcaagct	tgcaaaaaata	tggaaaaaat	cccccaata	18600
aaaaagtcta	gactctcacg	ctcgcttggt	cctgtgacta	ttttgtagaa	aaaaagatgg	18660
aagacatcaa	ctttgcgtcg	ctggccccgc	gtcacggctc	gcgcgcgttc	ctgggacact	18720
ggaacgatata	cggcaccagc	aacatgagcg	gtggcgccct	cagttggggc	tctctgtgga	18780
gcggcattaa	aaatatcggt	tctgccgtta	agaattacgg	ctccaaggcc	tggaaacagca	18840
gcacggggca	gatggttgaga	gacaagttga	aagagcagaa	cttcacgacg	aaggtggtgg	18900
agggcctggc	ctccggcatc	aacggggtgg	tgacactggc	caatcaggcc	gtgcaaaata	18960
agatcaacag	cagaactggac	ccccggccgc	cggtggaaga	gctgccgcgc	gcgctggaga	19020
cgggtgtccc	cgatgggcgg	ggcgaaaagc	gcccgcggcc	cgacagggaa	gagaccactc	19080
tggtcacgca	caccgatgag	ccgccccct	acgaggaagc	tctgaagcaa	ggcttgccca	19140
ccactcgcc	catcgccccc	atggccaccg	gggtggtggg	cggccacacc	cccgccaggc	19200
tggacctgcc	tctctctcct	gtttcttctt	cggccgcgcg	tgcgcagcag	cagaaggcgg	19260
cgtgcgcgcg	tcggcccgcg	gcccgcgcgc	gtcccaccgc	cagtcgagcg	ccctgcgtc	19320
gcgcgcgcgc	cggcccccgc	ggggtcgcg	ggcacagcag	cggcaactgg	cagaacacgc	19380
tgaacagcat	cgtgggtctg	ggggtgcagt	ccgtgaagcg	ccgcgatgc	tactgaatag	19440
cttagctaac	ggtgtgtgat	gtgtgtatgc	gtcctatgtc	accgccagag	gagctgctga	19500
gtcgccgcgc	ttcgccgcgc	caccgccact	accacgcgcg	gtaccactcc	agcgcacctc	19560
aagatggcga	ccccatcgat	gatgccgcag	tggtcgtaca	tgcacatctc	gggccaggac	19620
gcctcgaggt	acctgagccc	cgggtcggtg	cagttcgccc	gcgccaccga	cagctacttc	19680
agcctgagt	acaagtttag	gaaccccacg	gtggcgccca	cgcacgatgt	gaccaccgac	19740
cgggtcccagc	gcctgacgct	gcgggttcac	cccgtggacc	gcgaggacac	gcgctaactc	19800
tacaaggcgc	ggttcaccct	ggcgtggggc	gacaaccgcg	tgctggacat	ggcctccacc	19860
tactttgaca	tcggcggcgt	gctggacagg	ggccccacct	tcaagcccta	ctccggcacc	19920
gcctacaact	ccctggcccc	caagggcgcg	cccaactcct	gcgagtggga	gcaagaggag	19980
actcagacag	ctgaagaggc	acaagacgaa	gaagaagatg	aagctgaagc	tgaggaggaa	20040
atgcctcagg	aagagcaagc	acctgtcaaa	aagactcatg	tatatgctca	ggctcccctt	20100
tctggcgaaa	aaattactaa	agacgggtctg	agataggaa	cggacgctac	agctaccgaa	20160
caaaaacct	tttatgcaga	tcccacattc	cagccagaac	cccaaattgg	tgaatctcag	20220
tggaatgagg	cagatgcttc	agttgcgcgc	ggtagagtgc	tgaagaaaac	tactcccatg	20280
aaaccctggt	atgggttccta	tgccaggccc	acaaatgcc	atggaggtca	gggtgtattg	20340
gtggagaaag	acgggtggaaa	gatggaaagc	caagtagata	tgcatttctt	ttcgacttct	20400
gaaaacgccc	gtaacgaggc	taacaacatt	cagcccaaat	tggtgctgta	cagcgaggat	20460
gtgcctatgg	agaccccaga	cacacacatt	tcttacaaag	ctgcaaaaag	cgatgataat	20520
tcgaaagtca	tgtcggtgca	gcagtcocat	cccaacaggc	caaattacat	cggcttcaga	20580
gacaacttta	tcgggctcat	gtattacaac	agcactggca	acatgggggt	gctggcaggt	20640
caggcctcac	agttgaatgc	ggtggtggac	ttgcaagaca	gaaacacaga	actgtcctac	20700
cagctcctgc	ttgattccat	gggagacaga	accagatact	tttccatgtg	gaatcaggcg	20760
gtggacagtt	atgatccaga	tgtcagaatt	attgaaaatc	atggaactga	agatgagctg	20820
cccaactatt	gtttccctct	gggaggcata	ggggttaactg	acacttacca	ggccattaga	20880
actaatggca	atggcaacgc	cgggggcaat	accacttgg	ccaaggatga	aacttttgca	20940
gaccgcaacg	agataggggt	gggaaacaat	ttcgccatgg	agatcaacct	cagtgcacac	21000
ctgtggagga	acttctctta	ctccaacgtg	gccctgtacc	tgccagacaa	gcttaagtac	21060
aaccctcca	acgtggaaat	ctctgacaac	cccaacacct	acgactacat	gaacaagcga	21120
gtggtggccc	cggggctggt	ggaactgctac	atcaacctgg	gcgcgcgcgt	gtccctggac	21180
tacatggaca	acgtcaaccc	cttcaaccac	caccgcaacg	cgggcctgcg	ctaccgctcc	21240
atgcttctgg	gcaacggggc	ctacgtgccc	ttccacatoc	aggtgcccga	gaagttcttt	21300
gccatcaaga	acctcctcct	cctgcggggc	tcctacacct	acgagtggaa	cttcagggaag	21360
gatgtcaaca	tggtcctcca	gagctctctg	ggtaacgacc	tcagggtcga	cggggccagc	21420
atcaagttcg	agagcatctg	cctctacgcc	accttcttcc	ccatggccca	caacacggcc	21480
tccacgctcg	aggccatgct	caggaacgac	accaacgacc	agtccttcaa	cgactacctc	21540
tcggccgcca	acatgctcta	ccccatcccc	gccaacgcca	ccaacgttcc	catctccatc	21600
ccctcgcgca	actgggcggc	cttcggcgcc	tgggcttcca	ccgcctcaa	gaccaaggag	21660
ccccctccc	tgggctcggt	tttcgacctc	tactacacct	actcggtctc	cataacctac	21720
ctggacggaa	ccttctacct	caaccacact	ttcaagaagg	tctcggtcac	cttcgactcc	21780
tcggctcagct	ggccggggcaa	cgatcgccctg	ctcaccacca	acgagttcga	gatcaagcgc	21840
tcggctcagcg	gggagggtta	caacgtggcc	cagtgcaaca	tgaccaagga	ctggttctcc	21900
atccaaatgc	tggccaacta	caacatcggc	tatcagggtct	totacatccc	agagagctac	21960

aaggacagga	tgtactcett	ctttaggaac	ttccagccca	tgagccggca	ggtgggtggac	22020
gaaaccaagt	acaaggacta	ccagcaggtg	ggcatcatcc	accagcacaa	caactcgggc	22080
ttcgtgggct	acctcgcccc	caccatgcgc	gagggacagg	cctacccccg	caacttcccc	22140
taccgcctca	ttggcaagac	cgcggtcgac	agcgtcaccc	agaaaaagtt	cctctcgogac	22200
cgcacocctc	ggcgcatccc	cttctccagc	aacttcatgt	ccatgggtgc	gctcacggac	22260
ctggggccaga	acotgctcta	tgccaaactcc	gcccacgcgc	togacatgac	cttcgaggtc	22320
gaccccatgg	acgagcccac	ccttctctat	gttctgttcg	aagtctttga	cgtgggtccg	22380
gtccaccagc	cgacccgcg	cgtcatcgag	accgtgtacc	tgcgcacgcc	cttctcggcc	22440
ggcaacgcca	ccacctaaag	aagcaagccg	ccaccgccac	cacctgcatg	tcgtcgggtt	22500
ccaccgagca	ggagctcaag	gccatcgtca	gagacctggg	atgcggggccc	tatttttttg	22560
gcaccttcga	caaacgcttc	ccgggcttcg	tgcgcccgca	caagctggcc	tgcgccatcg	22620
tcaacacggc	cggccgcgag	accggggggc	tgcactggct	ggccttcgcc	tggaaacccg	22680
gctccaaaac	atgctacctc	tttgaccocct	tccgattctc	ggaccagcgg	ctcaagcaga	22740
tctaccagtt	cgagtacgag	ggcctgctgc	gccgcagcgc	catcgctctc	tgcgccgacc	22800
gtcgcgtcac	cctcgagaag	tccaccacga	ccgtgcagg	gcccagactc	gccgcctcgc	22860
gtctctctcg	ctgcatgttc	ctgcatgocct	ttgtgcaactg	gccccagagt	cccatggacc	22920
gcaacccccc	catgaacttg	ctgacgggga	tccccaactc	catgctccag	agccccagg	22980
tgcgcgccac	cctgcgcgcg	aaccaggagc	ggctctacag	cttcttgga	cgccactcgc	23040
cctacttcgg	ccgccacagc	gcgcagatca	ggggggccac	ctctttctgc	cgcatgcaag	23100
agatgcaagg	gaaaatgcaa	tgatgtacac	agacactttt	tcttttctca	ataaatggca	23160
actttatttta	tacatgctct	ctctcgggta	ttcatttccc	caccaaccac	caccgcgcgc	23220
cgcgctaacc	atctgctgct	ggcttttttt	ttttttttta	aaaatcgaaa	gggttctgcc	23280
gggaatcgcc	gtgcgccacg	ggcagggaca	cgttgccgaa	ctggtagcgg	gtgccccact	23340
tgaactcggg	caccaccatg	cggggcaagt	cgggggaagt	gtcggccccc	aggctgcggg	23400
tcagcaccag	cgcgttcatt	aggtcggggc	ccgagatctt	gaagtgcgag	ttggggccgc	23460
cgcctcgcgc	gcgcgagttg	cgttacaccg	ggttgcaaca	ctggaacacc	agcagcgccg	23520
gataattcac	actggccagc	acgctccggt	cggagatcag	ctcggcgtcc	aggctcctcc	23580
cgttgctcag	cggaacggg	gtcagcttgg	gcactcgccg	ccccaggaag	ggagcgtgcc	23640
cgcgcttcga	gttgcagtcg	cagcgcagcg	ggatcagcag	gtgcccgcgg	ccggactcgg	23700
cgttggggta	cagcgcgcgc	atgaaggcct	ccatctggcg	gaaggccatc	tgggccttgg	23760
cgcctccga	gaagaacatg	ccgcaggact	tgcccgagaa	ctgggttcgc	gggcagctag	23820
cgtcgtgcag	gcagcagcgc	gcgtcgtgtg	tggcgatctg	caccacgttg	cgccccacc	23880
ggttcttcac	gattttggcc	ttggaagcct	gctccttcag	cgcgcgtgc	ccgttctcgc	23940
tggtcacatc	catctcgatc	acgtgctcct	tggtcaccat	gctgctgccc	tgcagacact	24000
tcagctcgcc	ctccacctcg	gtgcagcgg	gctgccatag	cgcgcagccc	gtgggtctga	24060
aatgcttgta	ggtcacctcc	gcgtaggact	gcaggtaggc	ctgcaggaa	cgccccatca	24120
tggtcacgaa	ggtcttggtg	ctgctgaagg	tcagctgcag	cccgcggtgc	tcctcgttca	24180
gccaggcctt	gcacacggcc	gccagcgcct	ccacctgggc	gggcagcatc	ttgaagttca	24240
gcttcagctc	attctccaca	tggtacttgt	ccatcagcgc	gcgcgcagcc	tccatgccct	24300
tctcccaggc	cgacaccagc	ggcaggctca	aggggttcac	caccgtcgca	gccgcgcgtg	24360
cgccttcgct	ttccgctccg	ctgttctctt	cttctctctc	ctcttcttcc	tgcgcgcgcg	24420
cgcgcagccc	ccgcaccacg	gggtcgtctt	cctgcaggcg	cgcaccagag	cgttctgccc	24480
tctcgcctg	cttgatacgc	acgggcgggt	tgctgaagcc	taccatcacc	agcgcggcct	24540
cttcttgctc	gtcctcgctg	tccactatga	cctcggggga	gggcgacctc	agaaccgtgg	24600
cgcgctgoc	cttctttttc	ctggggcggt	ttgccagctc	cgcggccgcg	gccgcgcgcg	24660
aggtcgaaag	cagagggctg	ggcgtgcgcg	gcaccagcgc	gtcctgcgag	ccgtcctcgt	24720
cctcggactc	gaggcggcag	cgagcccgc	tcttcggggg	cgcgcggggc	ggcggcggcg	24780
ggggcggcgc	cgacggagac	ggggacgaga	catcgtccag	ggtgggagga	ggcggggcgc	24840
cgcgcgctcc	gcgctcgggg	gtgggttcgc	gctggtcctc	ttcccgactg	gccatctccc	24900
actgctcctt	ctcctatagg	cagaaagaga	tcatggagtc	tctcatgcaa	gtcgagaagg	24960
aggaggacag	cctaaccacc	accgccccct	ctgagccctc	cgcgcgcgcc	gcggacgacg	25020
cgcocaccac	caccgcgcgc	gccaccacca	ccattaccac	cctacccggc	gacgcagccc	25080
cgatcgagaa	ggaagtgttg	atcgagcagg	accggggttt	tgtgagcgaa	gaggaggatg	25140
aggaggatga	aaaggagaag	gataccgcgc	cctcagtgcc	aaaagaggat	aaaaagcaag	25200
accagagaca	cgcagagaca	gatgaggcag	cagtcggggc	gggggacgga	aggcatcagt	25260
atgatgacgg	ctacctagac	gtgggagacg	acgtgctgct	taagcacctg	caccgcaggt	25320
gcgtcatcgt	ctgcgacgcg	ctgcaggagc	gctgcgaagt	gcccctggac	gtggcggagg	25380
tcagccgcgc	ctacgagcgg	cacctcttcg	cgcacacagt	gccccccaag	cgccgggaga	25440
acggcacctg	cgagcccaac	ccgcgcctca	acttctaccc	ggtcttcgcg	gtaccogagg	25500
tgctggccac	ctaccacatc	ttcttccaaa	actgcaagat	ccccctctcc	tgcgcgcgca	25560
ccgcacccg	cgcgcgacaag	acgctggccc	tgcggcaggg	cgcgcacata	cctgatctcg	25620
cctctctgga	ggaggtgccc	aaagatcttcg	agggtctcgg	tgcgcagcag	aaacgggcgg	25680
cgaacgctct	gcaaggagac	agcgaaaacg	agagtcactc	gggggtgctg	gtggagctcg	25740
agggcgacaa	cgcgcgcctg	gccgtgctca	agcgcagcat	cgaagtcacc	cacttcgcct	25800
accgcgcgct	caacctgccc	cccaaggcca	tgagtgtggt	catgagttag	ctcatcatgc	25860

gcccgcgccc	gcccctggac	gcggatgcaa	acttgcaaga	gccctccgag	gaaggcctgc	25920
ccgcggtcag	cgacgagcag	ctggcgcgct	ggctggagac	ccgcgacccc	gcccagctgg	25980
aggagcgggc	caagctcatg	atggccgagg	tgctcgtcac	cgtggagctc	gagtgtctgc	26040
agcgcttctt	cggggacccc	gagatgcagc	gcaagctcga	ggagaccctg	cactacacct	26100
tccgccaggg	ctacgtgcgc	caggcctgca	agatctccaa	cgtggagctc	tgcaacctgg	26160
tctcctacct	gggcatcctg	cacgagaacc	gcctcgggca	gaacgtcctg	cactocaccc	26220
tcaaagggga	ggcgcgccgc	gactacgtcc	gcgactgcgt	ctacctcttc	ctctgctaca	26280
cgtggcagac	ggccatgggg	gtctggcagc	agtgcctgga	ggagcgcaac	ctcaaggagc	26340
tggagaagct	cctcggcggc	gcctcagggg	acctctggac	gggcttcaac	gagcgctcgg	26400
tggcgccgcg	gctggcggac	atcatcttcc	ccgagcgcc	gctcaaaacc	ctgcagcagg	26460
gcctgcccga	cttcaccagc	cagagcatgc	tgcaagaact	caggaccttc	atcctggagc	26520
gctcgggcat	cctgcgggcc	acctgctgog	cgtgcgccag	cgacttcgtg	cccatcaggt	26580
acagggagtg	cccgcgcggc	ctctggggcc	actgctacct	cttcagctg	gccaactacc	26640
tcgcctacca	ctcggatctc	atggaagacg	tgagcggcga	gggcctgctc	gagtgcact	26700
gccgctgcaa	cctgtgcacg	ccccaccgct	ctctagtctg	caatccgcag	ctgctcagcg	26760
agagttagat	tatcggtacc	ttcgagctgc	agggtccctc	gcccgcagaa	aagtccgcgg	26820
ctccgggggt	gaaactcact	cggggctgtg	ggacttccgc	ctacctacgc	aaatttgtac	26880
ctgaagacta	ccacgcccac	gagatcaggt	tttaocgaaga	ccaatccogc	ccgcccagg	26940
cggagctcac	gcctgcgtc	attaccocagg	gccacatcct	gggccaattg	caagccatca	27000
acaaagcccc	ccaagagttc	ttgctgaaaa	agggtcgggg	ggtgtacctg	gacccccagt	27060
cggcgagga	gctaaacctg	ctaccccgcg	cgccgcccga	gcagcgggac	cttgcttccc	27120
aggatggcac	ccagaaagaa	gcagccgcgc	ccgcgcgcag	catacatgct	tctggaggaa	27180
gaggaggact	gggacagtca	ggcagaggag	gtttcggacg	aggacgagga	ggaggagatg	27240
atggaagact	gggaggagga	cagcctagac	gaggaagctt	cagaggccga	agaggtggca	27300
gacgcaacac	catcaccctc	ggccgcagcc	ccctcgccgg	cgccccgaa	atcctccgac	27360
cccagcagca	gcgtatatac	ctccgctcct	ccggcgccgg	cgcccacccg	cagcagaccc	27420
aaccgtatag	gggacactac	aggaaaccggg	gtcggtaagt	ccaagtgcgc	cccagcgccg	27480
ccccgcgaac	aggagcaaca	gcagcagcag	cgcgacaggg	gctacogctc	gtggcgcgga	27540
cacaagaacg	ccatagtgcg	ctgcttgcaa	gactgcgggg	gcaacatctc	cttcgcccgc	27600
cgcttctctg	tcttcacca	cggggtggct	tttcccgcga	atgtcctgca	ttactaccgt	27660
catctctaca	gcccctactg	cggcggcagc	ggcgaccocag	agggagcggc	ggcagcagca	27720
gogccagcca	cagcggcgac	cacctaggaa	gacctccgcg	ggcaagacgg	cgggagcccg	27780
gagacccgcg	ggcgggcgcc	tagcgggcgc	ggcgggcgca	ctgcgcctct	cgcccaacga	27840
acccctctcg	acccgggagc	tcagacacag	gactctcccc	actctgtatg	ctacttcca	27900
gcagagcaga	ggccagggaac	aggagctcaa	aataaaaaaac	agatctctgc	gctccctcac	27960
ccgcagctgt	ctgtatcaca	aaagcgaaga	tcagcttcgg	cgcacgctgg	aggacgcgga	28020
ggcactcttc	agcaaatact	gcgcgctgac	tcttaaggac	tagccgcgcg	cccttctcga	28080
atthagcgcg	gagaaagact	acgtcatcgc	cgaccgcgcg	ccagcccacc	cagccgacat	28140
gagcaaagag	attcccacgc	cctacatgtg	gagctaccag	ccgcagatgg	gactcgcggc	28200
gggagcggcc	caagactact	ccaccgcgat	gaactacatg	agcgcggggc	ccacatgat	28260
ctcacgggtt	aatgggatcc	gcgcccagcg	aaaccaaata	ctgctggaac	aggcgggcat	28320
aaccgccaca	ccccgtcatg	acctcaatcc	ccgaaattgg	ccgcgcgccc	tcgtgtacca	28380
ggaaaccccc	tctgcccacca	cogtgggtact	tccgogtgac	accagggccg	aagtccagat	28440
gactaactca	ggggcgcgagc	tcgcgggcgg	ctttcgtcac	ggggtgcggc	cgcaccggcc	28500
gggtatatta	caoctggcga	tcagaggccg	aggatttcag	ctcaacgacg	agtcggtgag	28560
ctcttcgctc	ggtctccgct	cggacggaac	cttcagatc	gccggatcag	gtcgtctctc	28620
attcacgcct	gcgccaggct	atctgactct	gcagacctcc	tcctcggagc	ctcgtcccg	28680
cggcatcggc	acctccagtc	tcgtggagga	gttcgtgcc	tcgggtctact	tcaacctctt	28740
ctcgggacct	ccgggacgct	accccgacca	gttcaccccg	aactttgacg	cgggtgaagga	28800
ctcggcgagc	ggctacgact	gaatgtcaag	tgctgaggca	gagagcgctt	gcctgaaaca	28860
cctccagcac	tgccgcgcgt	tcgcctgctt	tgcccgcagc	tcgggtgagt	tctgctactt	28920
tcagctgccc	gaggagcata	ccgaaggggc	ggcgcacggc	gtccgcctaa	ccaccaggg	28980
cgaggttacc	tgtaccctta	tcggggagtt	tacctccgt	cccctgctag	tggagcgga	29040
goggggttct	tgtgtcataa	ctatcgccgt	caactgcct	aacctggat	tacatcaaga	29100
tctttgttgt	caoctgtgog	ctgagtataa	taaacgctga	gatcagactc	tactggggct	29160
cctgtcgcca	tcctgtgaac	gocacogtct	tcaccacccc	cgagcagccc	caggcgaaacc	29220
tcacctgcgg	cctgogtccg	aggccaaaga	agtaoctcac	ctggtacttc	aacggcacccc	29280
cctttgttgt	ttacaacagc	ttcgaccagg	acggagttgc	cttgagagac	gacctttccg	29340
gtctcagcta	ctccattcac	aagaacacca	ccctccacct	cttccctccc	tacctgcgg	29400
gaacctacga	gtgcgtcacc	ggccgctgca	ccacctcct	ccgcctgatc	ctaaaccaga	29460
cctttccggg	aacacacctc	ttcccagaa	caggaggtga	gctcaggaaa	ccccctgggg	29520
cccagggcgg	agacttacct	tcgaccttg	tggggtagg	atthtttatc	gcccgggtgc	29580
tggtctctct	gatcaaagct	tccttcagat	ttgttctctc	cctttacttt	tatgaacagc	29640
tcaacttcta	ataacgctac	cttttctcag	gaatcgagta	gtaacttctc	ttccgaaatc	29700
gggctgggtg	tgctgcttac	tctgttgatt	tttttcccta	tcataacttag	ccttctgtgc	29760

ctcaggtctg	cgcctctgct	cgcacatata	tacatctaca	gccggttget	taactgctgg	29820
ggctcgccatc	caagatgaac	ggggctcagg	tgctatgtct	gctggccctg	gtggcctgca	29880
gtgcgcgcgt	caattttgag	gaaccgcgtt	gcaatgtgac	tttcaagcct	gagggcgcac	29940
attgcaccac	tctggttaaa	tgtgtgacct	ctcatgaaaa	actgctcatc	gcctacaaaa	30000
acaaaacagg	ccagatcgca	gtctatagcg	agtggctacc	cggagaccat	aataactact	30060
cagtcaccgt	cttcgagggt	gcggagtcta	agaaattcga	ttacaccttt	cccttcgagg	30120
agatgtgtga	tgoggtcatg	tacctgtcca	aacagtacaa	gctgtggccc	cccaccccca	30180
aggcgtgtgt	ggaaaacact	gggtctttct	gctgtctctc	tctggcaatc	actgtgcttg	30240
ctctaactctg	cacgctgcta	tacatgagat	tcaggcagag	gcgaatcttt	atcgatgaga	30300
aaaaaatgcc	ttgatcgcta	acaccggctt	tctgtctgca	gaatgaaagc	aatcacctcc	30360
ctactaatca	gcaccaccct	ccttgccgatt	gcccctgggt	tgacacgaat	cgaagtgcc	30420
gtgggggtcca	atgtcaccat	gggtggcccc	gccggcaatt	cctccctgat	gtgggaaaaa	30480
tatgtccgta	atcaatggga	tcattactgc	tctaactgaa	tctgtatcaa	gcccagagcc	30540
acctgcgacg	ggcaaaatct	aactttgatt	gatgtgcaaa	tgacggatgc	tgggtactat	30600
tacgggcagc	ggggagaaat	gattaattac	tgggcagccc	acaaggacta	catgctgcat	30660
gtagtcaagg	cagtcccaac	tactaccacc	cccaccacta	ccactccac	taccaccacc	30720
cccaccacta	ccactagcac	tgctactacc	gctgcccgc	aagctattac	ccgcaaaagc	30780
accatgctta	gcaccaagcc	ccattctcac	tcccacgccc	gcccggccac	cggtgcccgc	30840
tcagaaagca	ccgagctttg	cttctgcca	tgactaacg	ccagcgccca	cgaactgttc	30900
gacotggaga	atgaggcaga	tgaccagctg	agctccgctt	gcccggctcc	gttgcccgc	30960
gagccggctg	ccctgaagca	gctcgggtat	ccatttaaat	actctcctgt	ttatccctct	31020
cccgaatacc	ctcccgaact	taccttcac	atcacgggca	ccaaagaccc	caacctctcc	31080
ttctacctga	tgctgctgct	ctgtatctct	gtggtatctt	ccgcgctcat	gttactgggc	31140
atgttctgct	gcctcatctg	ccgcagaaaa	agaaagtctc	gctctcaggg	ccaaccactg	31200
atgccccttc	cctaccccc	agattttgca	gataacaaga	tatgagcacg	ctgctgacac	31260
taaccgcttt	actcgccctg	gctctaacc	ttgtcgcttg	cgaatccaga	taccacaatg	31320
tcacagttgt	gacaggagaa	aatgttacat	tcaactccac	ggccgacacc	cagtggctgt	31380
ggagtggcca	cggtagctat	gtatacatct	gcaatagctc	cacctccct	agcatgtcct	31440
ctcccaagta	ccactgcaat	gacagcctgt	tcacctcat	caacgcctcc	acctcgga	31500
atggactcta	tgtaggctat	gtgacacccg	gtgggcaggg	aaagaccac	gcctacaacc	31560
tgcaagtctg	ccacccctcc	accacccgca	ccacctctgc	cgccctacc	cgcagcagca	31620
gcagcagcag	cagcagcagc	agcagcagca	gcagcagatt	cctgacttta	atcctagcca	31680
gctcaacaac	caaccgcaac	gctgagacca	cccacagctc	cgcgcccga	accacccaca	31740
cccaccaccc	agagacgacc	gcggcctcca	gcgaccagat	gtcgcccaac	atcacgcct	31800
cggtctctga	acttgcttca	accccaccc	caaaaccagt	ggatgcagcc	gacgtctccg	31860
ccctcgtcaa	tgactgggcg	gggtggggaa	tgtggtggtt	cgccataggc	atgatggcgc	31920
tctgctctgt	tctgctctgg	ctcatctgct	gcctcaaccg	caggcgggccc	agaccctct	31980
atagacccta	cattgttctc	aaccccgctg	atgatgggat	ccatagattg	gatggctga	32040
aaaacctact	ttctcttttt	acagtatgat	aaattgagac	atgcctcgca	ttttctgtga	32100
cttgacactt	ctcccaactt	ttctggggtg	ttctacgctg	gcccgcgtct	ctcacctcga	32160
ggtagactgc	ctcacacct	tcaactgtta	cctgatttac	ggatttggtc	ccctcactct	32220
catctgcagc	ctaatacag	tagtcatogc	cttcatccag	tgcattgact	acatctgtgt	32280
gcgcctcgca	tacctgagac	accacccgca	gtacogagac	aggaacattg	cccaactcct	32340
aagactgtct	taataatgca	taagactgtg	atctgcctcc	tcatcctcct	ctccctgccc	32400
gctctgctct	catgcccagc	caccacaaaa	cctccagcaa	aaagacatgc	ctcctgtcgc	32460
ttgagccaac	tgtggaatat	tcccaaatgc	tacaatgaaa	agagcgagct	ttccgaagcc	32520
tggtctatatg	cggtcatgtg	tgtccttgct	ttctgcagca	caatctttgc	cctcatgatc	32580
tacccccact	ttgatttggtg	atggaatgcg	gtcgatgcca	tgaattaccc	tacctttccc	32640
gcgcccagata	tgattccact	ccgacaggtt	gtggtgcccg	tgcctccaa	tcaacgcccc	32700
ccatccctta	caccacactga	ggtcagctac	tttaacttaa	caggcggaga	tgactgacac	32760
tctagatcta	gaaatggacg	gcacggcac	cgagcagcgt	ctcctacaga	ggcgcaagca	32820
ggcggtgaa	caagagcgcc	tcaatcagga	gctccgagat	ctcattaacc	tgcaccagtg	32880
caaaaaaggc	atcttttgcc	tggtcaagca	ggccgatgtc	acctacgaga	aaacgggtaa	32940
cagccaccgc	ctcagctaca	agctgcccac	ccaacgcccag	aagttggtgc	tcatggtggg	33000
tcagaatccc	atcaccgta	cccagcactc	ggtggagacc	gaggggtgtc	tgcactcccc	33060
ctgtcagggg	ccggaagacc	tctgcacct	ggtaaaagacc	ctgtgtggtc	ttagagattt	33120
aatccccttt	aactaatcaa	acactggaat	aatcaacttac	cccctcctcc	caactctggt	33180
tcagcagggtc	tctgtccact	ttattcagca	gcacctcctt	gaagggaatg	tcagattctt	33240
actccaaacg	cctcctggcg	gcaaacttcc	tccacacct	gatgaagcgc	gccccaacgt	33300
gctcctgtcc	ctccgcaccc	actatcttca	tggtgttgca	aaacgggccc	ccctccgttc	33360
ctgacgagac	cttcaacccc	gtgtacccct	acggatttca	agaaagcccc	ccaggggtcc	33420
ctttcctcac	ccctcccttc	gtgtccccgc	cttcccacgg	catgcttgcc	ctgaaaaatg	33480
tgtctctgcg	ctgtgcagag	ccctgggtca	acctcacctc	tcaagatgtc	accacgtcca	33540
gaaatggcct	ctccctggat	gacgcccgc	acctcacctc	gacctcagcc	ccctgaccg	33600
ccccctccct	caaaaaaac	aagaccaacc	tcagcctcca			33660

```

ttagctctgg gtcctcacc gtcgcgcccg cegctccact ggcggtggcc ggcacctctc 33720
tcaccatgca atctcaggcc cccttgacgg tgcaagatgc aaaactgggt ctggccaccc 33780
agggacccct gaccgtgtct gaaggcaaac tcaccttgca gacatcgggt ccactgacgg 33840
ccgccgacag cagcactctc actggttgga ccacaccgcc aatcagtggt agcagtgga 33900
gtctaggctt agatatgga gaccccatgt atactcacga tggaaaactg ggaatcagaa 33960
ttggtggccc actgcaagta gtagacagct tgcaacacact cactgtagtt actggaaaacg 34020
gaataactgt agctaacaat gcccttcaaa ctaaaagttgc ggggtgccctg gggttatgact 34080
catctggcaa tctagaattg cgagccgcag ggggtatgog aattaacaca ggggggtcaac 34140
tcattcttga tgtggcttat ccatttgatg ctcaagaaca tctcagcctt agactcggcc 34200
agggaccttt atatgtgaac accaatcaca acctagattt aaattgcaac agaggctctga 34260
ccacaaccac cagcagtaac acaaccaaac ttgaaactaa aatcgattcg ggcttagact 34320
ataacgccaa tggggctatc attgctaaac ttggcactgg gttaaccttt gacaacacag 34380
gtgccataac tgtgggaac actggggatg aaaaactcac tctgtggact accccagatc 34440
cctctcctaa ctgcagaatt cagcgagaca aagactgcaa gtttactcta gtcctgacta 34500
agtgtggaag tcaaatctg gccctccgtcg ccgccctggc ggtgtctgga aacctatcat 34560
caatgacagg cactgtctcc agcgttacca tctttctcag attcgatcag aatggagttc 34620
ttatggaaaa ttctcgtcta gacaaggagt actggaactt cagaaatggt aattocacca 34680
atgccacccc ctacaccaat gcggttggtt tcatgcccaa cctcagcgcc taccocaaaa 34740
cccagagtca aactgcaaaa aacaacattg taagtgggtt ttacttacat ggggacaaat 34800
ctaaacccat gatccttacc attaccctta atggcacaaa tgaatccagt gaaactagtc 34860
aggtgagtc ctactccatg tcatttacat ggtcgaggga cagtgggaaa tatgccaccg 34920
aaacctttgc caccaactct tttaccttct cctacattgc tgaacaataa agaagcataa 34980
cgctcgtgtt catttgtaat caagtgttac ttttttattt ttcaattaca acagaatcat 35040
tcaagtcatt ctccatttag cttaatagac ccagtagtg caaagcccca tactagctta 35100
tttcagcaat tgggagaagt actcgctac atgggggtag agtcataatc gtgcatcagg 35160
atagggcggt ggtgctgcag cagcgcgca ataaactgct gccgccgccg ctccgtcctg 35220
caggaataca acatggcagt ggtctcctca gcgatgatc gcaccgcccg cagcataagg 35280
cgccttgctc tcggggcaca gcagcgcac ccgatctcac ttaaatcagc acagtaactg 35340
cagcacagca ccacaatatt gttcaaaatc ccacagtga aggcgctgta tccaaagctc 35400
atggcgggga ccacagaacc cagtgggcca tcataccaca agcgcaggt gattaagtgg 35460
cgacccctca taaacacgct ggacataaac attacctctt ttggcatgtt gtaattcacc 35520
acctcccggt accatataaa cctctgatta aacatggcgc catccaccac catcctaaac 35580
cagctggcca aaacctgcc gccggctata cactgcaggg aacggggact ggaacaatga 35640
cagtggagag cccaggactc gtaacctagg atcatcatgc tcgtcatgat atcaatgttg 35700
gcacaacaca ggcacacgtg catacacttc ctcaggatta caagctctc ccgcttaga 35760
accatatccc agggaaaca ccattcctga atcagcgtaa atcccacact gcagggaaga 35820
cctcgcacgt aactcacgtt gtgcattgtc aaagtgttac attcgggcag cagcggatga 35880
tcctccagta tggtagcgcg ggtttctgtc tcaaaaggag gtagacgatc cctactgtac 35940
ggagtgcgcc gagacaaccg agatcgtgtt ggtcgtagtg tcatgcaaaa tggaaacgcc 36000
cagtagtca tatttcctga agtcttggcg ccagacccc gagtcttacc aggaaaattt 36060
taaaaaagat tcctcaacgc agcaccagca ccaacacctg tcagtgtaaa atgccaaagc 36120
ccgagcgagt atatatagga ataaaaagt acgtaaacgg ttaagtcca gaaaacgcc 36180
agaaaaaccg cagcggaacc tacgccccga aacgaaagcc aaaaaacagt gaacacgcc 36240
tttcggcgct aacttcgct ttcacacgg acgtcacttc cgcataatgt aaaactacgc 36300
taccacaacat gcaagaagcc acgccccaaa acacgtcaca cctcccgcc cgccccgcgc 36360
cgccgctcct ccccgccccg ccccgctccg ccacctcat tatcatattg gcttcaatcc 36420
aaaataaggt atattattga tgatg 36445

```

<210>10
 <211> 2302
 <212> AND
 <213> virus Ébola

<220>
 <223> Glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, del virus Ébola Zaire de tipo silvestre (EBOV GP Zaire de tipo silvestre)

<400> 10

```

cgtcgtcgac acgtgtgato agatatcgcg gccgctctag accaggccct ggatcgatcc 60
aacaacacaa tgggcgttac aggaatattg cagttaccto gtgatcgatt caagaggaca 120
tcattctttc tttgggtaac tatccttttc caaagaacat tttccatccc acttggagtc 180
atocacaata gcacattaca ggtagtgat gtcgacaaac tagtttgctg tgacaaactg 240
tcatccacaa atcaattgag atcagttgga ctgaatctcg aagggaatgg agtggcaact 300
gacgtgccat ctgcaactaa aagatggggc ttcaggtcgg gtgtccacc aaaggtgggtc 360
aattatgaag ctggtgaatg ggctgaaaac tgctacaatc ttgaaatcaa aaaacctgac 420

gggagtgagt gtctaccagc agcgccagac gggattcggg gcttcccccg gtgccgggtat 480
gtgcacaaag tatcaggaac gggaccgtgt gccggagact ttgccttcca taaagaggggt 540
gctttcttcc tgtatgatcg acttgcttcc acagttatct accgaggaac gactttcgct 600
gaaggtgtcg ttgcatttct gatactgccc caagctaaga aggacttctt cagctcacac 660
cccttgagag agccgggtcaa tgcaacggag gaccgctcta gtggctacta ttctaccaca 720
attagatato aggctaccgg ttttggaacc aatgagacag agtacttggt cgaggttgac 780
aatttgacct acgtccaact tgaatcaaga ttcacaccac agtttctgct ccagctgaat 840
gagacaatat atacaagtgg gaaaaggagc aataccacgg gaaaactaat ttggaagggtc 900
aaccocgaaa ttgatacaac aatcggggag tgggccttct gggaaactaa aaaaaacctc 960
actagaaaaa ttcgcagtga agagttgtct ttcacagttg tatcaaaccg agccaaaaac 1020
atcagtggtc agagtccggc gcgaacttct tccgaccag ggaccaacac aacaactgaa 1080
gaccacaaaa tcatggcttc agaaaatttc tctgcaatgg ttcaagtga cagtcaggga 1140
agggaaagctg cagtgtcgca tctaacaacc cttgccacaa tctccacgag tcccacatcc 1200
ctcacaacca aaccagggtc ggacaacagc acccataata caccggtgta taaacttgac 1260
atctctgagg caactcaagt tgaacaacat caccgcagaa cagacaacga cagcacagcc 1320
tccgacactc cctctgccac gaccgcagcc ggacccccaa aagcagagaa caccaacacg 1380
agcaagagca ctgacttctt ggaccccgcc accacaacaa gtccccaaaa ccacagcgag 1440
accgctggca acaacaacac tcatcaccaa gataccggag aagagagtgc cagcagcggg 1500
aagctaggct taattaccaa tactattgct ggagtgcgag gactgatcac aggcgggaga 1560
agaactcgaa gagaagcaat tgtcaatgct caaccctaat gcaaccctaa tttacattac 1620
tggtactctc aggatgaagg tgctgcaatc ggactggcct ggataccata tttcgggcca 1680
gcagccgagg gaatttacat agaggggcta atgcacaatc aagatgggtt aatctgtggg 1740
ttgagacagc tggccaacga gacgactcaa gctcttcaac tgttcctgag agccacaact 1800
gagctacgca ccttttcaat cctcaaccgt aaggcaattg atttctgct gcagcgatgg 1860
ggcggcacat gccacattct gggaccggac tgctgtatcg aaccacatga ttggaccaag 1920
aacataacag acaaaattga tcagattatt catgattttg ttgataaaac ccttcoggac 1980
cagggggaca atgacaattg gtggacagga tggagacaat ggataccggc aggtattgga 2040
gttacaggcg ttgtaattgc agttatcgct ttattctgta tatgcaaatt tgtcttttag 2100
tttttcttca gattgcttca tggaaaagct cagcctcaaa tcaatgaaac caggatttaa 2160
ttatatggat tacttgaatc taagattact tgacaaatga taatataata cactggagct 2220
ttaaacatag ccaatgtgat tctaactcct ttaactcac agttaatcat aaacaagggt 2280
tgaggtaccg agctcgaatt ga
2302

```

<210> 11
 <211> 2031
 <212> ADN
 <213> Secuencia artificial

<220>

<223> Glicoproteína (GP) sintética de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Ébola Sudan/Gulu (EBOV GP Sudan/Gulu con el codón optimizado)

<400> 11

```

atggagggcc tgagcctgct gcagctgcc agggacaagt tcaggaagag cagcttcttc 60
gtgtgggtga tcatcctgtt ccagaaggcc ttcagcatgc ccctgggagt ggtgaccaac 120
agcaccctgg aggtgaccga gatcgaccag ctggtgtgca aggaccacct ggccagcacc 180
gaccagctga agagcgtggg cctgaacctg gagggcagcg gcgtgagcac cgacatcccc 240
agcgccacca agaggtgggg cttcaggagc ggctgcctc ccaaggtggt gagctacgag 300
gccggcgagt gggccgagaa ctgctacaac ctggagatca agaagccga cggcagcgag 360
tgctgcctc ctctcctga cggcgtgagg ggcttcccca ggtgcaggtg cgtgcacaag 420
gccagggca cggccctg ccccggcgac tacgccttc acaaggacgg cgccttcttc 480
ctgtacgaca ggctggccag caccgtgatc tacaggggag tgaacttcgc cgaggcgctg 540
atgccttcc tgatcctggc caagcccaag gagaccttc tgcagagccc toccatcagg 600
gaggcgtga actacaccga gaacaccag gactactac ccaccagcta tctagagtac 660
gagatcgaga acttcggcgc ccagcacagc accacctgt tcaagatcga caacaacacc 720
ttcgtgaggc tggacaggcc ccacacctt cagttcctgt tccagctgaa cgacaaccatc 780
cacctgcacc agcagctgag caacaccacc ggcaggctga tctggacctt ggacgccaac 840
atcaacgccg acatcggcga gtgggccttc tgggagaaca agaagaacct gagcgagcag 900
ctgaggggag aggagctgag cttcagggcc ctgagcctga acgagaccga ggacgacgac 960
gccgccagca gcaggatcac caagggcagg atcagcgaca gggccaccag gaagtacagc 1020
gacctggtgc ccaagaacag ccccgcatg gtgcccctgc acatccccga gggcgagacc 1080
acctgcccc gccagaacag caccgagggc agggaggtgg gcgtgaacac ccaggagacc 1140
atcaccgaga ccgcccacc catcatcggc accaacggca accacatgca gatcagcacc 1200
atcggcacat ggccagcag cagccagatc ccagcagca gcccaccac cgcctctagc 1260

cccgaggccc agacccccac caccacacac agcggaccca gcgtgatggc caccgaggag 1320
cccaccaccc ctcccggcag cagccccgga cccaccaccg aggcacctac cctgaccacc 1380
cctgagaaca tcaccaccgc cgtgaagacc gtgctgcccc aggagagcac cagcaacggc 1440
ctgatcacca gcaccgtgac cggcatcctg ggcagcctgg gcctgaggaa gaggagcagg 1500
aggcagacca acaccaaggc caccggcaag tgcaaccca acctgcacta ctggaccgcc 1560
caggagcagc acaacgcgc cggcatcgcc tggattccct acttcggccc cggcgccgag 1620
ggcatctaca ccgagggcct gatgcacaac cagaacggcc tgggtgtgag cctgaggcag 1680
ctggccaacg agaccacca ggccctgcag ctgttcttga gggccaccac cgagctgagg 1740
acctacacca tcctgaacag gaaggccatc gacttcttgc tgaggaggtg gggcggcacc 1800
tgcaggattc tgggccccga ctgctgcac gagccccacg actggaccaa gaacatcacc 1860
gacaagatca accagatcat ccacgacttc atcgacaacc ctctgcccac ccaggacaa 1920
gacgacaact ggtggaccgg ctggcggcag tggatacctg ccggcatcgg catcacggc 1980
atcatcatcg ccacatcgc tctgctgtgc gtgtgcaagc tgctgtgctg a 2031

```

<210> 12

5 <211> 2043

<212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

10 <223> Glicoproteína (GP) sintética de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Marburg Angola (virus Marburg Angola con el codón optimizado)

<400> 12

```

atgaagacca cctgcctgct gatcagcctg atcctgatcc agggcgtgaa gaccctgcc 60
atcctggaga tcgccagcaa catccagccc cagaacgtgg acagcgtgtg cagcggcacc 120
ctgcagaaga ccgaggacgt gcacctgatg ggcttcaccc tgagcggcca gaaggtggcc 180
gacagccctc tggaggccag caagaggtgg gccttcaggg ccggcgtgcc ccccaagaac 240
gtggagtaca ccgagggcga ggaggccaag acctgctaca acatcagcgt gaccgacccc 300
agcggcaaga gcctgctgct ggaccctccc accaaccatca gggactaccc taagtgaag 360
accatccacc acatccaggg ccagaaccct cagccccagg gcatcgccct gcacctgtgg 420
ggcgccctct tcctgtacga caggatcgcc agcaccacca tgtacagagg aaaagtgttc 480
acagagggaa acatcgctgc tatgatcgtg aacaagaccg tgcataagat gatcttcagc 540
agacagggac agggatatag acatatgaac ctgacatcca caaacaagta ctggacaagc 600
agcaacggaa cacagacaaa cgatacagga tgttttgaa cactgcagga atacaactcc 660
accaagaacc agcatgtgc ccctagcaag aagcctctgc ctctgcctac agctcatcct 720
gaaagtgaagc tgacatccac aagcacagat gccacaaagc tgaacacaa acatccta at 780
agcgacgacg aggatctgac aacaagcgga tcgggatccg gagaacagga acctataca 840
acaagcgacg ctgctacaaa acagggactg tcctccacaa tgctcctac acctagcct 900
cagcctagca cacctcagca gggaggcaac aacacaaacc attcccaggg agtgggtgaca 960
gaacctggaa agacaaacac aacagcccag cctagcatgc ctctcataa cacaacaaca 1020
atcagcacia acaacacctc caagcacaat ctgagcacac ctagcgtgcc tattcagaat 1080
gccaccaact acaacacaca gtccacagcc cctgaaaacg aacagacctc ccccccttc 1140
aaaacaaccc tgctgcctac agaaaaccct acaacagcca agagcacaaa cagcacaaaag 1200
agccctacaa caacagtgc taacacaaca aacaagtata gcacaagccc tagccctaca 1260
cctaattcca cagctcagca tctggtgtat tttagaagaa agagaaacat cctgtggaga 1320
gaaggagata tgttcccttt tctggatgga ctgatcaacg ctctatoga ttttgatcct 1380
gtgcctaaca caaagacaat ctttgatgaa agcagcagca gcggagcctc cgccgaagaa 1440
gatcagcatg cctcccctaa catcagcctg aactgagct attttcctaa ggtgaacgaa 1500
aacacagccc attcgggaga aaacgaaaac gattgtgatg ccgaactgag aatctggagc 1560
gtgcaggaag atgatctggc cgccggactg agctggatcc ctttttttgg gcccggaatt 1620
gaaggactgt acaccgccg cctgatcaag aaccagaaca acctggtgtg caggctgagg 1680
aggctggcca accagaccgc caagagcctg gagctgctgc tgagggtgac caccgaggag 1740
aggaccttca gcctgatcaa caggcacgcc atcgacttcc tgctggctag gtggggcggc 1800
acctgcaagg tgctgggccc cgactgctgc atcggcacgc aggacctgag caggaacatc 1860
agcgagcaga tcgaccagat caagaaggac gagcagaagg agggcaccgg ctggggcctg 1920
ggcggaagt ggtggaccag cgactgggga gtgctgacaa acctgggaat cctgctgctg 1980
ctgagcattg ccgtgctcat tgctctgtcc tgtatctgta gaatctttac caagtacatc 2040
gga
2043

```

<210> 13
 <211> 2028
 <212> ADN
 <213> virus Ébola

<220>
 <223> Glicoproteína (GP) de la envoltura, transmembrana, del virus Ébola Sudan/Gulu de tipo silvestre (EBOV GP Sudan/Gulu de tipo silvestre)

<400> 13

```

atgggggggtc ttagcctact ccaattgccc agggacaaat ttcggaaaag ctctttcttt 60
gtttgggtca tcatcttatt ccaaaaggcc ttttccatgc ctttgggtgt tgtgactaac 120
agcaactttag aagtaacaga gattgaccag ctagtctgca aggatcatct tgcactact 180
gaccagctga aatcagttgg tctcaacctc gaggggagcg gagtatctac tgatatccca 240
tctgcaacaa agcgttgggg ottcagatct ggtgttcctc ccaaggtggt cagctatgaa 300
gcgggagaat gggctgaaaa ttgctacaat cttgaaataa agaagccgga cgggagcgaa 360
tgcttaccoc caccgocaga tgggtgcaga ggctttccaa ggtgccccta tgttcacaaa 420
gccaagga cggggccctg cccaggtgac tacgcctttc acaaggatgg agctttcttc 480
ctctatgaca ggctggcttc aactgtaatt tacagaggag tcaattttgc tgagggggta 540
attgcattct tgatattggc taaacccaaa gaaacgttcc ttcagtcacc cccattcga 600
gaggcagtaa actacactga aaatacatca agttattatg ccacatccta cttggagtat 660
gaaatcgaaa attttggtgc tcaacactcc acgacccttt tcaaaattga caataatact 720
tttggttcgtc tggacaggcc ccacacgcct cagttccttt tccagctgaa tgataccatt 780
caccttcacc aacagttgag taatacaact gggagactaa tttggacact agatgctaata 840
atcaatgctg atattggtga atgggctttt tgggaaaata aaaaaaatct ctccgaacaa 900
ctacgtggag aagagctgtc tttcgaaagt ttatcgctca acgagacaga agacgatgat 960
gcggcatcgt cgagaattac aaagggaaga atctccgacc gggccaccag gaagtattcg 1020
gacctggttc caaagaattc ccctgggatg gttocattgc acataccaga aggggaaaca 1080
acattgocgt ctgagaattc gacagaaggt cgaagagtag gtgtgaacac tcaggagacc 1140
attacagaga cagctgcaac aattataggc actaacggca accatatgca gatctccacc 1200
atcgggataa gaccgagctc cagccaaatc ccgagttcct caccgaccac ggcaccaagc 1260
cctgaggctc agacccccac aaccacacaca tcaggtccat cagtgatggc caccgaggaa 1320
ccaacaacac caccgggaag ctcccccgcc ccaacaacag aagcaccac tctcaccacc 1380
ccagaaaata taacaacagc ggttaaaact gtcctgccac aggagtccac aagcaacggt 1440
ctaataactt caacagtaac agggattctt gggagtcttg ggcttcgaaa acgcagcaga 1500
agacaaacta acaccaaagc cacgggtaag tgcaatccca acttacacta ctggactgca 1560
caagaacaac ataagtctgc tgggattgoc tggatccgt actttggacc ggggtgcgaa 1620
ggcatatata ctgaaggcct gatgcataac caaaatgcct tagtctgtgg acttaggcaa 1680
cttgcaaatg aaacaactca agctctgcag cttttcttaa gagccacaac ggagctgcgg 1740
acatatacca tactcaatag gaaggccata gatttcttc tgcgacgatg gggcgggaca 1800
tgcaggatoc tgggaccaga ttgttgcatg gagccacatg attggacaaa aaacatcact 1860
gataaaatca accaaatcat ccatgatttc atcgacaacc ccttacctaa tcaggataat 1920
gatgataatt ggtggacggg ctggagacag tggatccctg caggaatagg cattactgga 1980
attattattg caattattgc tcttctttgc gtttgcaagc tgctttgc 2028

```

<210> 14

<211> 2031

5 <212> ADN

<213> Secuencia artificial

<220>

10 <223> Glicoproteína (GP) sintética de la envoltura, transmembrana, con el codón optimizado del virus Ébola Zaire
(EBOV GP Zaire con el codón optimizado)

<400> 14

```

atgggcgtga ccggcatcct gcagctgccc agggacaggt tcaagaggac cagcttcttc 60
ctgtgggtga tcatcctgtt ccagaggacc ttcagcatoc ccctgggctg gatccacaac 120
agcaccctgc aggtgagcga cgtggacaag ctggtgtgca gggacaagct gagcagcacc 180
aaccagctga ggagcgtggg cctgaacctg gagggcaacg gcgtggccac cgacgtgccc 240
agcgccacca agaggtgggg cttcaggagc ggcgtgcctc ccaaggtggt gaactacgag 300
gccggcgagt gggccgagaa ctgctacaac ctggagatca agaagcccga cggcagcgag 360
tgcttgcctg ccgcccctga cggcatcagg ggcttcccca ggtgcaggta cgtgcacaa 420
gtgagcggca ccggcccctg ccggcgcgac ttcgccttc acaaggaggg cgccttcttc 480
ctgtacgaca cggctggccag caccgtgatc tacaggggca ccacctcgc cgagggcgtg 540
gtggccttcc tgatcctgcc ccaggccaag aaggacttct tcagcagcca cctctgagg 600
gagccgctga acgccaccga ggacccagc agcggctaot acagcaccac catcaggtac 660
caggccaccg gcttccggcag caacgagacc gagtacctgt tcgaggtgga caacctgacc 720

```

15

taogtgcagc	tggagtctag	attcaccctt	cagttcctgc	tgcagctgaa	cgagaccatc	780
tacaccagcg	gcaagaggag	caacaccacc	ggcaagctga	tctggaaggt	gaaccccgag	840
atcgacacca	ccatcggcga	gtgggccttc	tgggagacca	agaagaacct	gaccaggaag	900
atcaggagcg	aggagctgag	cttcaccgtc	gtgagcaacg	gggccaagaa	catcagcggc	960
cagagccccg	ccaggaccag	cagcgacccc	ggcaccaaca	ccaccacoga	ggaccacaag	1020
atcatggcca	gcgagaacag	cagcgccatg	gtgcaggtgc	acagccaggg	cagggaggcc	1080
gocgtgagcc	acctgaccac	cctggccacc	atcagcacca	gocctcagtc	tttaaccacc	1140
aagcccgggc	ccgacaacag	caccacaaac	acccctgtgt	acaagctgga	catcagcgag	1200
gccacccagg	tggagcagca	ccacaggagg	accgacaacg	acagcacogc	cagcgacacc	1260
ccttcggcca	ccaccgccgc	cggccctccg	aaggccgaga	acaccaaac	cagcaagagc	1320
accgactttc	tggatcccg	caccaccacc	agccctcaga	accacagcga	gaccgcccgc	1380
aacaacaaca	cccaccacca	ggacaccggc	gaggagagcg	ccagcagcgg	caagctgggc	1440
ctgatcacca	acaccatcgc	cggcgtggcc	ggcctgatca	ccggcggcag	gaggaccagg	1500
agggaggcca	togtgaacgc	ccagcccaag	tgcaaccca	acctgcacta	ctggaccacc	1560
caggacgagg	gcgcccgcct	cggcctggcc	tggattccct	acttcggccc	cgcggccgag	1620
ggcatctaca	tcgagggcct	gatgcacaac	caggacggcc	tgatctgcgg	cctgaggcag	1680
ctggccaacg	agaccaacca	ggccctgcag	ctgttcctga	gggocaccac	cgagctgagg	1740
accttcagca	tcctgaacag	gaaggccatc	gacttcctgc	tgcagaggtg	ggcgggcacc	1800
tgccacatcc	tgggccccga	ctgctgcac	gagccccaacg	actggacca	gaacatcacc	1860
gacaagatcg	accagatcat	ccacgacttc	gtggacaaga	ccctgccaga	ccagggcgac	1920
aacgacaact	ggtggaccgg	ctggcggcag	tggataacctg	ccggcatcgg	cgtgaccggc	1980
gtggtgatcg	cogtgatcgc	tctgttctgc	atctgcaagt	tcgtgttctg	a	2031

REIVINDICACIONES

1. Un vector de adenovirus de chimpancé recombinante de serotipo ChAd3 que comprende un ácido nucleico que codifica una glicoproteína del virus Ébola, o una composición inmunogénica del mismo que incluye opcionalmente un adyuvante,
5 para su uso en un método de inducción de una respuesta inmunitaria contra un antígeno de glicoproteína del virus Ébola en un sujeto.
2. El vector o la composición del mismo para su uso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho virus Ébola es de la especie Zaire o la especie Sudán/Gulu.
10
3. El vector o la composición del mismo para su uso de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la glicoproteína del virus Ébola está codificada por una secuencia de polinucleótido seleccionada de entre el grupo de SEQ ID NO: 10 (GP de Z tipo silvestre); SEQ ID NO: 11 o 13 (GP de S/G con el codón optimizado o de tipo silvestre).
15
4. El vector o la composición del mismo para su uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el vector adenovírico es deficiente en replicación.
5. El vector o la composición del mismo para su uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el vector adenovírico se administra por vía intramuscular.
20
6. El vector o la composición del mismo para su uso de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la etapa de administración comprende una primovacunación seguida por una vacunación de refuerzo.
25
7. El vector o la composición del mismo para su uso de acuerdo con la reivindicación 6 en donde el refuerzo se suministra con un vector de virus vaccinia que codifica una glicoproteína del virus Ébola.
8. El vector o la composición del mismo para su uso de acuerdo con la reivindicación 7 en donde el vector de virus vaccinia es un virus vaccinia Ankara modificado.
30
9. Un vector de adenovirus de chimpancé recombinante de serotipo ChAd3 que comprende un ácido nucleico que codifica una glicoproteína del virus Ébola.
- 35 10. El vector adenovírico recombinante de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la glicoproteína del virus Ébola es codificada por una secuencia de polinucleótido seleccionada de entre el grupo de SEQ ID NO: 10 (GP de Z tipo silvestre); SEQ ID NO: 11 o 13 (GP de S/G con el codón optimizado o de tipo silvestre).
- 40 11. Una composición inmunogénica que comprende el vector de adenovirus de chimpancé recombinante de serotipo ChAd3 de una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, que además comprende opcionalmente un adyuvante.
12. Una molécula de ácido nucleico aislada que codifica un vector de adenovirus de chimpancé recombinante de serotipo ChAd3 que comprende un ácido nucleico que codifica una glicoproteína del virus Ébola.
- 45 13. La molécula de ácido nucleico aislada de la reivindicación 12, que comprende un casete de expresión que comprende un promotor de CMV unido operativamente a una secuencia de polinucleótido que codifica la glicoproteína del virus Ébola.
- 50 14. La molécula de ácido nucleico aislada de la reivindicación 12, que comprende una secuencia al menos un 95 % idéntica a una secuencia seleccionada de entre el grupo que consiste en las SEQ ID NO: 1 y 2.

Figura 1

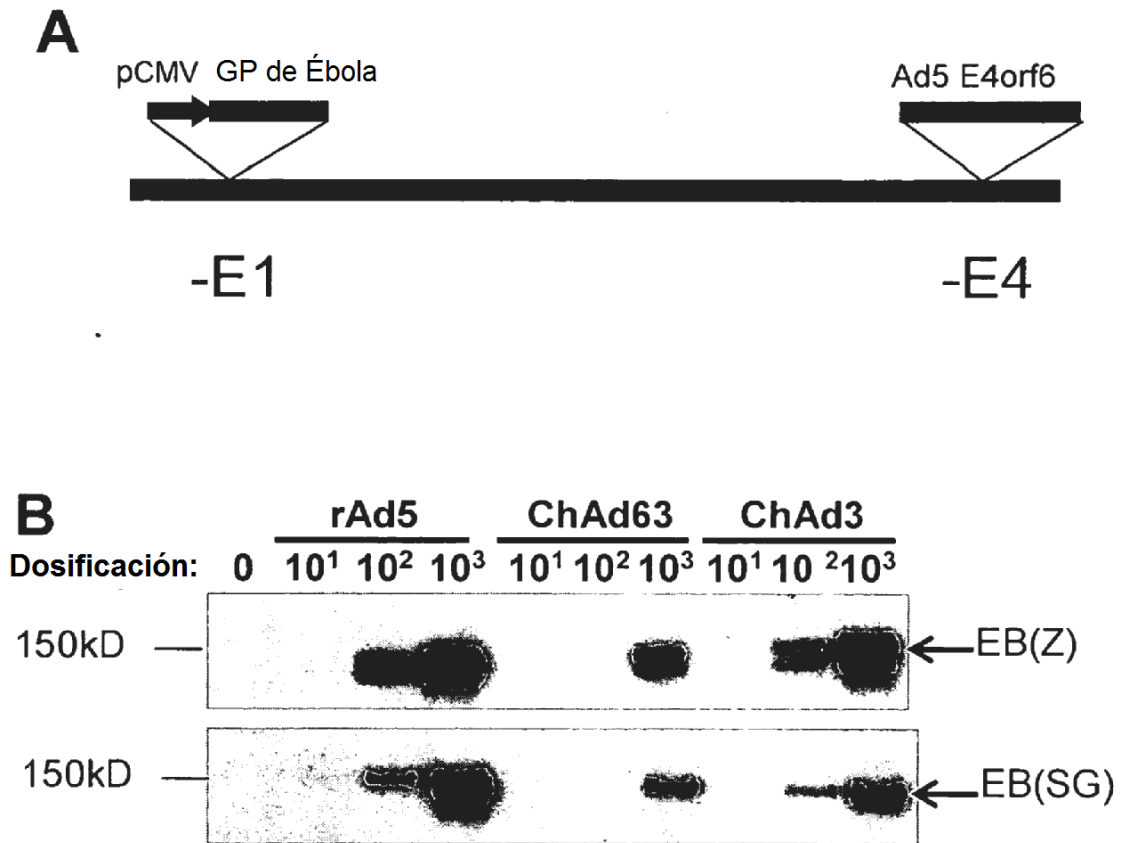


Figura 2

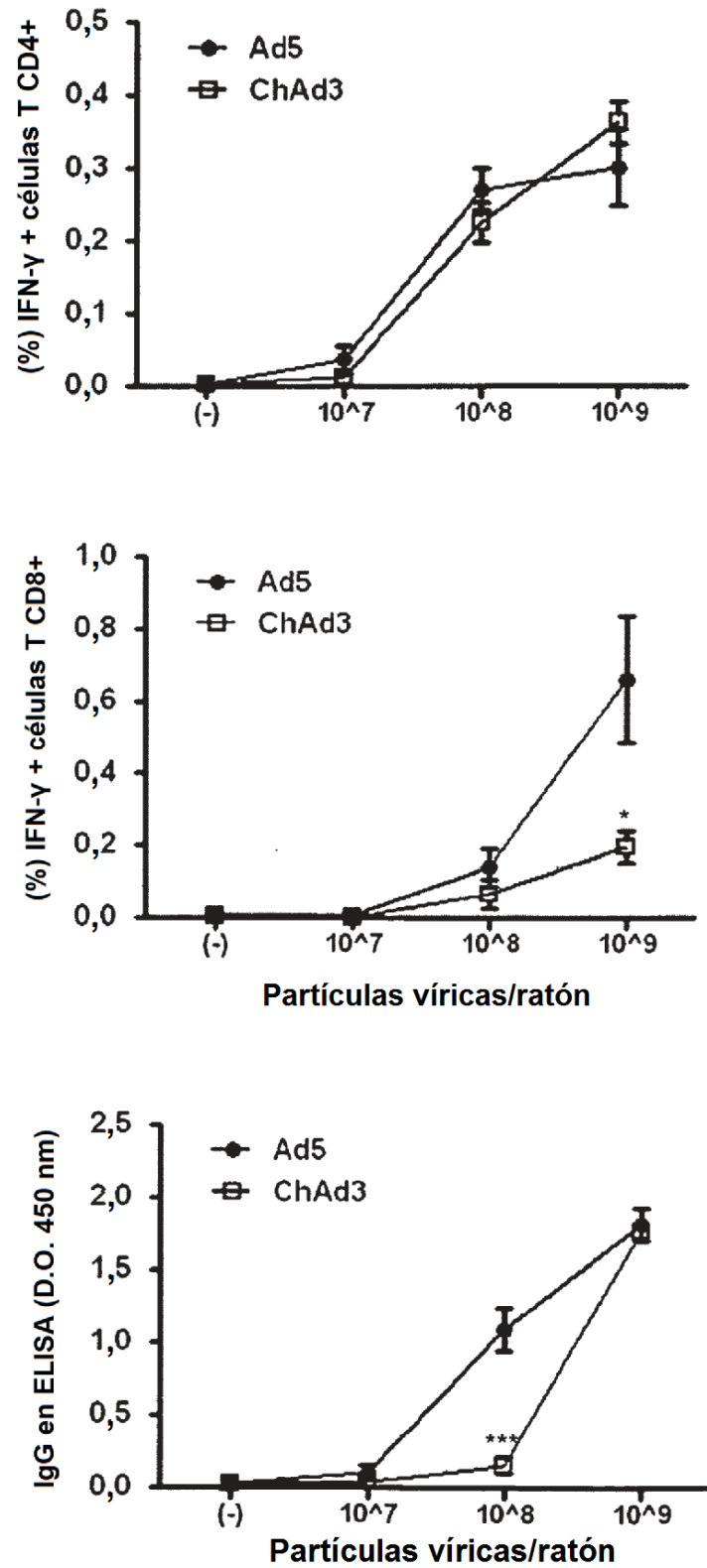


Figura 3.

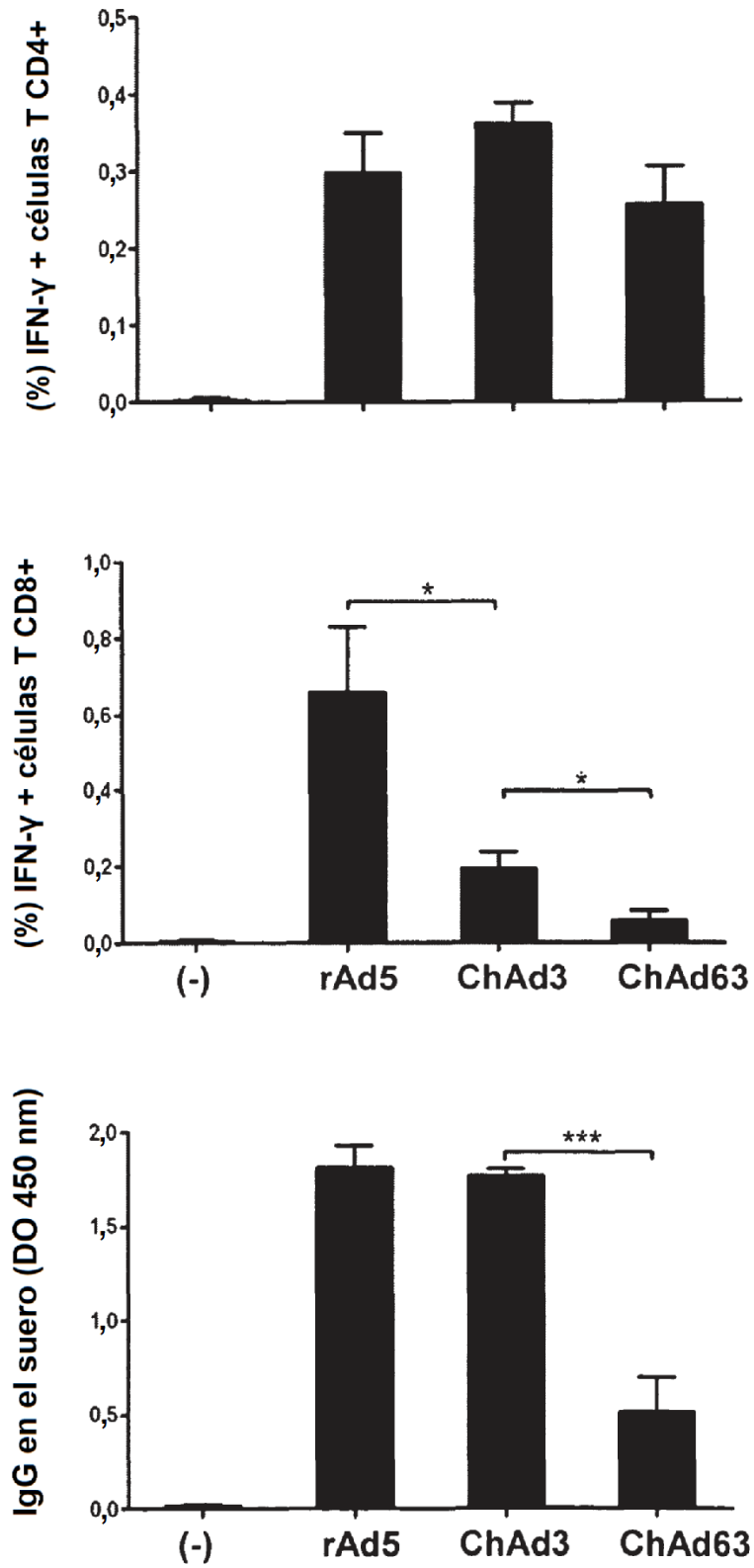


Figura 4.

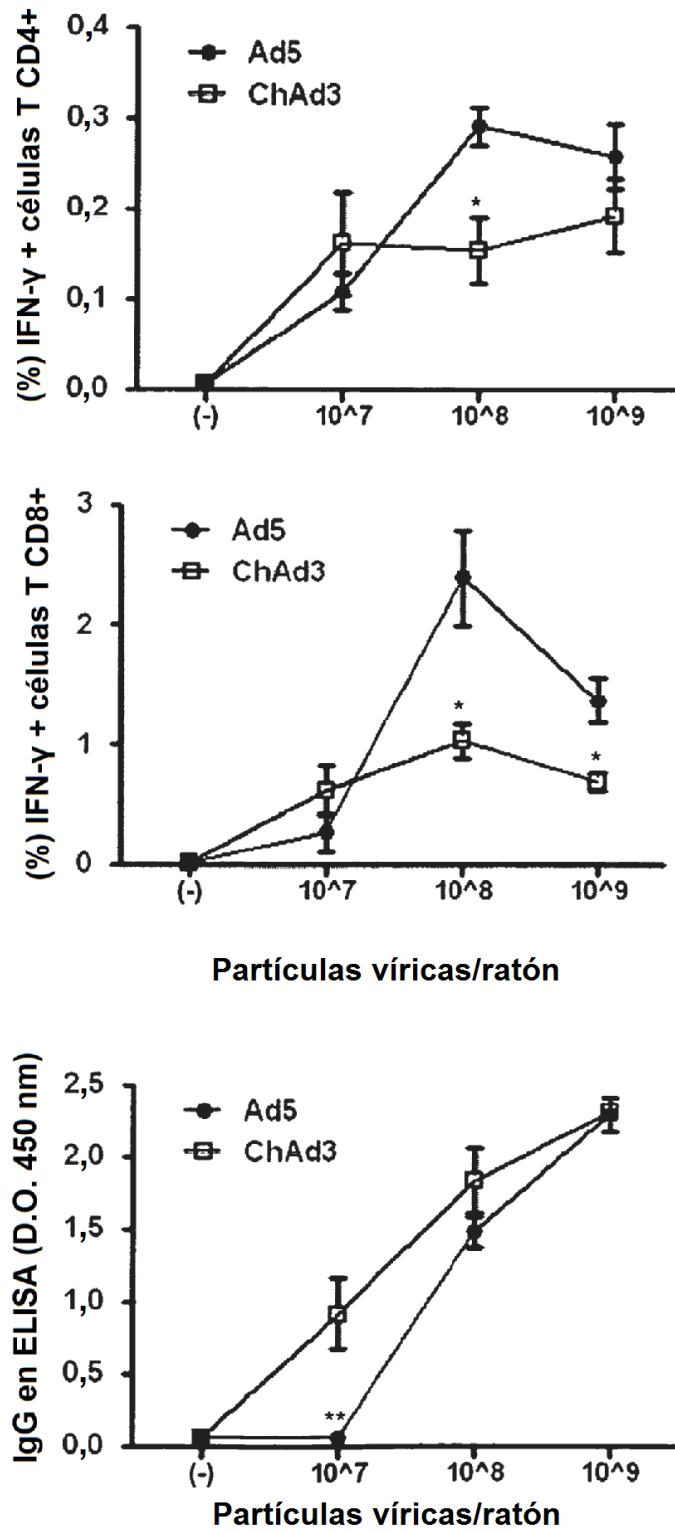


Figura 5.

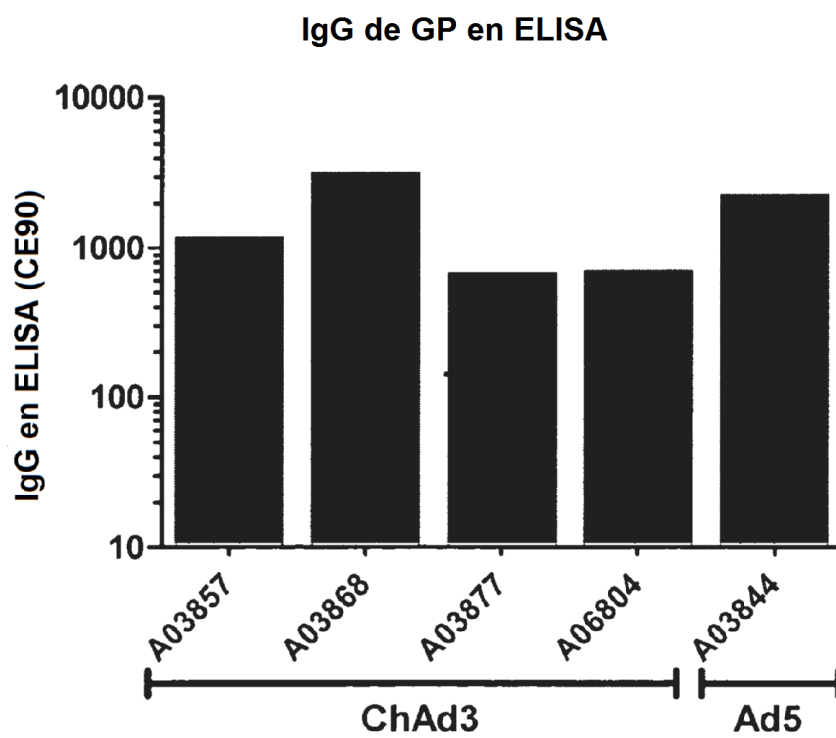
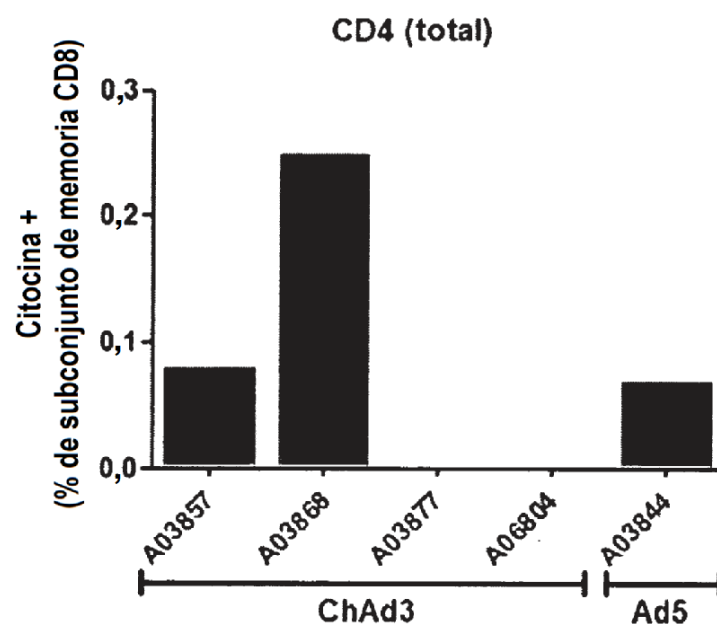


Figura 6.

A



B

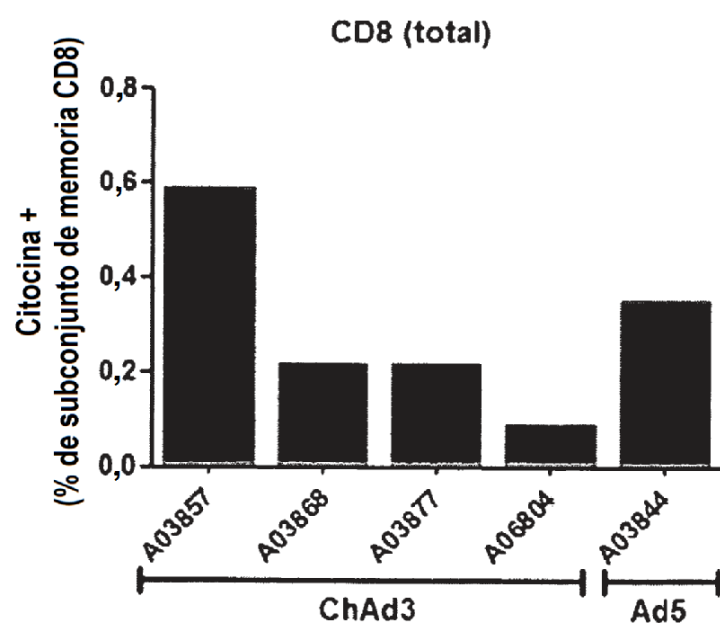


Figura 7.

Vacuna	N	Supervivencia
ChAd3-EBOV-GP	4	100%
rAd5-EBOV-GP	1	100%*
Ninguno	1	0%**

Figura 8.

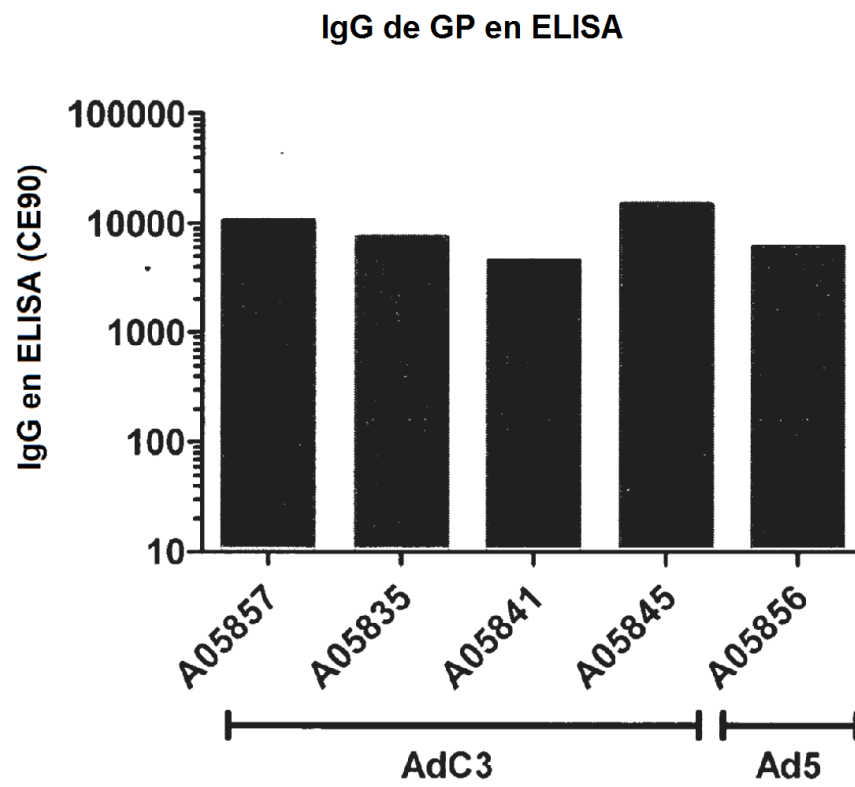
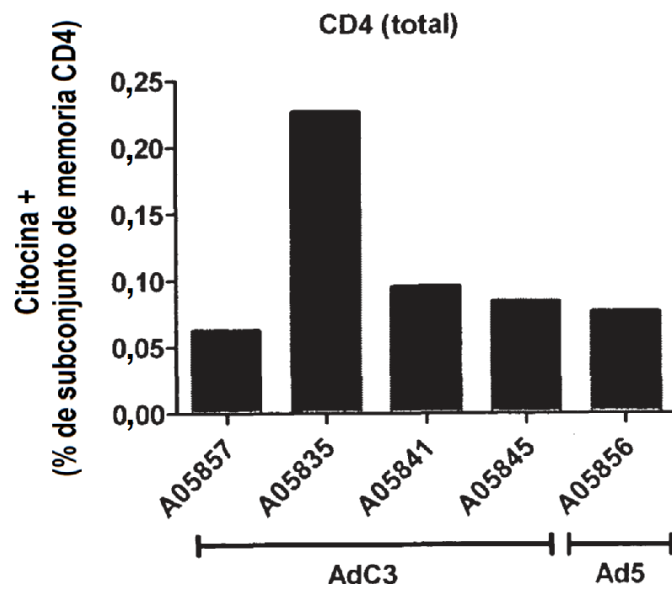


Figura 9.

A



B

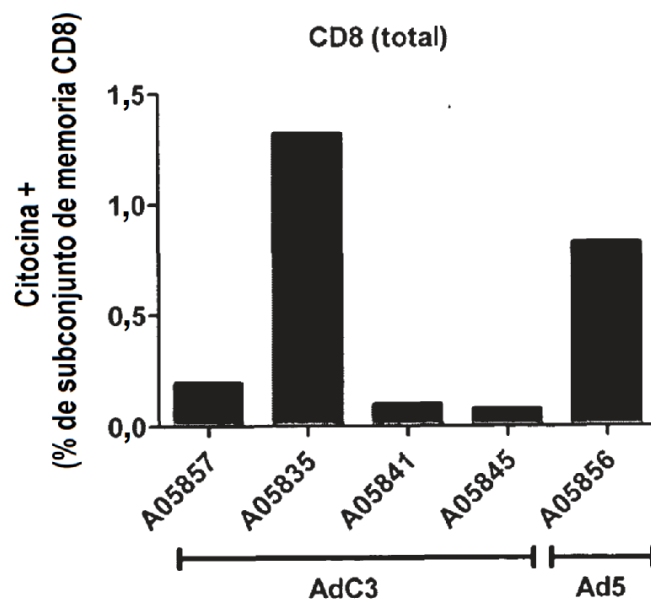


Figura 10.

Vacuna	N	Supervivencia
rChAd3-EBOV-GP	4	100%
rAd5-EBOV-GP	1	100%*
Ninguno	1	0%**

Figura 11.

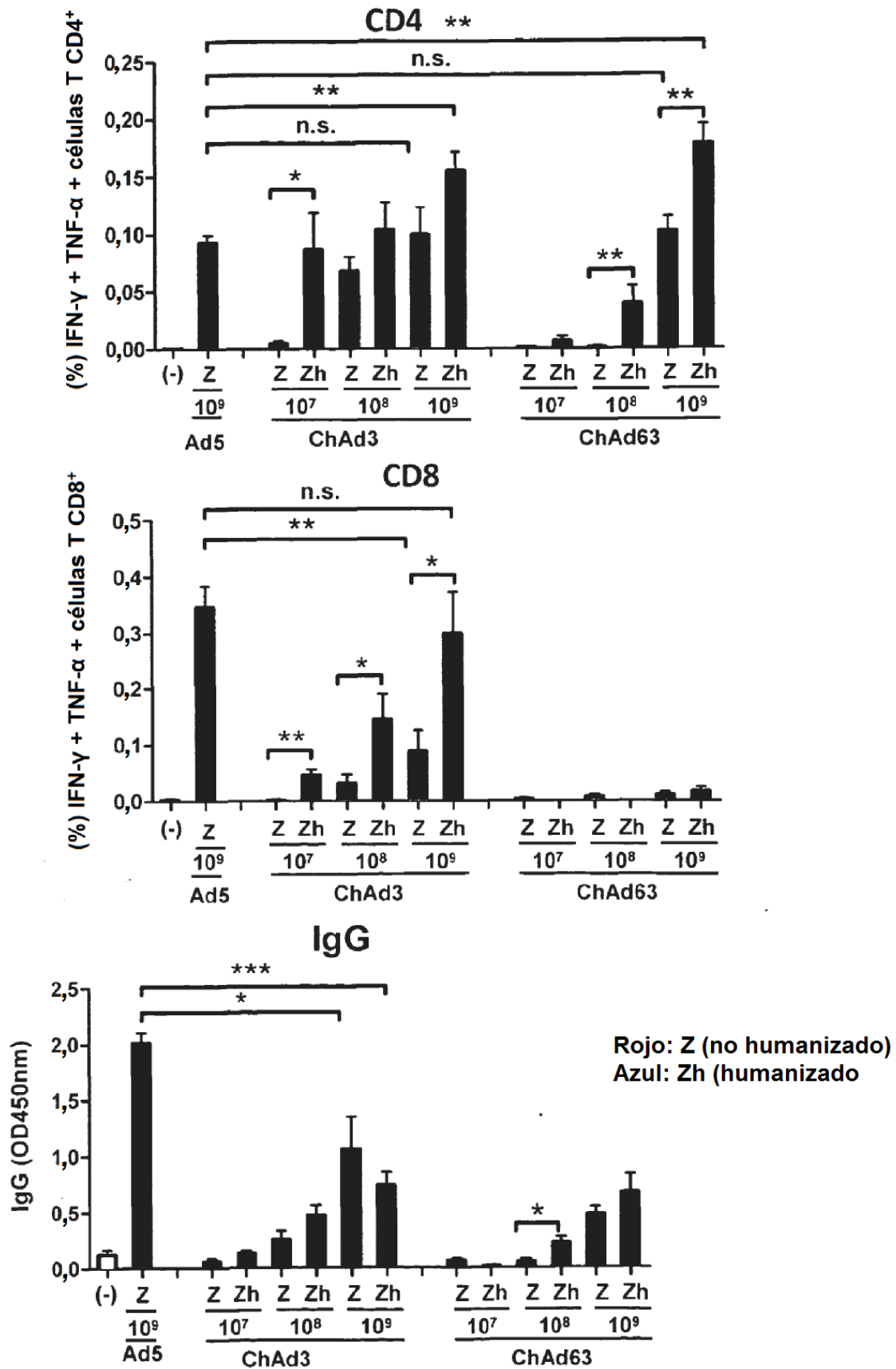


Figura 12.

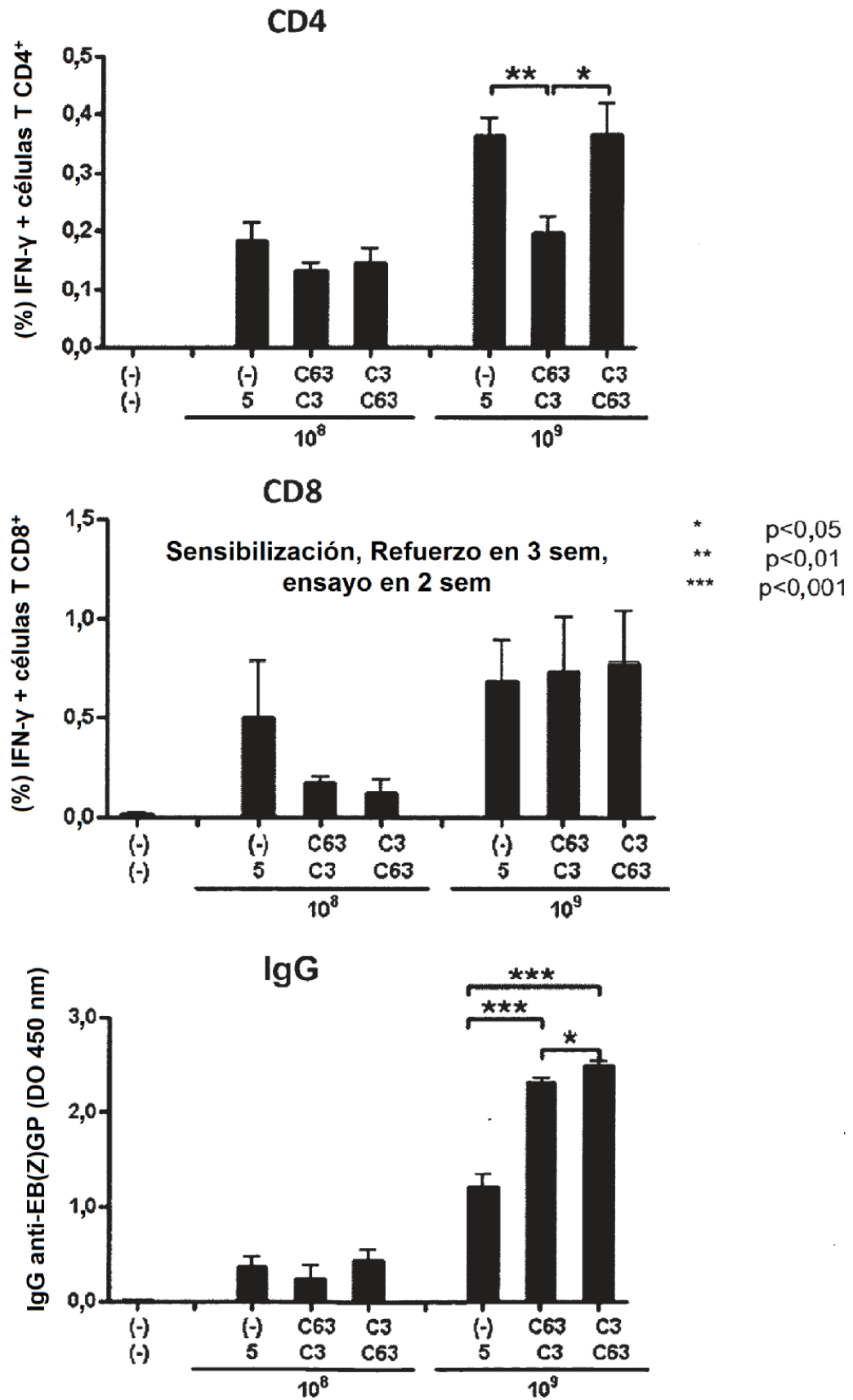


Figura 13.

