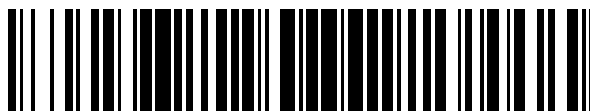


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 998**

51 Int. Cl.:

C12Q 1/68

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04255208 .3**

96 Fecha de presentación: **27.08.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1512758**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.03.2005**

54 Título: **Pronósticos de cáncer colorrectal**

30 Prioridad:

27.08.2003 US 651237

18.02.2004 US 782413

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

04.01.2013

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

04.01.2013

73 Titular/es:

VERIDEX, LLC (100.0%)

1001 U.S. HIGHWAY 202

RARITAN, NJ 08869, US

72 Inventor/es:

WANG, YIXIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 393 998 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

Pronósticos de cáncer colorrectal

Antecedentes

La presente invención se refiere a pronósticos para cáncer colorrectal basados en los perfiles de expresión génica de muestras biológicas.

El cáncer colorrectal es una enfermedad heterogénea con orígenes complejos. Una vez que se ha tratado a un paciente para cáncer colorrectal, la probabilidad de una recurrencia se relaciona con el grado de penetración del tumor a través de la pared del intestino y la presencia o ausencia de implicación nodal. Estas características son la base del sistema de estadios actual definido por la clasificación de Duke. La enfermedad de Duke A está confinada a las capas submucosas del colon o el recto. El Tumor de Duke B invade a través de la capa muscular propia y podría penetrar en la pared del colon o el recto. La enfermedad de Duke C incluye cualquier grado de invasión de la pared del intestino con metástasis de ganglios linfáticos regionales.

La resección quirúrgica es altamente eficaz para cánceres colorrectales de estadios tempranos, proporcionando tasas de curación del 95% en pacientes con Duke A y 75% en Duke B. La presencia de ganglios linfáticos positivos en enfermedad de Duke C predice un 60% de probabilidad de recurrencia en un periodo de 5 años. El tratamiento de pacientes con Duke C con un ciclo postquirúrgico de quimioterapia reduce la tasa de reaparición a 40%-50%, y es en la actualidad el patrón de cuidados para pacientes con Duke C. Debido a la tasa relativamente baja de reaparición, el beneficio de la quimioterapia postquirúrgica en Duke B ha sido más difícil de detectar y sigue siendo controvertido. Sin embargo, la clasificación de Duke B es imperfecta ya que aproximadamente el 20 - 30% de estos pacientes se comportan más como Duke C y recaen en un periodo de tiempo de 5 años.

Existe una clara necesidad de identificar mejores factores de pronóstico que la implicación nodal para guiar la selección de Duke B en los que probablemente recaigan y los que sobrevivan. En la Solicitud de Patente de Estados Unidos del mismo solicitante 10/403.499 de Wang, se presentó pronóstico para cáncer de colon por perfiles de expresión génica. La presente memoria descriptiva presenta diferentes perfiles de expresión génica.

Sumario de la invención

La invención es un procedimiento para evaluar la probabilidad de una reaparición de cáncer colorrectal en un paciente al que se ha diagnosticado o se ha tratado para cáncer colorrectal. El procedimiento implica el análisis de un perfil de expresión génica.

En un aspecto de la invención, el perfil de expresión génica incluye al menos siete genes particulares.

En otro aspecto de la invención, el perfil de expresión génica incluye al menos quince genes particulares.

En otro aspecto más de la invención, el perfil de expresión génica incluye los siete genes particulares así como los quince genes particulares descritos anteriormente. En una realización, el perfil génico comprende veintitrés genes.

También se describen artículos usados en la práctica de los procedimientos. Tales artículos incluyen perfiles de expresión génica o representaciones de los mismos que se fijan en medio leíbles por máquina tales como medios leíbles por ordenador.

Los artículos usados para identificar perfiles de expresión génica también pueden incluir sustratos o superficies, tales como micromatrices, para capturar y/o indicar la presencia, ausencia o grado de expresión génica.

En otro aspecto más de la invención, los kits incluyen reactivos para realizar el pronóstico de análisis de expresión génica de reaparición de cáncer colorrectal.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una representación de Kaplan-Meier convencional construida a partir del conjunto de datos de pacientes independientes de 27 pacientes (14 supervivientes, 13 recaídas) como se describe en los ejemplos para el análisis de la cartera de siete genes. Se indican dos clases de pacientes como se predice por los datos de microplaca. El eje vertical muestra la probabilidad de supervivencia sin enfermedad entre pacientes de cada clase.

La Figura 2 es una representación de Kaplan-Meier convencional construida a partir del conjunto de datos de pacientes independientes de 9 pacientes (6 supervivientes, 3 recaídas) como se describe en los ejemplos para el análisis de la cartera de 15 genes. Se indican dos clases de pacientes como se predice por los datos de microplaca. El eje vertical muestra la probabilidad de supervivencia sin enfermedad entre pacientes de cada clase.

La Figura 3 es una representación de Kaplan-Meier convencional construida a partir de datos de pacientes como se describe en los ejemplos y usando el perfil de 22 genes con la inclusión de Cadherina 17 (SEC ID: 16) a la cartera. Se ensayaron treinta y seis muestras (20 supervivientes, 16 recaídas). Se indican dos clases de

pacientes como se predice por los datos de microplaca del panel de 23 genes. El eje vertical muestra la probabilidad de supervivencia sin enfermedad entre pacientes de cada clase.

Descripción detallada

Se ha visto solo raramente que la mera presencia o ausencia de secuencias de ácido nucleico particulares en una muestra tisular tienen valor de diagnóstico o pronóstico. Por otro lado, cada vez se considera más importante la información acerca de la expresión de diversas proteínas, péptidos o ARNm. La mera presencia de secuencias de ácido nucleico que tengan el potencial de expresar proteínas, péptidos o ARNm (tales secuencias denominadas "genes") dentro del genoma por sí sola no es determinante de si una proteína, péptido o ARNm se expresa en una célula dada. Si un gen dado capaz de expresar proteínas, péptidos o ARNm lo hace o no y en qué grado se produce dicha expresión, si se produce, se determina por una diversidad de factores complejos. Independientemente de las dificultades para entender y evaluar estos factores, el ensayo de la expresión génica puede proporcionar información útil acerca de la aparición de acontecimientos importantes tales como tumorigénesis, metástasis, apoptosis y otros fenómenos clínicamente relevantes. Pueden encontrarse indicios relativos del grado en el que los genes están activos o inactivos en perfiles de expresión génica. Los perfiles de expresión génica de la presente invención se usan para proporcionar un pronóstico y tratar pacientes para cáncer colorrectal.

La preparación de muestras requiere la recogida de muestras del paciente. Las muestras del paciente usadas en el procedimiento de la invención son las que se sospecha que contienen células enfermas tales como células epiteliales tomadas del tumor primario en una muestra de colon o de márgenes quirúrgicos. La tecnología de Microdissección de Captura Láser (LCM) es un modo de seleccionar las células para estudiar, minimizando la variabilidad provocada por la heterogeneidad de los tipos celulares. En consecuencia, pueden detectarse fácilmente cambios moderados o pequeños en la expresión génica entre células normales y cancerosas. Las muestras también pueden comprender células epiteliales en circulación extraídas de sangre periférica. Estas pueden obtenerse de acuerdo con varios procedimientos pero el procedimiento más preferido es la técnica de separación magnética descrita en la Patente de Estados Unidos 6.136.182. Una vez que la muestra que contiene las células de interés se ha obtenido, se extrae y se amplifica ARN y se obtiene un perfil de expresión génica, preferentemente mediante micromatriz, para genes en los conjuntos apropiados.

Los procedimientos preferidos para establecer perfiles de expresión génica incluyen determinar la cantidad de ARN que se produce por un gen que puede codificar una proteína o péptido. Esto se consigue mediante PCR de transcriptasa inversa (RT-PCR), RT-PCR competitiva, RT-PCR en tiempo real, RT-PCR de presentación diferencial, análisis de Transferencia de Northern y otros ensayos relacionados. Aunque es posible realizar estas técnicas usando reacciones de PCR individuales, es mejor amplificar el ADN complementario (ADNc) o ARN complementario (ARNc) producido a partir de ARNm y analizarlo mediante micromatriz. Se conocen por los expertos en la materia varias configuraciones de matrices diferentes y procedimientos para su producción y se describen en Patentes de Estados Unidos tales como: 5.445.934; 5.532.128; 5.556.752; 5.242.974; 5.384.261; 5.405.783; 5.412.087; 5.424.186; 5.429.807; 5.436.327; 5.472.672; 5.527.681; 5.529.756; 5.545.531; 5.554.501; 5.561.071; 5.571.639; 5.593.839; 5.599.695; 5.624.711; 5.658.734; y 5.700.637.

La tecnología de micromatrices permite la medición del nivel de ARNm de estado estacionario de miles de genes simultáneamente presentando de este modo una herramienta potente para identificar efectos tales como la aparición, detención o modulación de proliferación celular descontrolada. Se usan ampliamente en la actualidad dos tecnologías de micromatrices. La primera son matrices de ADNc y la segunda son matrices de oligonucleótidos. Aunque existen diferencias en la construcción de estas microplacas, esencialmente todos los análisis de datos corriente abajo y resultados son los mismos. El producto de estos análisis son típicamente mediciones de la intensidad de la señal recibida de una sonda marcada usada para detectar una secuencia de ADNc de la muestra que hibrida con una secuencia de ácido nucleico en una localización conocida en la micromatriz. Típicamente, la intensidad de la señal es proporcional a la cantidad de ADNc, y por lo tanto ARNm, expresada en las células de muestra. Están disponibles y son útiles una gran variedad de tales técnicas. Pueden encontrarse procedimientos preferidos para determinar la expresión génica en las Patentes de Estados Unidos 6.271.002 de Linsley, y col.; 6.218.122 de Friend, y col.; 6.218.114 de Peck, y col.; y 6.004.755 de Wang, y col

Se realiza análisis de los niveles de expresión comparando tales intensidades de señal. Esto se hace mejor generando una matriz de relaciones de las intensidades de expresión de los genes en una muestra de ensayo frente a las de una muestra de control. Por ejemplo, pueden compararse las intensidades de expresión génica de un tejido enfermo con las intensidades de expresión generadas de tejido normal del mismo tipo (por ejemplo, muestra de tejido de colon enfermo frente a muestra de tejido de colon normal). Una relación de estas intensidades de expresión indica el cambio en veces de la expresión génica entre las muestras de ensayo y de control.

También pueden presentarse perfiles de expresión génica de varias maneras. El procedimiento más común es disponer una matriz de intensidades de fluorescencia sin procesar o relaciones en un dendograma gráfico en el que las columnas indican las muestras de ensayo y las filas indican genes. Los datos se disponen de modo que los genes que tengan perfiles de expresión similares estén próximos entre sí. La relación de expresión para cada gen se visualiza como un color. Por ejemplo, una relación de menos de uno (que indica regulación negativa) puede aparecer en la parte azul del espectro mientras que una relación mayor de uno (que indica regulación positiva)

puede aparecer como un color en la parte roja del espectro. Están disponibles programas informáticos disponibles en el mercado para presentar tales datos incluyendo "GENESPRING" de Silicon Genetics, Inc. y software "DISCOVERY" y "INFER" de Partek, Inc.

Los genes modulados usados en los procedimientos de la invención se describen en los Ejemplos. Los genes que se expresan de forma diferencial están regulados de forma positiva o regulados de forma negativa en pacientes con una recaída de cáncer colorrectal en relación con los pacientes sin recaída. La regulación positiva y regulación negativa son términos relativos lo que significa que se encuentra una diferencia detectable (más allá de la contribución del ruido en el sistema usado para medirlo) en la cantidad de expresión de los genes en relación con alguna línea basal. En este caso, la línea basal es la expresión génica medida de un paciente sin recaída. Después los genes de interés en las células enfermas (de los pacientes recidivantes) se regulan positivamente o se regulan negativamente en relación con el nivel de línea basal usando el mismo procedimiento de medición. Enfermo, en este contexto, se refiere a una alteración del estado de un cuerpo que interrumpe o perturba, o tiene el potencial de perturbar el rendimiento apropiado de las funciones corporales como sucede con la proliferación incontrolada de células. Se diagnostica una enfermedad a alguien cuando algún aspecto del genotipo o fenotipo de esa persona es coherente con la presencia de la enfermedad. Sin embargo, el acto de realizar un diagnóstico o pronóstico incluye la determinación de enfermedad/problemas de estado tales como determinar la probabilidad de recaída y supervisión de la terapia. En la supervisión de la terapia, se toman decisiones clínicas con respecto al efecto de una terapia dada comparando la expresión de los genes a lo largo del tiempo para determinar si los perfiles de expresión génica han cambiado o cambian a patrones más coherentes con tejido normal.

Preferentemente, los niveles de regulación positiva y negativa se distinguen basándose en cambios en veces de las mediciones de intensidad de sondas de micromatrices hibridadas. Se prefiere una diferencia de 2,0 veces para realizar tales distinciones o un p-valor menor de 0,05. Es decir, antes de que se diga que un gen se expresa de forma diferencial en células enfermas/recidivantes frente a normales/no recidivantes, se halla que la célula enferma produce al menos 2 veces más o 2 veces menos intensidad que las células normales. Cuanto mayor sea la diferencia en veces, más se prefiere el uso del gen como una herramienta de diagnóstico o pronóstico. Los genes seleccionados para los perfiles de expresión génica de la presente invención tienen niveles de expresión que dan como resultado la generación de una señal que es distinguible de la de los genes normales o no modulados en una cantidad que excede el fondo usando instrumentación de laboratorio clínico.

Pueden usarse valores estadísticos para distinguir con confianza los genes modulados de los no modulados y ruido. Los ensayos estadísticos descubren los genes más significativamente diferentes entre diversos grupos de muestras. El ensayo de t de Student es un ejemplo de un ensayo estadístico robusto que puede usarse para encontrar diferencias significativas entre dos grupos. Cuanto menor sea el p-valor, más convincentes serán las pruebas de que el gen muestra una diferencia entre los diferentes grupos. No obstante, puesto que las micromatrices miden más de un gen a la vez, pueden realizarse decenas de miles de ensayos estadísticos a la vez. Debido a esto, es poco probable ver p-valores pequeños por mera casualidad y puede realizarse ajustes para esto usando una corrección de Sidak así como un experimento de aleatorización/permutación. Un p-valor menor de 0,05 por el ensayo de t es una prueba de que el gen es significativamente diferente. Es una prueba más convincente un p-valor menor de 0,05 después de que se haya tenido en cuenta la corrección de Sidak. Para un mayor número de muestras en cada grupo, un p-valor menor de 0,05 después del ensayo de aleatorización/permutación es la prueba más convincente de una diferencia significativa.

Otro parámetro que puede usarse para seleccionar genes que generen una señal que sea mayor que la del gen no modulado o el ruido es el uso de una medición de diferencia de señal absoluta. Preferentemente, la señal generada por la expresión génica modulada es al menos 20% diferente de la del gen normal o no modulada (de forma absoluta). Se prefiere aún más que tales genes produzcan patrones de expresión que sean al menos 30% diferentes de los de genes normales o no modulados.

Los genes pueden agruparse de modo que la información obtenida acerca del conjunto de genes en el grupo proporcione una base sólida para tomar una decisión clínicamente relevante tal como una elección de diagnóstico, pronóstico o tratamiento. Estos conjuntos de genes componen las carteras de la invención. En este caso, las decisiones apoyadas por las carteras implican cáncer colorrectal y su probabilidad de recurrencia, más preferentemente, entre pacientes con Duke B. Como con la mayoría de los marcadores de diagnóstico, es con frecuencia deseable usar el menor número de marcadores suficiente para tomar una decisión médica correcta. Esto evita un retardo en el tratamiento a la espera de análisis adicional así como uso inapropiado de tiempo y recursos.

Preferentemente, se establecen carteras tales que la combinación de genes en la cartera muestre sensibilidad y especificidad mejoradas en relación con genes individuales o combinaciones de genes seleccionadas de forma aleatoria. En el contexto de la presente invención, la sensibilidad de la cartera puede reflejarse en las diferencias en veces mostradas por la expresión de un gen en el estado enfermo en relación con el estado normal. La especificidad puede reflejarse en mediciones estadísticas de la correlación de la señalización de expresión génica con la afección de interés. Por ejemplo, puede usarse una desviación típica como dicha medición. Al considerar un grupo de genes para inclusión en una cartera, una desviación típica pequeña en las mediciones de expresión se correlaciona con mayor especificidad. También pueden usarse en esta capacidad otras mediciones de variación tales como coeficientes de correlación.

Un procedimiento para establecer las carteras de expresión génica es a través del uso de algoritmos de optimización tales como el algoritmo de varianza media ampliamente usado en el establecimiento de carteras de acciones. Este procedimiento se describe en detalle en la solicitud de patente titulada "Selección de Carteras" por Tim Jatkoe, y col., presentado el 21 de marzo de 2003. Esencialmente, el procedimiento requiere el establecimiento de un conjunto de entradas (acciones en las aplicaciones financieras, expresión como se mide por intensidad aquí) que optimizarán el retorno (por ejemplo, señal que se genera) que se recibe para usarlo minimizando a la vez la variabilidad del retorno. Están disponibles muchos programas informáticos comerciales para realizar tales operaciones. Se prefiere la "Aplicación de Optimización de Varianza Media de Wagner Associates", denominada "Software Wagner" en la presente memoria descriptiva. Este software usa funciones de la "Biblioteca de Optimización de Varianza Media de Wagner Associates" para determinar una frontera eficaz y carteras óptimas en el sentido Markowitz. El uso de este tipo de software requiere que se transformen datos de micromatrices de modo que puedan tratarse como una entrada de la manera en que se usan retorno de acciones y mediciones de riesgo cuando el software se usa para sus fines de análisis financiero pretendidos.

El procedimiento de seleccionar una cartera también puede incluir la aplicación de reglas heurísticas. Preferentemente, tales reglas se formulan en la biología y un entendimiento de la tecnología usada para producir resultados clínicos. Más preferentemente, se aplican al resultado del procedimiento de optimización. Por ejemplo, puede aplicarse el procedimiento de varianza media de selección de carteras a datos de micromatrices para varios genes expresados diferencialmente en sujetos con cáncer colorrectal. El resultado del procedimiento sería un conjunto optimizado de genes que podrían incluir algunos genes que se expresan en sangre periférica así como en tejido enfermo. Si las muestras usadas en el procedimiento de ensayo se obtienen de sangre periférica y ciertos genes expresados diferencialmente en casos de cáncer de mama también podrían expresarse diferencialmente en sangre periférica, entonces puede aplicarse una regla heurística en la que se selecciona una cartera de la frontera eficaz excluyendo los que se expresan diferencialmente en sangre periférica. Por supuesto, la regla puede aplicarse antes de la formación de la frontera eficaz aplicando, por ejemplo, la regla durante la preselección de datos.

Pueden aplicarse otras reglas heurísticas que no están relacionadas necesariamente con la biología en cuestión. Por ejemplo, se puede aplicar una regla de que solamente un cierto porcentaje de la cartera puede representarse por un gen o grupo de genes particular. Software disponible en el mercado tal como el software Wagner acomoda fácilmente este tipo de heurística. Esto puede ser útil, por ejemplo, cuando factores distintos de la precisión y exactitud (por ejemplo derechos de licencias anticipados) tienen un impacto en la conveniencia de incluir uno o más genes.

Un procedimiento de la invención implica comparar los perfiles de expresión génica de diversos genes (o carteras) para atribuir pronósticos. Los perfiles de expresión génica de cada uno de los genes que comprenden la cartera se fijan en un medio tal como un medio lible por ordenador. Este puede tomar varias formas. Por ejemplo, puede establecerse una tabla en la que se introduce la serie de señales (por ejemplo, mediciones de intensidad) indicativas de enfermedad. Después pueden compararse los datos de pacientes reales con los valores de la tabla para determinar si las muestras del paciente son normales o enfermas. En una realización más sofisticada, se registran patrones de las señales de expresión (por ejemplo, intensidad de fluorescencia) de forma digital o gráfica. Los patrones de expresión génica de las carteras de genes usadas junto con muestras de pacientes se comparan después con los patrones de expresión. Después puede usarse software de comparación de patrones para determinar si las muestras de pacientes tienen un patrón indicativo de reaparición de la enfermedad. Por supuesto, estas comparaciones también pueden usarse para determinar si el paciente no tiene probabilidad de experimentar reaparición de la enfermedad. Los perfiles de expresión de las muestras se comparan después con la cartera de una célula de control. Si los patrones de expresión de la muestra son coherentes con el patrón de expresión de recurrencia de un cáncer colorrectal entonces (en ausencia de consideraciones médicas compensatorias) el paciente se trata como se trataría a un paciente recidivante. Si los patrones de expresión de la muestra son coherentes con el patrón de expresión de la célula normal/control entonces el paciente se diagnostica como negativo para cáncer colorrectal.

Los perfiles preferidos de la presente invención son la cartera de siete genes mostrada en la Tabla 2 y la cartera de quince genes mostrada en la Tabla 3. Se prefiere más usar una cartera en la que se combinen los grupos de tanto siete como quince genes. Se prefieren más carteras de expresión génica compuestas de otro gen de pronóstico colorrectal verificado de forma independiente tal como Cadherina 17 (SEC ID N°: 6) junto con la combinación de genes tanto de la Tabla 2 como de la Tabla 3 (Tabla 4). Esta cartera más preferida segrega mejor a los pacientes de Duke B con alto riesgo de recaída de los que no. Una vez que se han identificado los pacientes de alto riesgo estos pueden tratarse con terapia adyuvante. Otros genes de pronóstico verificados de forma independiente que pueden usarse en lugar de Cadherina 17 incluyen, sin limitación, genes que corresponden a SEC ID N°: 29-94.

En la presente invención, el procedimiento más preferido para analizar el patrón de expresión génica de un paciente para determinar pronóstico de cáncer de colon es mediante el uso de un programa de análisis de riesgos Cox. Más preferentemente, el análisis se realiza usando software S-Plus (disponible en el mercado de Insightful Corporation). Usando tales procedimientos, se compara un perfil de expresión génica con el de un perfil que representa de forma segura recaída (es decir, los niveles de expresión para la combinación de genes en el perfil son indicativos de recaída). El modelo de riesgos de Cox con el umbral establecido se usa para comparar la similitud de los dos perfiles (recaída conocida frente a paciente) y después determina si el perfil del paciente excede el umbral. Si lo hace,

entonces el paciente se clasifica como alguien que sufrirá recaída y se acuerda el tratamiento tal como terapia adyuvante. Si el perfil del paciente no excede el umbral entonces se clasifican como un paciente no recidivante. Pueden usarse también otras herramientas analíticas para responder a la misma pregunta, tales como análisis de diferenciación lineal, regresión logística y enfoques de redes neuronales.

- 5 Están disponibles numerosos otros procedimientos bien conocidos de reconocimiento de patrones. Las siguientes referencias proporcionan algunos ejemplos:

Votación Ponderada:

- 10 Golub, TR., Slonim, DK., Tamaya, P., Huard, C., Gaasenbeek, M., Mesirov, JP., Collier, H., Loh, L., Downing, JR., Caligiuri, MA., Bloomfield, CD., Lander, ES. Molecular classification of cancer: class discovery and class prediction by gene expression monitoring. Science 286: 531-537, 1999.

Máquinas de Vector de Soporte:

- 15 Su, AL, Welsh, JB., Sapinoso, LM., Kern, SG., Dimitrov, P., Lapp, H., Schultz, PG., Powell, SM., Moskaluk, CA., Frierson, HF. Jr., Hampton, GM. Molecular classification of human carcinomas by use of gene expression signatures. Cancer Research 61: 7388-93, 2001.
- Ramaswamy, S., Tamayo, P., Rifkin, R., Mukherjee, S., Yeang, CH., Angelo, M., Ladd, C., Reich, M., Latulippe, E., Mesirov, JP., Poggio, T., Gerald, W., Loda, M., Lander, ES., Gould, TR. Multiclass cancer diagnosis using tumor gene expression signatures Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 98: 15149-15154, 2001.

Vecinos más cercanos a K:

- 20 Ramaswamy, S., Tamayo, P., Rifkin, R., Mukherjee, S., Yeang, CH., Angelo, M., Ladd, C., Reich, M., Latulippe, E., Mesirov, JP., Poggio, T., Gerald, W., Loda, M., Lander, ES., Gould, TR. Multiclass cancer diagnosis using tumor gene expression signatures Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 98: 15149-15154, 2001.

Coefficientes de Correlación:

- 25 van 't Veer LJ, Dai H, van de Vijver MJ, He YD, Hart AA, Mao M, Peterse HL, van der Kooy K, Marton MJ, Witteveen AT, Schreiber GJ, Kerkhoven RM, Roberts C, Linsley PS, Bernards R, Friend SH. Gene expression profiling predicts clinical outcome of breast cancer. Nature, 31 ene 2002; 415(6871): 530-6.

- 30 Los perfiles de expresión génica de la presente invención también pueden usarse junto con otros procedimientos de diagnóstico no genéticos útiles en el diagnóstico, pronóstico o supervisión de tratamiento del cáncer. Por ejemplo, en algunos casos, es beneficioso combinar la potencia de diagnóstico de los procedimientos basados en expresión génica descritos anteriormente con datos de marcadores convencionales tales como marcadores de proteínas del suero (por ejemplo, antígeno carcinoembrionario). Existe una serie de tales marcadores que incluyen analitos tales como CEA. En un procedimiento tal, se toma sangre periódicamente de un paciente tratado y después se somete a un inmunoensayo enzimático para uno de los marcadores del suero descritos anteriormente. Cuando la
- 35 concentración del marcador sugiere la reaparición de tumores o el fracaso de la terapia, se toma una fuente de muestras susceptible de análisis de expresión génica. Cuando existe una masa sospechosa, se toma un aspirado con aguja fina y se analizan después como se ha descrito anteriormente perfiles de expresión génica de células tomadas de la masa. Como alternativa, pueden tomarse muestras tisulares de áreas adyacentes al tejido del que se retiró previamente un tumor. Este enfoque puede ser particularmente útil cuando otros ensayos producen resultados
- 40 ambiguos.

- Los artículos citados incluyen representaciones de los perfiles de expresión génica útiles para tratar/diagnosticar, pronosticar y evaluar de otro modo enfermedades. Estas representaciones de perfiles se reducen a un medio que puede leerse automáticamente por una máquina tal como un medio leíble por ordenador (magnético, óptico y similares). Los artículos también pueden incluir instrucciones para evaluar los perfiles de expresión génica en tales
- 45 medios. Por ejemplo, los artículos pueden comprender un CD ROM que tenga instrucciones informáticas para comparar perfiles de expresión génica de las carteras de genes descritas anteriormente. Los artículos también pueden tener perfiles de expresión génica registrados digitalmente en los mismos de modo que puedan compararse con datos de expresión génica de muestras de pacientes. Como alternativa, los perfiles pueden registrarse en diferente formato representativo. Un registro gráfico es un formato tal. Los algoritmos de agrupamiento tales como los incorporados en el software "DISCOVERY" e "INFER" de Partek, Inc. mencionado anteriormente pueden ayudar
- 50 mejor a la visualización de tales datos.

- Diferentes tipos de artículos de fabricación de acuerdo con la invención son medios o ensayos con formato usados para revelar perfiles de expresión génica. Estos pueden comprender, por ejemplo, micromatrices en las que se fijan sondas o complementos de secuencia a una matriz con la que se combinan las secuencias indicativas de los genes
- 55 de interés creando un determinante leíble de su presencia. Como alternativa, los artículos de acuerdo con la invención pueden diseñarse como kits de reactivos para realizar hibridación, amplificación y generación de señal

indicativas del nivel de expresión de los genes de interés para detectar cáncer colorrectal.

Los kits preparados de acuerdo con la invención incluyen ensayos con formato para determinar los perfiles de expresión génica. Estos pueden incluir todos o algunos de los materiales necesarios para realizar los ensayos tales como reactivos e instrucciones.

- 5 La invención se ilustra adicionalmente por los siguientes ejemplos no limitantes.

Ejemplos: los genes analizados de acuerdo con la presente invención típicamente se refieren a secuencias de ácido nucleico de longitud completa que codifican la producción de una proteína o péptido. Un experto en la materia reconocerá que la identificación de secuencias de longitud completa no es necesaria desde un punto de vista analítico. Es decir, pueden seleccionarse partes de las secuencias o EST de acuerdo con principios bien conocidos para los que pueden diseñarse sondas para evaluar la expresión génica para el gen correspondiente.

Ejemplo 1-manipulación de muestras y LCM

Se recogieron muestras tisulares congeladas nuevas de pacientes que tuvieron cirugía para tumores colorrectales. Las muestras que se usaron fueron de 63 pacientes clasificados con estadio de Duke B de acuerdo con diagnóstico clínico y patología convencionales. El resultado clínico de los pacientes era conocido. Treinta y seis de los pacientes han permanecido sin enfermedad durante más de 3 años mientras que 27 pacientes tuvieron recaída de tumor en un periodo de 3 años.

Los tejidos se congelaron de forma instantánea en nitrógeno líquido en un tiempo de 20-30 minutos desde la recogida, y se almacenaron a -80 °C a continuación. Para captura de láser, las muestras se cortaron (6 µm), y se montó una sección en un portaobjetos de vidrio y la segunda en película (P.A.L.M.), que se había fijado en un portaobjetos de vidrio (Micro Slides Colorfrost, VWR Scientific, Media, PA). La sección montada en un portaobjetos de vidrio se fijó después en acetona fría, y se tiñó con Hematoxilina de Mayer (Sigma, St. Louis, MO). Un patólogo analizó las muestras con respecto a diagnóstico y grado. El estadio clínico se estimó a partir de la patología quirúrgica acompañante e informes clínicos para verificar la clasificación de Duke. La sección montada en película se fijó después durante cinco minutos en etanol 100%, se contratiñó durante 1 minuto en eosina/etanol 100% (100 µg de Eosina en 100 ml de etanol deshidratado), se empapó rápidamente una vez en etanol 100% para retirar el colorante libre, y se secó al aire durante 10 minutos.

Antes de su uso en LCM, la membrana (papel PEN de membrana de LPC 1,35 µm N° 8100, P.A.L.M. GmbH Mikrolaser Technologie, Bernried, Alemania) y los portaobjetos se pretrataron para eliminar RNasas, y para potenciar la unión de la muestra tisular a la película. Brevemente, los portaobjetos se lavaron en DEP H₂O, y la película se lavó en RNasa AWAY (Molecular Bioproducts, Inc., San Diego, CA) y se aclaró en DEP H₂O. Después de unir la película a los portaobjetos de vidrio, los portaobjetos se cocieron a +120 °C durante 8 horas, se trataron con TI-SAD (Diagnostic Products Corporation, Los Ángeles, CA, 1:50 en DEP H₂O, filtrado a través de algodón hidrófilo), y se incubaron a +37 °C durante 30 minutos. Inmediatamente antes de su uso, se extendió una alícuota de 10 µl de solución inhibidora de RNasa (inhibidor Rnasin 2500U=33U/µl N211A, Promega GmbH, Mannheim, Alemania, 0,5 µl en 400 µl de solución de congelación, que contenía 0,15 mol de NaCl, 10 mmol de Tris pH 8,0, 0,25 mmol de ditiotritol) en la película, en la que debía montarse la muestra tisular.

Las secciones tisulares montadas en la película se usaron para LCM. Se capturaron aproximadamente 2000 células epiteliales/muestra usando la tecnología PALM Robot-Microbeam (P.A.L.M. Mikrolaser Technologie, Carl Zeiss, Inc., Thornwood, NY), acoplada en un microscopio Zeiss Axiovert 135 (Carl Zeiss Jena GmbH, Jena, Alemania). Se incluyó el estroma circundante en la mucosa normal y los componentes del estroma intermedios ocasionales en muestras de cáncer. Las células capturadas se pusieron en tubos en etanol 100% y se conservaron a -80 °C.

Ejemplo 2-extracción y amplificación de ARN

Se usó una columna Zymo-Spin (Zymo Research, Orange, CA 92867) para extraer ARN total de las muestras capturadas con LCM. Se resuspendieron aproximadamente 2 ng de ARN total en 10 µl de agua y se realizaron 2 ciclos de la amplificación basada en ARN polimerasa T7 para producir aproximadamente 50 µg de ARN amplificado.

Ejemplo 3-hibridación y cuantificación de micromatrices de ADN

Se usó un conjunto de micromatrices que consistían en aproximadamente 23.000 clones de ADN humano para ensayar las muestras mediante el uso de la microplaca U133a humana obtenida y disponible en el mercado de Affymetrix, Inc. Se obtuvo ARN total y se preparó como se ha perfilado anteriormente, se aplicó a las microplacas y se analizó mediante BioAnalyzer Agilent de acuerdo con el protocolo del fabricante. Las 63 muestras pasaron los patrones de control de calidad y los datos se usaron para selección de marcadores.

Los datos de intensidad de las microplacas se analizaron usando el software MAS Versión 5.0 disponible en el mercado de Affymetrix, Inc. ("MAS 5.0"). Se usó un análisis no supervisado para identificar dos genes que distinguían pacientes que recaerían de los que no como sigue.

Los datos de intensidad de microplacas obtenidos como se ha descrito fueron la entrada para el software de agrupamiento no supervisado disponible en el mercado como software PARTEK versión 5.1. Este algoritmo de agrupamiento no supervisado identificó un grupo de 20 pacientes. Con una alta frecuencia de recaída (13 recidivantes y 7 supervivientes). A partir de los 23.000 genes originales, el análisis de ensayo de t seleccionó 276 genes que se expresaban de forma significativamente diferencial en estos pacientes. A partir de este grupo, se seleccionaron dos genes que distinguían mejor los pacientes recidivantes de los que no recaían: transportador asociado a péptido intestinal humano (SEC ID N°: 2) y proteína e unión a ácido graso de Homo sapiens 1 (SEC ID N°: 1). Estos dos genes se regulan negativamente (de hecho, se inhiben o no se expresan) en los pacientes recidivantes de este grupo de pacientes.

Se realizó después análisis supervisado para diferenciar adicionalmente pacientes recidivantes de los que no recaían en los 43 pacientes restantes. Este grupo de datos de pacientes se dividió después en los siguientes grupos: se asignaron 27 pacientes como el conjunto de entrenamiento y se asignaron 16 pacientes como el conjunto de ensayo. Esto aseguró que no se usaban los mismos datos tanto para identificar marcadores como para después validar su utilidad.

Se realizó un ensayo de t de varianza desigual en el conjunto de entrenamiento. A partir de una lista de 28 genes que tenían p-valores corregidos significativos, se seleccionó MHC II-DR-B. Estos genes están regulados negativamente en recidivantes. MHC II DR-B (SEC ID N°: 2) también tenía el menor p-valor.

En un ciclo adicional de análisis supervisado, se implementó un procedimiento de selección variable para análisis diferenciador lineal usando el software Partek Versión 5.0 descrito anteriormente para separar los recidivantes de los supervivientes en el conjunto de entrenamiento. El procedimiento de búsqueda fue selección hacia adelante. La variable seleccionada con el menor error posterior fue proteína de transcrito de tipo inmunoglobulina 5 (SEC ID N°: 4). Se usó después un modelo de riesgos proporcionales de Cox (usando software "S Plus" de Insightful, Inc.) para selección de genes para confirmar la selección de genes identificada anteriormente con respecto al tiempo de supervivencia. En cada ciclo de 27 ciclos totales, cada uno de los 27 pacientes en el conjunto de entrenamiento se mantuvo fuera, los 26 pacientes restantes se usaron en la regresión de modelo de Cox univariante para evaluar la fuerza de asociación de la expresión génica con el tiempo de supervivencia del paciente. La fuerza de dicha asociación se evaluó por la estimación de parámetros normalizados estimada correspondiente y el p-valor arrojado por la regresión del modelo de Cox. Se usó el p valor 0,01 como el umbral para seleccionar genes superiores de cada ciclo de la selección de genes dejando uno fuera. Los genes superiores seleccionados de cada ciclo se compararon después para seleccionar los genes que aparecían al menos 26 veces en el total de 27 ciclos de selección de genes dejando uno fuera. Se seleccionó un total de 70 genes y tanto MHC II-DR-B como la proteína del transcrito del tipo inmunoglobulina 5 estaban entre ellos (mostrando de nuevo regulación negativa).

Construcción de un predictor de múltiples genes: Se usaron dos genes, MHC II-DR-B y proteína de transcrito de tipo inmunoglobulina 5 para producir un predictor usando análisis de diferenciación lineal. La puntuación de votación se definió como la probabilidad posterior de recaída. Si la puntuación del paciente fue mayor de 0,5, el paciente se clasificó como recidivante. Si la puntuación del paciente era menor de 0,5, el paciente se clasificó como superviviente. El predictor se ensayó en el conjunto de entrenamiento.

Validación cruzada y evaluación del predictor: El rendimiento del predictor debería determinarse en un conjunto de datos independientes debido a que la mayoría de los procedimientos de clasificación funcionan bien en los ejemplos que se usaron para su establecimiento. El conjunto de ensayo de 16 pacientes se usó para evaluar la precisión de la predicción. El punto de corte para la clasificación se determinó usando una curva ROC. Con el punto de corte seleccionado, se determinaron los números de predicción correcta para pacientes recidivantes y supervivientes en el conjunto de ensayo.

Predicción global: La realización del perfil de expresión génica de 63 pacientes de cáncer de colon de Duke B condujo a la identificación de 4 genes que tienen expresión diferencial (con regulación negativa o inhibido) en estos pacientes. Estos genes son SEC ID N°: 1, SEC ID N°: 2, SEC ID N°: 3 y SEC ID N°: 4. Treinta y seis de los pacientes han permanecido sin enfermedad durante más de 3 años mientras que 27 pacientes tuvieron recaída de tumor en un periodo de 3 años. Usando la cartera de 3 marcadores génicos de SEC ID N°: 2, SEC ID N°: 3 y SEC ID N°: 4, 22 de los 27 pacientes recidivantes y 27 de los 36 pacientes sin enfermedad se identificaron correctamente. Este resultado representa una sensibilidad del 82% y una especificidad del 75%. El valor predictivo positivo es del 71% y el valor predictivo negativo es del 84%.

Ejemplo 4: Toma de muestras adicional

Se estudiaron después muestras de ensayo de tumor congeladas de 74 pacientes con cáncer de colon de Duke B codificados. Se recogió tejido de colon de tumor primario y no neoplásico adyacente en el momento de la cirugía. Se revisó la histopatología de cada muestra de ensayo para confirmar el diagnóstico y la implicación uniforme del tumor. Las regiones seleccionadas para análisis contenían una celularidad tumoral mayor del 50% sin histología mixta. También estaba disponible información de seguimiento uniforme.

Ejemplo 5: Análisis de expresión génica

Se extrajo ARN total de las muestras del Ejemplo 4 de acuerdo con el procedimiento descrito en los Ejemplos 1-3. Se exploraron matrices usando protocolos y escáneres convencionales Affymetrix. Para análisis posterior, cada conjunto de sondas se consideró como un gen separado. Se calcularon los valores de expresión para cada gen usando software de análisis de GeneChip Affymetrix MAS 5.0. Todos los datos usados para análisis posterior pasaron criterios de control de calidad.

Procedimientos estadísticos

Los datos de expresión génica se sometieron en primer lugar a un filtro de variación que excluyó genes denominados “ausentes” en todas las muestras. De los 22.000 genes considerados, 17.616 pasaron este filtro y se usaron para agrupamiento. Antes del agrupamiento jerárquico, cada gen se dividió por la mediana de su nivel de expresión en los pacientes. Se incluyeron en el agrupamiento los genes que mostraban cambios mayores de 4 veces sobre el nivel de expresión medio en al menos el 10% de los pacientes. Para identificar subgrupos de pacientes con perfiles genéticos distintos, se realizó agrupamiento jerárquico de enlace medio y agrupamiento de media de k usando software GeneSpring 5.0 (San José, CA) y Partek 5.1 (San Luis, MO), respectivamente. Se usaron ensayos de t con correcciones de Bonferroni para identificar genes que tuvieran niveles de expresión diferentes entre 2 subgrupos de pacientes implicados por el resultado del agrupamiento. Se seleccionó un valor de P corregido por Bonferroni de 0,01 como el umbral para selección génica. Los pacientes de cada grupo que tenían un perfil de expresión distinto se examinaron adicionalmente con la información de los resultados.

Para identificar marcadores génicos que pudieran diferenciar los pacientes recidivantes y sin enfermedad, cada subgrupo de los pacientes se analizó por separado como se describe adicionalmente posteriormente. Todos los análisis estadísticos se realizaron usando software S-Plus (Insightful, VA).

Características de pacientes y tumores

Se resumen las características clínicas y patológicas de los pacientes y sus tumores en la Tabla 1. Los pacientes tuvieron información sobre edad, género, estadio de TNM, grado, tamaño del tumor y localización del tumor. Setenta y tres de los 74 pacientes tuvieron datos sobre el número de ganglios linfáticos que se examinaron, y 72 de los 74 pacientes tuvieron información del tamaño tumoral estimado. Las características del paciente y del tumor no difirieron significativamente entre los pacientes recidivantes y no recidivantes. Ninguno de los pacientes recibió tratamiento antes de la operación. Hubo un mínimo de 3 años de datos de seguimiento disponibles para todos los pacientes en el estudio.

Subgrupos de pacientes identificados por perfiles genéticos

El análisis de agrupamiento jerárquico no supervisado dio como resultado un grupo de los 74 pacientes basándose en las similitudes de sus perfiles de expresión medidos sobre 17.000 genes significativos. Se identificaron dos subgrupos de pacientes que tenían más de 600 genes de expresión diferencial entre ellos ($p < 0,00001$). El subgrupo mayor y el subgrupo menor contenían 54 y 20 pacientes, respectivamente. En el subgrupo mayor de los 54 pacientes solo 18 pacientes (33%) desarrollaron recaída del tumor en un periodo de 3 años mientras que en el subgrupo menor de los 20 pacientes 13 pacientes (65%) tuvieron enfermedades progresivas. Los análisis de chi cuadrado proporcionaron un p valor de 0,028.

Se seleccionaron y examinaron dos grupos de genes dominantes que tuvieron expresión diferencial drástica entre los dos tipos de tumores. El primer grupo de genes tuvo un grupo de genes regulados negativamente en el subgrupo menor de los 20 pacientes, representado por cadherina específica de intestino-hígado 17, proteína de unión a ácido graso 1, factores de transcripción de caja homeótica de tipo caudal CDX1 y CDX2, proteína de tipo cadherina y mucina MUCDHL. El segundo grupo de genes está representado por un grupo de genes regulados positivamente en el subgrupo menor que incluyen quinasa inducible por suero SNK, anexina A1, proteína asociada a RAG de linfocitos B, calbindina 2 y antígeno tumoral L6. El subgrupo menor de los 20 pacientes representa por lo tanto tumores menos diferenciados basándose en sus perfiles genéticos.

Firma genética y su valor para pronóstico

Para identificar marcadores génicos que puedan diferenciar los pacientes recidivantes y sin enfermedad, se analizó cada subgrupo de los pacientes por separado. Los pacientes de cada subgrupo se dividieron en primer lugar en un conjunto de entrenamiento y un conjunto de ensayo con aproximadamente el mismo número de pacientes. El conjunto de entrenamiento se usó para seleccionar los marcadores génicos y para construir una firma de pronóstico. El conjunto de ensayo se usó para validación independiente. En el subgrupo mayor de los 54 tumores, 36 pacientes permanecieron sin enfermedad durante al menos 3 años después de su diagnóstico inicial y 18 pacientes habían desarrollado recaída de tumor a los 3 años. Los 54 pacientes se dividieron en dos grupos. El conjunto de entrenamiento contenía 21 pacientes sin enfermedad y 6 recidivantes. En el subgrupo menor de los 20 tumores, 7 pacientes permanecieron sin enfermedad durante al menos 3 años y 13 pacientes habían desarrollado recaída de tumor a los 3 años. Los 20 pacientes se dividieron en dos grupos. El conjunto de entrenamiento contenía 4 pacientes sin enfermedad y 7 pacientes recidivantes. Para identificar una firma genética que diferencie el grupo de buen

pronóstico del grupo de mal pronóstico, se usó un procedimiento de clasificación supervisado en cada uno de los conjuntos de entrenamiento. Se usó regresión de riesgos proporcionales de Cox Univariante para identificar genes cuyos niveles de expresión se correlacionan con el tiempo de supervivencia del paciente. Los genes se seleccionaron usando p-valores menores de 0,02 como el criterio de selección. A continuación, se realizaron ensayos de t en los genes seleccionados para determinar la importancia de la expresión diferencial entre pacientes recidivantes y sin enfermedad ($p < 0,01$). Para evitar la selección de genes que se ajustaran en exceso al conjunto de entrenamiento, se realizaron nuevas tomas de muestras de 100 veces con el ensayo de t para buscar genes que tuvieran p valores significativos en más del 80% de los ensayos de la nueva toma de muestras. Se seleccionaron siete genes (Tabla 2) del conjunto de entrenamiento de 27 pacientes y se seleccionaron 15 genes (Tabla 3) del conjunto de entrenamiento de 11 pacientes. Tomando los 22 genes y la cadherina 17 juntos, se construyó un modelo de Cox para predecir la recurrencia de los pacientes usando el software S-Plus. El análisis de supervivencia de Kaplan-Meier mostró una clara diferencia en la probabilidad de que los pacientes permanecieran sin enfermedad entre el grupo al que se predijo un buen pronóstico y el grupo al que se predijo un mal pronóstico (Figura 3).

Varios genes están relacionados con la proliferación celular o progresión tumoral. Por ejemplo, la proteína de activación de tirosina 3 monooxigenasa triptófano 5-monooxigenasa (YWHAH) pertenece a la familia 14-3-3 de proteínas que es responsable del control del ciclo celular G2 en respuesta a daño de ADN en células humanas. RCC1 es otro gen del ciclo celular implicado en la regulación de la aparición de condensación cromosómica. BTEB2 es un factor de transcripción de dedos de cinc que se ha implicado como un gen sensible a Wnt-1 independiente de beta-catenina. Probablemente varios genes están implicados en respuestas inmunitarias locales. La proteína del transcrito del tipo inmunoglobulina 5 es un receptor inhibidor común para moléculas de MHC I. Un miembro único de la proteína de sellado de la familia gelsolina/vilina, CAPG se expresa principalmente en macrófagos. LAT es una proteína altamente fosforilada en tirosina que une el receptor de linfocitos T con la activación celular. Por lo tanto pueden usarse genes expresados tanto en células tumorales como en células inmunitarias como factores de pronóstico para reaparición en los pacientes.

Para validar la firma de pronóstico de 23 genes, se combinaron los pacientes en los dos conjuntos de ensayo que incluían 27 pacientes del subgrupo mayor y 9 pacientes del subgrupo menor y se predijo el resultado para los 36 pacientes independientes en los conjuntos de ensayo. Este conjunto de ensayos consistía en 18 pacientes que desarrollaron recaídas de tumor en un periodo de 3 años y 18 pacientes que permanecieron sin enfermedad durante más de 3 años. La predicción dio como resultado 13 clasificaciones de recaída correctas y 15 clasificaciones sin enfermedad correctas. La precisión de rendimiento global fue del 78% (28 de 36) con una sensibilidad del 72% (13 de 18) y una especificidad del 83% (15 de 18). Este rendimiento indica que el paciente con Duke B que tiene un valor por debajo del umbral de la firma de pronóstico tiene una relación de probabilidad 13 veces (CI 95%: 2,6, 65; $p=0,003$) de desarrollar una recaída de tumor en un periodo de 3 años en comparación con los que tienen un valor por encima del umbral de la firma de pronóstico. Además, el análisis de supervivencia de Kaplan-Meier mostró una diferencia significativa en la probabilidad de que los pacientes permanecieran sin enfermedad entre el grupo para el que se ha predicho un buen pronóstico y el grupo para el que se ha predicho un mal pronóstico ($P < 0,0001$). En una regresión de riesgos proporcionales de Cox multivariante, la relación de riesgos estimada para reaparición de tumor fue de 0,41 (intervalo de confianza del 95%, 0,24 a 0,71; $P = 0,001$), lo que indica que el conjunto de 23 genes representa una firma de pronóstico y está asociada de forma inversa con un mayor riesgo de recurrencia tumoral. Usando la cartera de siete genes (Tabla 2), se obtuvo una sensibilidad del 83% y especificidad del 80% (basándose en un conjunto de 12 muestras recidivantes y 15 supervivientes). Usando la cartera de 15 genes (Tabla 3), se obtuvieron una sensibilidad del 50% y especificidad del 100% (basándose en conjuntos de 6 muestras recidivantes y tres supervivientes). Las Figuras 1 y 2 son representaciones gráficas de los análisis Kaplan-Meier para las carteras de siete y quince genes respectivamente.

Además, como demuestran estos resultados, pueden derivarse pronósticos de perfiles de expresión génica del tumor primario.

Tabla 1. Características clínicas y patológicas de pacientes y sus tumores

Características	Número de pacientes sin enfermedad (%)	Reaparición	P Valor*
Edad	43	31	0,7649
Media	58,93	58,06	
Sexo	43	31	0,8778
Mujer	23 (53)	18 (58)	
Hombre	20 (47)	13 (42)	
Estadio T	43	31	0,2035
2	12 (28)	5 (16)	
3	29 (67)	26 (84)	
4	2 (5)	0 (0)	
Diferenciación	43	31	0,4082

(continuación)

Características	Número de pacientes sin enfermedad (%)		Reaparición		P Valor*
Baja	5	(12)	6	(19)	
Moderada	37	(86)	23	(74)	
Buena	1	(2)	2	(6)	
Tamaño tumoral	41		31		0,1575
<5	29	(71)	16	(52)	
>=5	12	(29)	15	(48)	
Localización	43		31		0,7997
LC	1	(2)	1	(3)	
RC	17	(40)	10	(32)	
TC	6	(14)	3	(10)	
SC	19	(44)	17	(55)	
Número de LN examinados	43		30		0,0456
Media	12,81		8,63		

*Los P valores para Edad, número de ganglios linfáticos y contenido de tumores se obtienen por ensayos de t; los P valores se obtienen por ensayos de χ^2

Tabla 2: lista de 7 genes

Acceso	SEC ID N°:
AF009643.1	7
NM_003405.1	8
X06130.1	9
AB030824.1	10
NM_001747.1	11
AF036906.1	12
BC005286.1	13

5

Tabla 3: lista de 15 genes

Acceso	SEC ID N°:
NM_012345.1	14
NM_030955.1	15
NM_001474.1	16
AF239764.1	17
D13368.1	18
NM_012387.1	19
NM_016611.1	20
NM_014792.1	21
NM_017937.1	22
NM_001645.2	23
AL545035	24
NM_022078.1	25
AL133089.1	26
NM_001271.1	27
AL137428.1	28

Tabla 4. Veintitrés genes forman la firma de pronóstico

Dirección de cambio	SEC ID N°:	P valor (Cox)	Descripción del gen
-	7	0,0011	proteína de transcrito de tipo inmunoglobulina 5
-	8	0,0016	proteína de activación de tirosina 3-monooxigenasa triptófano 5-monooxigenasa
-	9	0,0024	gen del ciclo celular RCC1
+	10	0,0027	factor de transcripción BTEB2

(continuación)

Dirección de cambio	SEC ID N°:	P valor (Cox)	Descripción del gen
-	11	0,0045	proteína de sellado (filamento de actina), tipo gelsolina- (CAPG)
-	12	0,0012	engarce para activación de linfocitos T (LAT)
-	13	0,0046	Enfermedad de Lafora (laforina)
-	14	0,0110	proteína que interacciona con la proteína del retraso mental X nuclear frágil 1 (NUFIP1)
+	15	0,0126	tipo desintegrina y metaloproteasa (tipo reprotisina) con motivo de trombospondina de tipo 1, 12 (ADAMTS 12)
+	16	0,0126	antígeno G 4 (GAGE4)
+	17	0,0130	receptor de tipo mucina que contiene módulo de tipo EGF EMR3
+	18	0,0131	alanina:glioxilato aminotransferasa
+	19	0,0131	peptidil arginina desiminasa, tipo V (PAD)
+	20	0,0136	canal rectificador hacia dentro de potasio, subfamilia K, miembro 4 (KCNK4)
+	21	0,0139	producto génico de KIAA0125 (KIAA0125)
+	22	0,0142	proteína hipotética FLJ20712 (FLJ20712)
+	23	0,0145	apolipoproteína C-I (APOC1)
+	24	0,0146	El consenso incluye gb:AL545035
+	25	0,0149	proteína hipotética FLJ12455 (FLJ12455)
+	26	0,0150	El consenso incluye gb:AL133089.1
+	27	0,0151	proteína de unión a ADN helicasa de cromodominio 2 (CHD2)
+	28	0,0152	El consenso incluye gb:AL137428.1
N/D	6	No ensayado	Cadherina 17

Listado de secuencias

- 5 <110> Ortho-Clinical Diagnostics, Inc. Wang, Yixin
- <120> Pronóstico de cáncer colorrectal
- <130> P038616EP
- 10 <160> 94
- <170> PatentIn versión 3.1
- 15 <210> 1
<211> 489
<212> ADN
<213> humano
- 20 <400> 1

agagccgcag gtcagtcgtg aagaggggagc tctattgcc a catgagttt ctccggcaag 60
taccaactgc agagccagga aaactttgaa gccttcatga aggcaatcgg tctgccggaa 120
gagctcatcc agaaggggaa ggatatcaag ggggtgtcgg aaatcgtgca gaatgggaag 180
cacttcaagt tcaccatcac cgctgggtcc aaagtgatcc aaaacgaatt caoggtgggg 240
gaggaatgtg agctggagac aatgacaggg gagaaagtca agacagtggg tcagttggaa 300
gggtgacaata aactgggtgac aactttcaaa aacatcaagt ctgtgaccga actcaacggc 360
gacataatca ccaataccat gacattgggt gacattgtct tcaagagaat cagcaagaga 420
atttaaacaa gtctgcattt catattattt tagtgtgtaa aattaatgta ataaagtgaa 480
ctttgtttt 489

<210> 2
<211> 853
<212> ADN
<213> humano

<400> 2

gcctgctgct ctggcccctg gtccgtgctt gttctccagc atgggtgtgtc tgaggctccc 60
tggaggctcc tgcattggcag ttctgacagt gacactgatg gtgctgagct cccactggc 120
tttggtggtg gacaccagac cacgtttctt ggagtactct acgtctgagt gtcatttctt 180
caatgggacg gagcgggtgc ggtacctgga cagatacttc cataaccagg aggagaacgt 240
gcgcttcgac agcgacgtgg gggagttccg ggcgggtgac gagctggggc ggccctgctgc 300
ggagcactgg aacagccaga aggacctcct ggagcagaag cggggccggg tggacaacta 360
ctgcagacac aactacgggg ttgtggagag cttcacagtg cagcggcgag tccatcctaa 420
ggtgactgtg tatccttcaa agaccagacc cctgcagcac cataacctcc tggctctgtc 480
tgtgagtggg ttctatccag gcagcattga agtcagggtg ttccggaatg gccaggaaga 540

gaagactggg gtggtgtcca caggcctgat ccacaatgga gactggacct tccagacct 600
ggtgatgctg gaaacagttc ctccgagtg agaggtttac acctgccaa tggagcacc 660
aagcgtgaca agccctctca cagtggaatg gagagcacgg tctgaatctg cacagagcaa 720
gatgctgagt ggagtcgggg gctttgtgct gggcctgtct ttccttgggg ccgggctgtt 780
catctacttc aggaatcaga aaggacactc tggacttcag ccaagaggat tctgagctg 840
aagtgcagat gac 853

<210> 3
<211> 3345
<212> ADN
<213> humano

<400> 3

ES 2 393 998 T3

gaattccgctc	tcgaccactg	aatggaagaa	aaggactttt	aaccaccatt	ttgtgactta	60
cagaaaggaa	tttgaataaa	gaaaactatg	atacttcagg	cccatcttca	ctccctgtgt	120
cttcttatgc	tttatgttgc	aactggatat	ggccaagagg	ggaagttag	tggacccctg	180
aaacccatga	cattttctat	ttatgaaggc	caagaaccga	gtcaaattat	attccagttt	240
aaggccaatc	ctcctgctgt	gacttttgaa	ctaactgggg	agacagacaa	catatttggt	300
atagaacggg	agggacttct	gtattacaac	agagccttgg	acagggaaac	aagatctact	360
cacaatctcc	aggttgacgc	cctggacgct	aatggaatta	tagtggaggg	tccagtccct	420
atcaccatag	aagtgaagga	catcaacgac	aatcgacca	cgtttctcca	gtcaaagtac	480
gaaggctcag	taaggcagaa	ctctcgccca	ggaaagccct	tcttgtagtg	caatgccaca	540
gacctggatg	atccggccac	tccaatggc	cagctttatt	accagattgt	catccagctt	600
cccatgatca	acaatgtcat	gtactttcag	atcaacaaca	aaacgggagc	catctctctt	660
accogagagg	gatctcagga	attgaatcct	gctaagaatc	cttctataaa	tctggtgatc	720
tcagtgaagg	acatgggagg	ccagagttag	aattccttca	gtgataccac	atctgtggat	780
atcatagtga	cagagaatat	ttggaaagca	ccaaaacctg	tggagatggg	ggaaaactca	840
actgatcctc	accccatcaa	aatcactcag	gtgcgggtgga	atgatcccg	tgacacaatat	900
tccttagttg	acaaagagaa	gctgccaaaga	ttcccatttt	caattgacca	ggaaggagat	960
atttacgtga	ctcagccctt	ggaccgagaa	gaaaaggatg	catatgtttt	ttatgcagtt	1020
gcaaaggatg	agtacggaaa	accactttca	tatccgctgg	aaattcatgt	aaaagttaaa	1080
gatattaatg	ataatccacc	tacatgtccg	tcaccagtaa	ccgtatttga	ggtccaggag	1140
aatgaacgac	tgggtaacag	tatcgggacc	cttactgcac	atgacaggga	tgaagaaaat	1200
actgccaaaca	gttttctaaa	ctacaggatt	gtggagcaaa	ctcccaaact	tcccatggat	1260

ggactcttcc taatccaaac ctatgctgga atgttacagt tagctaaaca gtccttgaag 1320
 aagcaagata ctcttcagta caacttaacg atagaggtgt ctgacaaaga tttcaagacc 1380
 ctttgttttg tgcaaatcaa cgttattgat atcaatgac agatcccat ctttgaaaaa 1440
 tcagattatg gaaacctgac tcttgctgaa gacacaaaca ttgggtccac catcttaacc 1500
 atccaggcca ctgatgctga tgagccattt actgggagtt ctaaaattct gtatcatatc 1560
 ataaagggag acagtgaggg acgctgggg gttgacacag atccccatac caacaccgga 1620
 tatgtcataa ttaaaaagcc tcttgatttt gaaacagcag ctgtttccaa cattgtgttc 1680
 aaagcagaaa atcctgagcc tctagtgttt ggtgtgaagt acaatgcaag ttcttttgcc 1740
 aagttcacgc ttattgtgac agatgtgaat gaagcacctc aattttccca acacgtattc 1800
 caagcgaaag tcagtgagga tgtagctata ggcactaaag tgggcaatgt gactgccaaag 1860
 gatccagaag gtctggacat aagctattca ctgaggggag acacaagagg ttggcttaaa 1920
 attgaccacg tgactgggtga gatctttagt gtggctccat tggacagaga agccggaagt 1980
 ccatatcggg tacaagtggg ggccacagaa gttaggggggt ctctcttaag ctctgtgtca 2040
 gagttccacc tgatccttat ggatgtgaat gacaaccctc ccaggctagc caaggactac 2100
 acgggcttgt tcttctgcca tccctcagt gcacctggaa gtctcatttt cgaggctact 2160
 gatgatgac agcacttatt tcgggggtccc cattttacat ttccctcgg cagtgggaagc 2220
 ttacaaaacg actgggaagt ttccaaaatc aatgggtactc atgcccagct gtctaccagg 2280
 cacacagact ttgaggagag ggcgtatgtc gtcttgatcc gcatcaatga tgggggtcgg 2340
 ccacccttgg aaggcattgt ttctttacca gttacattct gcagtttgtt ggaagggaagt 2400
 tgtttccggc cagcaggtca ccagactggg ataccactg tgggcatggc agttgggtata 2460
 ctgctgacca ccttcttgtt gattgggtata attttagcag ttgtgtttat ccgcataaag 2520
 aaggataaag gcaaagataa tgttgaaagt gctcaagcat ctgaagtcaa acctctgaga 2580
 agctgaattt gaaaaggaat gtttgaattt atatagcaag tgctatttca gcaacaacca 2640
 tctcatccta ttacttttca tctaactgtc attataattt tttaaacaga tattccctct 2700
 tgtcctttaa tatttgctaa atatttcttt tttagaggtg agtcttgctc tgtcgccag 2760
 gctggagtac agtgggtgtga tccagctca ctgcaacctc cgcctcctgg gttcacatga 2820
 ttctcctgcc tcagcttctt aagtagctgg gtttacaggc acccaccacc atgcccagct 2880
 aatttttgta tttttaatag agacgggggt tcgccatttg gccaggctgg tcttgaactc 2940
 ctgacgtcaa gtgatctgcc tgccttggtc tcccaataca ggcattgaacc actgcacca 3000
 cctacttaga tatttcatgt gctatagaca ttagagagat ttttcatttt tccatgacat 3060

ttttctctct	tgcaaatggc	ttagctactt	gtgtttttcc	cttttggggc	aagacagact	3120
cattaaatat	tctgtacatt	ttttctttat	caaggagata	tatcagtgtt	gtctcataga	3180
actgcctgga	ttccatttat	gttttttctg	attccatcct	gtgtccctt	catccttgac	3240
tcctttggta	tttcaactgaa	tttcaaacat	ttgtcagaga	agaaaaaagt	gaggactcag	3300
gaaaaataaa	taaataaaaag	aacagccttt	tgcgcccgcg	aattc		3345

<210> 4
 <211> 1924
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 4

ccatgacgcc	cgccctcaca	gccctgctct	gccttgggct	gagctctggc	cccaggaccc	60
gcatgcaggc	agggcccttc	cccaaaccac	ccctctgggc	tgagccaggc	tctgtgatea	120
gctgggggag	ccccgtgacc	atctggtgtc	aggggagcct	ggaggcccag	gagtaaccaac	180
tgataaaga	gggaagccca	gagccctggg	acagaaataa	cccactggaa	cccaagaaca	240
aggccagatt	ctccatccca	tccatgacac	agcaccatgc	aggagatac	cgtctgccact	300
attacagctc	tgcaggctgg	tcagagccca	gcgacccctt	ggagctggtg	atgacaggat	360
tctacaacaa	acccaccctc	tcagccctgc	ccagccctgt	ggtggcctca	ggggggaata	420
tgaccctccg	atgtggctca	cagaagggat	atcaccattt	tgttctgatg	aaggaaggag	480
aacaccagct	cccccgacc	ctggactcac	agcagctcca	cagtgggggg	ttccaggccc	540
tgttccctgt	gggccccgtg	acccccagcc	acaggcgtgt	ctaggaagcc	ctccctcctg	600
acctgcagg	gccctgtcct	ggccccctgg	cagagcctga	ccctccagtg	tggtctctgat	660
gtcggetacg	acagatttgt	tctgtataag	gagggggaac	gtgacttctt	ccagcgccct	720
ggccagcagc	cccaggctgg	gctctcccag	gccaaactca	ccctgggccc	tgtgagccgc	780
tcctacgggg	gccagtacag	gtgctatggt	gcacacaacc	tctcctccga	gtggctggcc	840
cccagtgacc	ccctggacat	cctgatcaca	ggacagatct	atgacaccgt	ctccctgtca	900
gcacagccgg	gccccacagt	ggcctcagga	gagaacatga	ccctgctgtg	tcagtcacgg	960
gggtattttg	acaatttctt	tctgacaaa	gaaggggcag	cccatcccc	actgcgtctg	1020
agatcaatgt	acggagctca	taagtaccag	gctgaattcc	ccatgagtcc	tgtgacctca	1080
gcccacgcgg	ggacctacag	gtgctacggc	tcacgcagct	ccaaccccc	cctgctgtct	1140
ttccccagtg	agccccctga	actcatggtc	tcaggacact	ctggaggctc	cagcctccca	1200
cccacagggc	cgccctccac	acctggctctg	ggaagatacc	tggaggtttt	gattggggctc	1260
tcggtggcct	tcgtctgtgt	gctcttcttc	ctcctcttcc	tctcctccg	acgtcagcgt	1320

ES 2 393 998 T3

cacagcaaac	acaggacatc	tgaccagaga	aagactgatt	tccagcgtcc	tgacggggct	1380
gcggagacag	agcccaagga	caggggcctg	ctgaggaggt	ccagcccagc	tgctgacgtc	1440
caggaagaaa	acctctagcc	cacacgatga	agacccccag	gcagtgacgt	atgccccggt	1500
gaaacactcc	agtcctagga	gagaaatggc	ctctcctccc	tcctcactgt	ctggggaatt	1560
cctggacaca	aaggacagac	aggtggaaga	ggacaggcag	atggacactg	aggctgctgc	1620
atctgaagcc	tcccaggatg	tgacctacgc	ccagctgcac	agcttgaccc	ttagacggaa	1680
ggcaactgag	cctcctccat	cccaggaagg	ggaacctcca	gctgagccca	gcatctacgc	1740
cactctggcc	atccactagc	ccggggggta	cgcagacccc	acactcagca	gaaggagact	1800
caggactgct	gaaggcacgg	gagctgcccc	cagtggacac	cagtgaaccc	cagtcagcct	1860
ggacccctaa	cacagaccat	gaggagacgc	tgggaacttg	tgggactcac	ctgactcaaa	1920
gatg						1924

<210> 5
 <211> 1536
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 5

gtgacgcgag	gctctgcgga	gaccaggagt	cagactgtag	gacgacctcg	ggtcccacgt	60
gtccccggta	ctcgccggcc	ggagcccccg	gcttccccgg	gccgggggac	cttagcggca	120
cccacacaca	gcctactttc	caagcggagc	catgtctggt	aacggcaatg	cggctgcaac	180
ggcgggaagaa	aacagcccaa	agatgagagt	gattcgcggt	ggtaccgcga	agagccagct	240
tgctcgcata	cagacggaca	gtgtggtggc	aacattgaaa	gcctcgtacc	ctggcctgca	300
gtttgaaatc	attgctatgt	ccaccacagg	ggacaagatt	cttgatactg	cactctctaa	360
gattggagag	aaaagcctgt	ttaccaagga	gcttgaacat	gccctggaga	agaatgaagt	420
ggacctgggt	gttcaactct	tgaaggacct	gcccactgtg	cttcctcctg	gcttcacat	480
cggagccatc	tgcaagcggg	aaaaccccca	tgatgctggt	gtctttcacc	caaaatttgt	540
tgggaagacc	ctagaaaccc	tgccagagaa	gagtgtggtg	ggaaccagct	ccctgcgaag	600
agcagcccag	ctgcagagaa	agttcccgca	tctggagtgc	aggagtattc	ggggaaacct	660
caacacccgg	cttcggaagc	tggacgagca	gcaggagtgc	agtgccatca	tcctggcaac	720
agctggcctg	cagcgcctgg	gctggcaca	ccgggtgggg	cagatcctgc	acctgagga	780
atgcatgtat	gctgtggggc	agggggcctt	gggcgtggaa	gtgcgagcca	aggaccagga	840
catcttgat	ctggtgggtg	tgctgcacga	tcccagagact	ctgcttcgct	gcatcgctga	900
aagggccttc	ctgaggcacc	tgggaaggagg	ctgcagtgtg	ccagtagccg	tgcatacagc	960

tatgaaggat	gggcaactgt	acctgactgg	aggagtcttg	agtctagacg	gctcagatag	1020
catacaagag	accatgcagg	ctaccatcca	tgtccctgcc	cagcatgaag	atggccctga	1080
ggatgaccca	cagttggtag	gcataactgc	tcgtaacatt	ccacgagggc	cccagttggc	1140
tgcccagaac	ttgggcatca	gcctggccaa	cttggtgctg	agcaaaggag	ccaaaaacat	1200
cctggatggt	gcacggcagc	ttaacgatgc	ccattaactg	gtttgtgggg	cacagatgcc	1260
tgggttgctg	ctgtccagtg	cctacatccc	gggcctcagt	gccccattct	cactgctatc	1320
tggggagtga	ttaccccggt	agactgaact	gcagggttca	agccttcag	ggatttgcc	1380
caccttgggg	ccttgatgac	tgccttgcc	cctcagtatg	tgggggcttc	atctctttag	1440
agaagtccaa	gcaacagcct	ttgaatgtaa	ccaatcctac	taataaacca	gttctgaagg	1500
taaaaaaaa	aaaaaaaaa	aaaaaaaaa	aaaaaa			1536

<210> 6
 <211> 3345
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 6

gaattccgtc	tcgaccactg	aatggaagaa	aaggactttt	aaccaccatt	ttgtgactta	60
cagaaaggaa	tttgaataaa	gaaaactatg	atacttcagg	cccatcttca	ctccctgtgt	120
cttcttatgc	tttatttggc	aactggatat	ggccaagagg	ggaagttag	tggacccctg	180
aaacccatga	cattttctat	ttatgaaggc	caagaaccga	gtcaaattat	attccagttt	240
aaggccaatc	ctcctgctgt	gacttttgaa	ctaactgggg	agacagacaa	catatttgtg	300
atagaacggg	agggacttct	gtattacaac	agagccttgg	acagggaaac	aagatctact	360
cacaatctcc	aggttgcagc	cctggacgct	aatggaatta	tagtggaggg	tccagtcctt	420
atcaccatag	aagtgaagga	catcaacgac	aatcgaccca	cgtttctcca	gtcaaagtac	480
gaaggctcag	taaggcagaa	ctctcgccca	ggaaagccct	tcttgatgtg	caatgccaca	540
gacctggatg	atccggccac	tcccaatggc	cagctttatt	accagattgt	catccagctt	600
cccatgatca	acaatgtcat	gtactttcag	atcaacaaca	aaacgggagc	catctctctt	660
acccgagagg	gatctcagga	attgaatcct	gctaagaatc	cttcctataa	tctggtgatc	720
tcagtgaagg	acatgggagg	ccagagtggg	aattccttca	gtgataccac	atctgtggat	780
atcatagtga	cagagaatat	ttggaaagca	ccaaaacctg	tggagatggt	ggaaaactca	840
actgatcctc	accccatcaa	aatcaactcag	gtgcgggtgga	atgatcccg	tgacacaatat	900
tccttagttg	acaaagagaa	gctgccaaga	ttcccatttt	caattgacca	ggaaggagat	960
atttacgtga	ctcagccctt	ggaccgagaa	gaaaaggatg	catatgtttt	ttatgcagtt	1020

gcaaaggatg agtacggaaa accactttca tatecgtcgg aaattcatgt aaaagttaaa 1080
 gatattaatg ataateccacc tacatgtccg tcaccagtaa ccgtatttga ggtccaggag 1140
 aatgaacgac tgggtaacag tatcgggacc ctactgcac atgacagga tgaagaaaat 1200
 actgccaaca gttttctaaa ctacaggatt gtggagcaaa ctccaaaact tcccatggat 1260
 ggactcttcc taatccaaac ctatgctgga atgttacagt tagctaaaca gtccttgaag 1320
 aagcaagata ctctcagta caacttaacg atagaggtgt ctgacaaaga tttcaagacc 1380
 ctttgttttg tgcaaatcaa cgttattgat atcaatgac agatcccat ctttgaaaaa 1440
 tcagattatg gaaacotgac tcttgotgaa gacacaaaca ttgggtccac catcttaacc 1500
 atccaggcca ctgatgtga tgagccattt actgggagtt ctaaaattct gtatcatatc 1560
 ataaagggag acagtgaggg acgcctgggg gttgacacag atccccatc caacaccgga 1620
 tatgtcataa ttaaaaagcc tcttgatttt gaaacagcag ctgtttccaa cattgtgttc 1680
 aaagcagaaa atctgagcc tctagtgttt ggtgtgaagt acaatgcaag ttcttttgcc 1740
 aagttcaogc ttattgtgac agatgtgaat gaagcacctc aattttccca acacgtattc 1800
 caagcgaaag tcagtgagga tgtagctata ggcactaaag tgggcaatgt gactgccaag 1860
 gatccagaag gtctggacat aagctattca ctgaggggag acacaagagg ttggcttaaa 1920
 attgaccacg tgactgggtga gatctttagt gtggctccat tggacagaga agccggaagt 1980
 ccatatcggg tacaagtggg gccacagaa gttaggggggt ctctcttaag ctctgtgtca 2040
 gagttccacc tgatccttat ggatgtgaat gacaaccctc ccaggctagc caaggactac 2100
 acgggcttgt tcttctgcca tccctcagt gcacctggaa gtctcatttt cgaggctact 2160
 gatgatgac agcacttatt tcgggggtccc cttttacat ttccctcgg cagtggaagc 2220
 ttacaaaacg actgggaagt ttccaaaatc aatgggtactc atgcccgact gtctaccagg 2280
 cacacagact ttgaggagag ggcgtatgtc gtcttgatcc gcatcaatga tgggggtcgg 2340
 ccacccttgg aaggcattgt ttctttacca gttacattct gcagtttgtt ggaaggaagt 2400
 tgtttccggc cagcaggtca ccagactggg ataccactg tgggcatggc agttggtata 2460
 ctgctgacca ccttcttggg gattggtata attttagcag ttgtgtttat ccgcataaag 2520
 aaggataaag gcaaagataa tgttgaaagt gctcaagcat ctgaagtcaa acctctgaga 2580
 agctgaattt gaaaaggaat gtttgaattt atatagcaag tgctatttca gcaacaacca 2640
 tctcatccta ttacttttca tctaactgac attataattt tttaaacaga tattccctct 2700
 tgtcctttta tatttgctaa atatttcttt tttaggtgg agtcttgctc tgtcgcccag 2760
 gctggagtac agtgggtgtg tccagctca ctgcaaccctc cgcctcctgg gttcacatga 2820
 ttctctgccc tcagcttctt aagtagctgg gtttacaggc acccaccacc atgccagct 2880

aatttttgta tttttaatag agacgggggtt tcgccatttg gccaggctgg tcttgaactc 2940
 ctgacgtcaa gtgatctgcc tgccttgggtc tcccaataca ggcattgaacc actgcaccca 3000
 cctacttaga tatttcatgt gctatagaca ttagagagat ttttcatttt tccatgacat 3060
 ttttctcttc tgcaaatggc ttagctactt gtgtttttcc cttttggggc aagacagact 3120
 cattaaatat tctgtacatt ttttctttat caaggagata tatcagtgtt gtctcataga 3180
 actgcctgga ttccatttat gttttttctg attccatcct gtgtcccctt catccttgac 3240
 tcttttggtg tttcactgaa tttcaaacat ttgtcagaga agaaaaaagt gaggactcag 3300
 gaaaaataaa taaataaaaag aacagocctt tgccggccgcg aattc 3345

<210> 7
 <211> 1924
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 7

ccatgacgcc cgccctcaca gccctgctct gccttgggct gagtctgggc ccaggacccc 60
 gcatgcaggc agggcccttc cccaaaccca ccctctgggc tgagccaggc tctgtgatca 120
 gctgggggag ccccgtagcc atctggtgtc aggggagcct ggaggcccag gagtaccaac 180
 tggataaaga ggggaagcca gagccctggg acagaaataa cccactggaa cccaagaaca 240
 agggcagatt ctccatocca tccatgacac agcaccatgc agggagatac cgctgccact 300
 attacagctc tgcaggctgg tcagagccca ggcaccccct ggagctgggtg atgacaggat 360
 tctacaacaa acccaccctc tcagccctgc ccagccctgt ggtggcctca ggggggaata 420
 tgaccctccg atgtggctca cagaagggat atcaccattt tgttctgatg aaggaaggag 480
 aacaccagct ccccgagacc ctggactcac agcagctcca cagtgggggg ttccaggccc 540
 tgttccctgt gggccccgtg acccccagcc acaggcgtgt ctaggaagcc ctccctcctg 600
 accctgcagg gccctgtcct ggcccctggg cagagcctga cctccagtg ttgctctgat 660
 gtcggctacg acagatttgt tctgtataag gagggggaac gtgacttctt ccagcgccct 720
 ggccagcagc ccaggctgg gctctcccag gccaaactta ccctgggccc tgtgagccgc 780
 tctacgggg gccagtacag gtgctatggt gcacacaacc tctcctccga gtggtcggcc 840
 ccagtgacc cctggacat cctgatcaca ggacagatct atgacaccgt ctccctgtca 900
 gcacagccgg gcccacagt ggccctcagga gagaacatga ccctgctgtg tcagtcacgg 960
 gggatatttg acactttcct tctgacaaa gaaggggag cccatccccc actgcgtctg 1020
 agatcaatgt acggagctca taagtaccag gctgaattcc ccatgagtc tgtgacctca 1080
 gccacgcgg ggacctacag gtgctacggc tcacgcagct ccaaccccca cctgctgtct 1140

ttccccagtg	agccccctgga	actcatgggc	tcaggacact	ctggaggctc	cagcctccca	1200
cccacagggc	cgccctccac	acctgggtctg	ggaagatacc	tggagggtttt	gattgggggc	1260
tcgggtggcct	tcgtctctgct	gctcttctctc	ctctctctctc	tcctctctccg	acgtcagcgt	1320
cacagcaaac	acaggacatc	tgaccagaga	aagactgatt	tcacagcgtcc	tgcaggggct	1380
gcggagacag	agcccaagga	cagggggcctg	ctgaggaggt	ccagcccagc	tgctgacgtc	1440
caggaagaaa	acctctagcc	cacacgatga	agacccccag	gcagtgacgt	atgccccggt	1500
gaaacactcc	agtcttagga	gagaaatggc	ctctctctccc	tcctcactgt	ctgggggaatt	1560
cctggacaca	aaggacagac	aggtggaaga	ggacaggcag	atggacactg	aggctgctgc	1620
atctgaagcc	tcccaggatg	tgacctacgc	ccagctgcac	agcttgaccc	ttagacggaa	1680
ggcaactgag	cctctctcat	cccaggaagg	ggaacctcca	gctgagccca	gcctctacgc	1740
cactctggcc	atccactagc	ccggggggta	cgcagacccc	acactcagca	gaaggagact	1800
caggactgct	gaaggcacgg	gagctgcccc	cagtggacac	cagtgaacct	cagtcagcct	1860
ggacccctaa	cacagaccat	gaggagacgc	tgggaacttg	tgggactcac	ctgactcaaa	1920
gatg						1924

<210> 8
 <211> 1775
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 8

agcggccggg	gcgagccagc	gagagggcgc	gagcggcggc	gctgcctgca	gcctgcagcc	60
tgcagcctcc	ggccggcccg	cgagccagtg	cgcgtgcgcg	gcggcggcct	ccgcagcgac	120
cggggagcgg	actgaccggc	gggagggcta	gcgagccagc	ggtgtgaggc	gcgaggcgag	180
gccgagccgc	gagcgacatg	ggggaccggg	agcagctgct	gcagcggggc	cggtcggccg	240
agcaggcgga	gcgctacgac	gacatggcct	ccgctatgaa	ggcggtgaca	gagctgaatg	300
aacctctctc	caatgaagat	cgaaatctcc	tctctgtggc	ctacaagaat	gtggttgggtg	360
ccaggcgatc	ttcctggagg	gtcattagca	gcattgagca	gaaaacctatg	gctgatggaa	420
acgaaaagaa	attggagaaa	gttaaagctt	accgggagaa	gattgagaag	gagctggaga	480
cagtttgcaa	tgatgtcctg	tctctgcttg	acaagttcct	gatcaagaac	tgcaatgatt	540
tccagtatga	gagcaagggtg	ttttacctga	aatgaagggtg	tgattactac	cgctacttag	600
cagaggctgc	ttctggggag	aagaaaaaca	gtgtgggtcg	agcttctgaa	gctgcctaca	660
aggaaacctt	tgaaatcagc	aaagagcaga	tgcaaccac	gcacccatc	cggtcgggcc	720
tggccctcaa	cttctccgtg	ttctactatg	agatccagaa	tgcacctgag	caagcctgcc	780

tcttagccaa	acaagccttc	gatgatgcc	tagctgagct	ggacacacta	aacgaggatt	840
cctataagga	ctccacgtg	atcatgcagt	tgttgcgaga	caacctcacc	ctctggacga	900
gcgaccagca	ggatgaagaa	gcaggagaag	gcaactgaag	atccttcagg	tcccctggcc	960
cttccttcac	ccaccacccc	catcatcacc	gattcttctt	tgcacacatc	actaaatata	1020
tagtgctaaa	cctatctgta	ttggcagcac	agctactcag	atctgcactc	ctgtctcttg	1080
ggaagcagtt	tcagataaat	catgggcatt	gctggactga	tgggttgcttt	gagcccacag	1140
gagctccctt	tttgaattgt	gtggagaagt	gtgtttctgat	gaggcatttt	actatgcctg	1200
ttgatctatg	ggaaatctag	gcgaaagtaa	tggggaagat	tagaaagaat	tagccaacca	1260
ggctacagtt	gatatttaaa	agatccattt	aaaacaagct	gatagtgttt	cgttaagcag	1320
tacatcttgt	gcattgcaaaa	atgaattcac	ccctcccacc	tctttcttca	attaatggaa	1380
aactgttaag	ggaagctgat	acagagagac	aacttgctcc	tttccatcag	ctttataata	1440
aactgtttaa	cgtgagggtt	cagtagctcc	ttgggttttg	ctcttttaaa	tatgacgtgc	1500
acaaaccttc	ttttcaatgc	aatgcactct	aaagtgttga	tacttgtaac	tttttttttt	1560
ttttgggttg	aattgtttta	gaatcatgga	tttatttttt	gtaactcttt	ggctattgtc	1620
cttgtgtatc	ctgacagcgc	catgtgtgtc	agcccatgtc	aatcaagatg	ggtgattatg	1680
aaatgccaga	cttctaaaaa	aaatgttttg	gaattcaatg	ggtaaataaa	tgtctgctttg	1740
gggatattaa	aaaaaaaaaa	aaaaaaaaaa	aaaaa			1775

<210> 9
 <211> 1724
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 9

ctttttggag	acagattcgc	agtggctcgt	tcttctcctt	ggatttggtta	aggattccaa	60
gtaactctta	tttggagaga	agacgatctg	cacttcgcat	tttggcattg	acatttaatt	120
ttagggctct	ttatatagaa	gggagagtag	ctacatgaat	gtgtaagatc	ttggaggaag	180
acagcagaga	gagagagaga	gatcagagat	cccagggtta	aaagttggag	aaatttcaca	240
gtacatcatc	caaaagagga	gtccatgatg	gaggcagagg	taaacttgga	gaggacagga	300
agatgtcacc	caagcgcata	gctaaaagaa	ggtccccccc	agcagatgcc	atccccaaaa	360
gcaagaaggt	gaaggtctca	cacaggctcc	acagcacaga	acccggcttg	gtgctgacac	420
taggccaggg	cgacgtgggc	cagctggggc	tgggtgagaa	tgtgatggag	aggaagaagc	480
cggccctggg	atccattccg	gaggatgttg	tgcaggctga	ggctgggggc	atgcacaccg	540
tgtgtctaag	caaaagtggc	caggtctatt	ccttcggctg	caatgatgag	ggtgccttgg	600

gaagggacac atcagtggag ggctcggaga tggccctgg gaaagtggag ctgcaagaga 660
 aggtggtaca ggtgtcagca ggagacagtc acacagcagc cctcaccgat gatggccgtg 720
 tcttctctctg gggctccttc cgggacaata acgggtgtgat tggactgttg gagcccatga 780
 agaagagcat ggtgcctgtg caggtgcagc tggatgtgcc tgtggtaaag gtggcctcag 840
 gaaacgacca cttggtgatg ctgacagctg atggtgacct ctacaccttg ggctgcgggg 900
 aacagggcca gctaggccgt gtgcctgagt tatttgccaa ccgtggtggc cggcaaggcc 960
 tcgaacgact cctgggtccc aagtgtgtga tgctgaaatc caggggaagc cggggccacg 1020
 tgagattcca ggatgccttt tgtggtgcct atttcacctt tgccatctcc catgagggcc 1080
 acgtgtacgg ctctggcctc tccaactacc atcagcttgg aactccgggc acagaatctt 1140
 gcttcatacc ccagaacctc acatccttca agaattccac caagtccctg gtgggcttct 1200
 ctggtggcca gcaccataca gtctgcatgg attcggaagg aaaagcatac agcctgggcc 1260
 gggctgagta tgggcggctg ggccttggag aggggtgctga ggagaagagc ataccaccc 1320
 tcatctccag gctgcctgct gtctcctcgg tggtctgtgg ggcctctgtg gggatatgctg 1380
 tgaccaagga tggctgtgtt ttgcctcggg gcctgggcac caactaccag ctgggcacag 1440
 ggcaggatga ggacgcctgg agccctgtgg agatgatggg caaacagctg gagaaccgtg 1500
 tggctctatc tgtgtccagc gggggccagc atacagtctt attagtcaag gacaaagaac 1560
 agagctgatg aagcctctga gggcctggct tctgtcctgc acaacctccc tcacagaaca 1620
 gggaaagcgt gacagctgca gatggcagcg ggcctctccc cagccctgag cactgtgtca 1680
 gttcctgctt ttctctatca gcagaacaga atccttttcc tctt 1724

<210> 10
 <211> 1622
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 10

cgttggcggtt tacgtgtgga agagcgggaag agttttgctt ttctgtgcgcg ccttcgaaaa 60
 ctgcctgccc ctgtctgagg agtccacccg aaacctcccc tctcgcgcg gcagcccccg 120
 gctgagctcg ccgacccaag ccagcgtggg cgaggtggga agtgcgcccg acccgcgctt 180
 ggagctgcgc ccccgagtgc ccattggctac aagggtgctg agcatgagcg ccgcctggg 240
 acccggtccc cagcgcgcgg cgccgcagga cgagccggtg ttgcgcgcg tcaagccggt 300
 gctgggcgccc gcgaatccgg ccgcgcagc ggcgctcttc cccggcgagg agctgaagca 360
 cgcgaccac cgccgcaggg cgcagccgc gccgcgcag gccgcgcag cggcccagcc 420
 gccgcacc ccgcccgcgg tgctccaga ggacctggtc cagacaagat gtgaaatgga 480

gaagtatctg acacctcagc ttctctcagt tctataatt ccagagcata aaaagtatag 540
 acgagacagt gcctcagtcg tagaccagtt ctctactgac actgaagggt taccttacag 600
 tatcaacatg aacgtcttcc tccctgacat cactcacctg agaactggcc tctacaaatc 660
 ccagagaccg tgcgtaacac acatcaagac agaacctggt gccattttca gccaccagag 720
 tgaaacgact gcccctctctc cggccccgac ccaggccctc cctgagttca ccagtatatt 780
 cagctcacac cagaccgcag ctccagaggt gaacaatatt ttcacaaac aagaacttcc 840
 tacaccagat ctctatcttt ctgtccctac ccagcagggc cacctgtacc agctactgaa 900
 tacaccggat ctagatatgc ccagttctac aaatcagaca gcagcaatgg acactcttaa 960
 tgtttctatg tcagctgcca tggcaggcct taacacacac acctctgctg ttccgcagac 1020
 tgcagtgaac caattccagg gcatgcccc ttgcacatac acaatgccaa gtcagtttct 1080
 tccacaacag gccacttact ttccccgctc accaccaagc tcagagcctg gaagtccaga 1140
 tagacaagca gagatgctcc agaatttaac cccacctcca tctatgctg ctacaattgc 1200
 ttctaaactg gcaattcaca atccaaattt accaccacc ctgccagtta actcacaaaa 1260
 catccaacct gtcagatata atagaaggag taaccccgat ttggagaaac gacgcatcca 1320
 ctactgcatg taccctggtt gcacaaaagt ttataccaag tcttctcatt taaaagctca 1380
 cctgaggact cacactggtg aaaagccata caagtgtacc tgggaagggt gcgactggag 1440
 gtctgcgcga tcggatgagc tgaccgcga ctacoggaag cacacaggcg ccaagccctt 1500
 ccagtgcggg gtgtgcaacc gcagcttctc gcgtctgac cacctggccc tgcatatgaa 1560
 gaggcaccag aactgagcac tgcctgtgtg acccggtcca ggtccccctg gctccctcaa 1620
 at 1622

<210> 11
 <211> 1221
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 11

cgcaggctgg aaggaagacg aacctacgaa gcagagatct gaagacagca tgtacacagc 60
 cattccccag agtggtctct cattcccagg ctcaagtgcag gatccaggcc tgcatgtgtg 120
 gcgggtggag aagctgaagc cggctgctgt ggcgcaagag aaccaggggc tcttcttctc 180
 gggggactcc tacctagtgc tgcacaatgg ccagaagag gtttccate tgcacctgtg 240
 gataggccag cagtcatccc gggatgagca gggggcctgt gcogtgctgg ctgtgcacct 300
 caacacgctg ctgggagagc ggctgtgca gcaccgcgag gtgcagggca atgagtctga 360
 cctcttcatg agctaattcc cagggggcct caagtaccag gaaggtggtg tggagtcagc 420

atttcacaag acctccacag gagccccagc tgccatcaag aaactctacc aggtgaaggg 480
 gaagaagaac atccgtgccca ccgagcgggc actgaactgg gacagcttca acactgggga 540
 ctgcttcac cctggacctgg gccagaacat cttegcctgg tgtgggtggaa agtccaacat 600
 cctggaacgc aacaaggcga gggacctggc cctggccatc cgggacagtg agcgacaggg 660
 caaggcccag gtggagattg tcaactgatgg ggaggagcct gctgagatga tccaggtcct 720
 gggccccaag cctgctctga aggagggcaa ccctgaggaa gacctcacag ctgacaaggc 780
 aaatgcccag gccgcagctc tgtataaggt ctctgatgcc actggacaga tgaacctgac 840
 caagggtggt gactccagcc cctttgccct tgaactgctg atatctgatg actgctttgt 900
 gctggacaac gggctctgtg gcaagatcta tatctggaag gggcgaaaag cgaatgagaa 960
 ggagcggcag gcagccctgc aggtggccga gggcttcac tgcgcgatgc agtacgcccc 1020
 gaacactcag gtggagattc tgccctcagg ccgtgagagt cccatcttca agcaattttt 1080
 caaggactgg aaatgagggg gggcgtcttc ctgccccatg ctcccctgcc ccccaccacc 1140
 tgccctgctt cttctctggc tgccctggta gtgcagaggt gcccctgca gatgttcaat 1200
 aaaggagaca agtgccttcc c 1221

<210> 12
 <211> 1460
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 12

accccatctt catctggcct tgactctgcc cttgaggggc ctaggggtgc agccagcctg 60
 ctccgagctc ccctgcagat ggaggaggcc atcctgggtcc cctgcgtgct ggggctcctg 120
 ctgctgccca tccctggccat gttgatggca ctgtgtgtgc actgccacag actgccaggc 180
 tcctacgaca gcacatctc agatagtttg tatccaaggg gcatccagtt caaacggcct 240
 cacacgggtg ccccctggcc acctgcctac ccacctgtca cctcctaccc acccctgagc 300
 cagccagacc tgctcccat cccaagatcc ccgcagcccc ttgggggctc ccaccggacg 360
 ccatcttccc ggcgggattc tgatgggtgc aacagtgtgg cgagctacga gaacgagggg 420
 gcgtctggga tcogaggtgc ccaggctggg tggggagtct ggggtccgtc ctggactagg 480
 ctgacccctg tgctgttacc ccagaacca gcctgtgagg atgcagatga ggatgaggac 540
 gactatcaca acccaggcta cctggtgggt ctctctgaca gacccccggc cactagcact 600
 gctgccccat cagctcctgc actcagcacc cctggcatcc gagacagtgc cttctccatg 660
 gagtccattg atgattacgt gaacgttccg gagagcgggg agagcgcaga agcgtctctg 720
 gatggcagcc gggagtatgt gaatgtgtcc caggaaactgc atcctggagc ggctaagact 780

gagcctgccg ccttgagttc ccaggaggca gaggaagtgg aggaagaggg ggctccagat 840
 tacgagaatc tgcaggagct gaactgaggg cctgtggagg ccgagtctgt cctggaacca 900
 ggcttgccctg ggacggctga gctgggcagc tggaagtggc tctgggggtcc tcacatggcg 960
 tectgccctt gctccagcct gacaacagcc tgagaaatcc ccccgtaact tattatcact 1020
 ttgggggttcg gcctgtgtcc cccgaacgct ctgcaccttc tgacgcagcc tgagaatgac 1080
 ctgccctggc cccagcccta ctctgtgtaa tagaataaag gcctgcgtgt gtctgtgttg 1140
 agcgtgcgtc tgtgtgtgcc tgtgtgcgag tctgagtcag agatttgag atgtctctgt 1200
 gtgtttgtgt gtatctgtgg gtctccatcc tccatggggg ctcagccagg tgctgtgaca 1260
 ccccccttct gaatgaagcc ttctgacctg ggtggcact gctgggggtg aggacacatt 1320
 gccccatgag acagtcccag aacacggcag ctgctggctg tgacaatggt ttcaccatcc 1380
 ttagaccaag ggatgggacc tgatgacctg ggaggactct tttagttctt acctcttgtg 1440
 gttctcaata aaacagaacg 1460

<210> 13
 <211> 1403
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 13

gcttccgctt tgggggtgtg gtgccacccg cegtggccgg cggccggccg gagctgctgg 60
 tgggtggggc gggcccgag ctggggcggt gggagccggc cggtgccgtc cgctgaggg 120
 cggccggcac cgcggcgggc gacggggccc tggcgctgca ggagccgggc ctgtggctcg 180
 gggaggtgga gctggcgccc gaggaggcgg cgcaggacgg ggccggagcc ggccgcgtgg 240
 acacgttctg gtacaagttc ctgaagcggg agccgggagg agagctctcc tgggaaggca 300
 atggacctca tcatgaccgt tgctgtactt acaatgaaa caacttggtg gatggtgtgt 360
 attgtctccc aataggacac tggattgagg ccactgggca caccaatgaa atgaagcaca 420
 caacagactt ctattttaat attgcaggcc accaagccat gcattattca aggccgagta 480
 cagatgctgc cccaggcggg gtgcctgctg catgcgctgc tggagaaggg acacatcgtg 540
 tacgtgcact gcaacgctgg ggtgggcccgc tccaccggcg ctgtctgcgg ctggtccag 600
 tatgtgatgg gctggaatct gaggaaggtg cagtatttcc tcatggccaa gaggccggt 660
 gtctacattg acgaagaggc cttggcccgg gcacaagaag attttttcca gaaatttggg 720
 aagggttcgtt cttctgtgtg tagcctgtag ctggtcagcc tgcttctgcc cctctctgat 780
 ttccctaagg agcctgggat gatgttggtc aatgacctg gaaacaagga ttctacctga 840
 actgaaagga ctgtgtgacc tcccccaagc caaccacttt cacctgggat gactttcgat 900

tatgctttgt	tttggggctg	tatTTTTgaa	atactctaca	agaaagctgt	ggctcaacac	960
atgagaagaa	gcacgaagca	gttaggctgt	acatcagaca	gaagggtaat	gcgtgcagtt	1020
cctgctgcct	gcaggcagac	gaggcctttg	ctttacagca	ctgtatgtgt	tgcacgatgg	1080
atccgtgaca	gcactttcct	gttgcaactga	aactcctggc	catgtagagg	aaaagatatg	1140
gagttatgtg	gatttcatca	ctagtatgtg	tgcgtgagct	ggtcagttgc	caaaggagga	1200
aataagggtta	gaagcctgaa	ccgttacaaa	agaagagctc	actatggtca	aaaagtgatg	1260
gctttcagga	cttgTTTTTT	atcctgcctc	acagttgtta	aagtctgttc	caaggcatca	1320
ccttcttctt	ctacccaaca	accctgtgta	acaactaaag	tagaattatc	tccaaaaaaa	1380
aaaaaaaaaa	aaaaaaaaaa	aaa				1403

<210> 14
 <211> 3463
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 14

atggctgagc	cgactagtga	tttcgagact	cctatcgggg	ggcatgcgtc	tcccagagctg	60
actcccacgt	tagggccctt	gagcgacact	gccccgcgcg	gggacagggtg	gatgttcttg	120
gcaatgctgc	cgccaccgcc	accaccactt	acgtcctcgc	ttcccgcagc	cgggtcaaaag	180
ccttctcttg	agtcgcagcc	ccccatggag	gcccagtcct	tcccgggggc	tccgcccccc	240
ttcgacgccc	agattcttcc	cggggcgcaa	cccccttcgc	acgcccagtc	tccccttgat	300
tctcagcctc	aaccacagcg	ccagccttgg	aatttccatg	cttccacatc	gtggtattgg	360
agacagtctt	ctgatagggt	tctcggcat	cagaagtctt	tcaaccctgc	agttaaaaat	420
tcttattatc	cacgaaaagta	tgatgcaaaa	ttcacagact	tcagcttacc	tcccagtaga	480
aaacagaaaa	aaaagaaaag	aaaggaacca	gtttttcact	ttttttgtga	tacctgtgat	540
cgtgggttta	aaaatcaaga	aaagtatgac	aaacacatgt	ctgaacatac	aaaatgccct	600
gaattagatt	gctctttttac	tgcacacgag	aagattgtcc	agttccattg	gagaaatatg	660
catgtccttg	gcatgaagaa	gatcaagtta	gacactccag	aggaaattgc	acggtggagg	720
gaagaaagaa	ggaaaaacta	tccaactctg	gccaatattg	aaaggaagaa	gaagttaaaa	780
cttgaaaagg	agaagagagg	agcagtattg	acaacaacac	aatatggcaa	gatgaagggg	840
atgtccagac	attcacaaat	ggcaaagatc	agaagtcctg	gcaagaatca	caaattggaaa	900
aacgacaatt	ctagacagag	agcagtcact	ggatcaggca	gtcacttgtg	tgatttgaag	960
ctagaaggtc	caccggaggc	aaatgcagat	cctcttgggtg	ttttgataaa	cagtgattct	1020
gagttctgata	aggaggagaa	accacaacat	tctgtgatac	ccaaggaagt	gacaccagcc	1080

ctatgctcac taatgagtag ctatggcagt ctttcagggt cagagagtga gccagaagaa	1140
actcccatca agactgaagc agacgttttg gcagaaaacc aggttcttga tagcagtgc	1200
cctaagagtc caagtcaaga tgttaaagca actgttagaa atttttcaga agccaagagt	1260
gagaaccgaa agaaaagctt tgaaaaaaca aaccctaaga ggaaaaaaga ttatcacaac	1320
tatcaaacgt tattogaacc aagaacacac catccatato tcttggaat gcttctagct	1380
ccggacattc gacatgaaag aaatgtgatt ttgcagtggtg ttccgtacat cattaataaa	1440
gacttttttg gactggatac taattctgcg aaaagtaaag atgtataggc atctgggtgt	1500
tcagcatata taactgaagc atgtgaaaca gtatcactct cgttagtaga ggaaaaccaa	1560
aacccttttt tccgtcaaaa ttggatttgt aattaaattg taagcctcgt aggatgtatg	1620
ttggaatttt aagtctttcc ttgggttcta tgcaataaaa aaaataactg attttttaag	1680
actgtgtctg tattgttggg attgaatcta gtatttgcgt ggagaatttt ttctttgtat	1740
ttattttaat gtattgttct catgtaagaa tgactgatgt tgtgttagtt aagaattgaa	1800
gataggttta gcagtaaaga agaaagcttt taaaaggatt gattcagcta agcaaagttg	1860
ggcagagaaa tacagccatt ttgtttttta tgcagaaaag gaagatgttc tgtagcaagg	1920
gggaatattt taaaaataaa ccagatcaaa ttaatacaat cagaaggttt cgaaatgtaa	1980
atattcctta tttaagacat gtttaaatte acctactagc acgacttaca tagctcaa	2040
attgaatgtt taaaatatta atacagatgg ggctcttta tgtttagata aaattgaagt	2100
acttaattga agctttttta aaattgtaa gtaaatgaaa gctattgaga tctttttgtc	2160
tcctataata ccagggaatt tgagcttggt ttctagtcac tgtactagct gtagctattg	2220
gtctgtcctt ttgacatata gctaaaaggg actaaatttg taaaaatta gtttgttata	2280
gttgaagatt aacttttctt aacattgtga ttattgaagt tcatgaatct tgetgtcaag	2340
gaagaaaggt aagaaagctg atagctcttc catgttggtg aaatctcttc cagaatcttg	2400
gaacacctgg catgtgacct tagtgacgtc acagacctga gatgaagatt catgttttagc	2460
cagtgttttc cagccttgta cccaccatac agatctgttt attctgtttc acctactcc	2520
tccagtgagc cccatatttt gggaaattat ctgccttata cattaactaa ttcaattcat	2580
gtaacactgt tgagtgttta ctctttgtac ctctattgtg cctatattaa aggtatacaa	2640
ataaataagg ccatgtctga cttcaaggaa ctcagtttaa ttttgatata ttcaaagatg	2700
tgatteccaa ccaactcagg atgaagtaac tagtgttaca actgagttga tattctaaaa	2760
tataaccag tttgtacttt tattactagt tagcatacac attttatggc ttatgggtta	2820
ataaatgaat tcatggactc ctggactact ttcattgatg accatatctc cagggatgtt	2880

gttgatcccc acaactgcctt aaggtatatt atagaaacag ttttattttc cattttttctt 2940
 gtttccctgat aataaatgta tttaggactg aaaatactcc tgagtactcc cctggctgta 3000
 tgtctgacag tcttttagcta tggtagactat tgtttatttt taatgggtat ttcagattcc 3060
 aagtgtatitt aaaattttcta aggagatata atatagcctg tatgggtttct actttatgga 3120
 attatatggg caatatattgt aaatattcta tgagttttgg gtgggtagag ggggtgctttg 3180
 cctgttttgg gtacagggtt ttttggtatt agcttggtta ttgttcaaac tttctgcctt 3240
 ctacattcct atcttattgt tcgtttaatc agtttctgaa atgtaagcat tacatgacta 3300
 ttggtagagt gtgcctttta taactgaaat actttacttt ttctcatatc ctctataatt 3360
 gacttctatt ttctttaatc aaaccagctc tgggaaattt aatacattta tattaattga 3420
 gattattaaa acatttggac tattaaaaaa aaaaaaaaaa aaa 3463

<210> 15
 <211> 5115
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 15

gaattccggg agcgggaggc ctgcgaggcc gcggggcatg cgggaggcgg aggggtggga 60
 ccgggtggct ggcgccattc cacaccgcc gaaagcggac actgtcagct gaatcactcc 120
 ccttttagga ggaggagg ggaaaagggt tctagctaatt ttctgcttaa aaaagcacag 180
 gagatcgagg gtcagctttg cagtcgctgc ctctctcgcc ctgacctgc acccctgcat 240
 ctctctgctg ggcacaggcg agcgttttat ttctggagct gagggctaaa acttttttca 300
 cttttcttct cctcaacatc tgaatcatgc catgtgccca gaggagctgg cttgcaaacc 360
 tttccgtggg ggctcagctc cttaactttg gggcgctttg ctatgggaga cagcctcagc 420
 caggccccgt tcgcttcccg gacaggaggc aagagcattt tatcaagggc ctgccagaat 480
 accacgtggg ggggtccagc cgagtagatg ccagtgggca ttttttgtca tatggcttgc 540
 actatcccat cagcagcagc aggaggaaga gagatttgga tggctcagag gactgggtgt 600
 actacagaat ttctcacgag gagaaggacc tgttttttaa cttgacggtc aatcaaggat 660
 ttctttccaa tagctacatc atggagaaga gatatgggaa cctctcccat gttaagatga 720
 tggcttctct tgccccctc tgccatctca gtggcaagggt totacagcag ggcaccagag 780
 ttgggacggc agcctcagc gctgcatg gactgactgg atttttccaa ctaccacatg 840
 gagacttttt cattgaacct gtgaagaagc atccactggg tgaggagggg taccacccgc 900
 acatcgttta caggaggcag aaagttccag aaaccaagga gccaacctgt ggattaaagg 960
 acagtgttaa catctccag aagcaagagc tatggcggga gaagtgggag aggcacaact 1020

tgccaagcag aagcctctct cggcgttcca tcagcaagga gagatgggtg gagacactgg 1080
 tgggtggccga cacaagatg attgaatacc atgggagtga gaatgtggag tcctacatcc 1140
 tcaccatcat gaacatggtc actgggttgt tccataaccc aagcattggc aatgcaattc 1200
 acattgttgt ggttcggctc attctactcg aagaagaaga gcaaggactg aaaatagttc 1260
 accatgcaga aaagacactg tctagcttct gcaagtggca gaagagtatc aatcccaaga 1320
 gtgacctcaa tctgttcat cagcagctgg ctgtccttct caccagaaag gacatctgtg 1380
 ctggtttcaa tcgcccctgc gagaccctgg gcctgtctca cctttcagga atgtgtcagc 1440
 ctccaccgag ttgtaacatc aatgaagatt cgggactccc tctggctttc acaattgccc 1500
 atgagctagg acacagcttc ggcattccagc atgatgggaa agaaaatgac tgtgagcctg 1560
 tgggcagaca tccgtacatc atgtcccgcc agctccagta cgatccact ccgctgacat 1620
 ggtccaagtg cagcagaggag tacatcaccg gcttcttgga ccgaggctgg gggttctgtc 1680
 ttgatgacat acctaaaaag aaaggcttga agtccaaggt cattgcccc ggagtgatct 1740
 atgatgttca ccaccagtgc cagctacaat atggacccaa tgctaccttc tgccaggaag 1800
 tagaaaacgt ctgccagaca ctgtggtgct ccgtgaaggg cttttgtcgc tctaagctgg 1860
 acgctgctgc agatggaact caatgtggtg agaagaagtg gtgtatggca ggcaagtgca 1920
 tcacagtggg gaagaaacca gagagcattc ctggaggctg gggccgctgg tcaccctgg 1980
 cccactgttc caggacctgt ggggctggag tccagagcgc agagaggctc tgcaacaacc 2040
 ccgagccaaa gtttgagggg aaatattgca ctggagaaaag aaaacgctat cgcttgtgca 2100
 acgtccaccg ctgtcgtcga gaggcaccaa catttcggca gatgcagtgc agtgaatttg 2160
 acactgttcc ctacaagaat gaactctacc actggtttcc catttttaac ccagcacatc 2220
 cttgtgagct ctactgccga cccatagatg gccagtttcc tgagaaaatg ctggatgctg 2280
 tcattgatgg tacccttgc tttgaaggcg gcaacagcag aaatgtctgt attaattggca 2340
 tatgtaagat ggttggtgtg gactatgaga tcgattccaa tgccaccgag gatcgctgcg 2400
 gtgtgtgcct gggagatggc tcttctgcc agactgtgag aaagatgttt aagcagaagg 2460
 aaggatctgg ttatgttgac attgggctca ttccaaaagg agcaaggagc ataagagtga 2520
 tggaaattga gggagctgga aacttcctgg ccatcaggag tgaagatcct gaaaaatatt 2580
 acctgaatgg agggtttatt atccagtggc acgggaacta taagctggca gggactgtct 2640
 ttcagtatga caggaaagga gacctggaaa agctgatggc cacaggctcc accaatgagt 2700
 ctgtgtggat ccagcttcta ttccagggtga ctaaccctgg catcaagtat gagtacacaa 2760
 tccagaaaga tggccttgac aatgatgttg agcagatgta cttctggcag tacggccact 2820
 ggacagagtg cagtgtgacc tgcgggacag gtatccgccg ccaaactgcc cattgcataa 2880

agaagggccg cgggatggtg aaagctacat tctgtgaccc agaaacacag cccaatggga 2940
 gacagaagaa gtgccatgaa aaggcttgct caccaggtg gtgggcaggg gagtgggaag 3000
 catgctcggc gacatgcggg cccacgggg agaagaagcg aaccgtgctg tgcattccaga 3060
 ccatggtctc tgacgagcag gctctccgc ccacagactg ccagcacctg ctgaagccca 3120
 agaccctct ttcctgcaac agagacatcc tgtgccctc ggactggaca gtgggcaact 3180
 ggagtgaagt ttctgtttcc tgtggtggtg gagtgcggat tcgcagtgtc acatgtgcca 3240
 agaaccatga tgaacctgac gatgtgacaa ggaaacccaa cagccgagct ctgtgtggcc 3300
 tccagcaatg cccttctagc cggagagttc tgaacccaaa caaaggcact atttccaatg 3360
 gaaaaaacc accaacta aagcccgctc ctccacctac atccaggccc agaattgtga 3420
 ccacaccac agggcctgag tctatgagca caagcactcc agcaatcagc agccctagtc 3480
 ctaccacagc ctccaaagaa ggagacctg gtgggaaaca gtggcaagat agctcaaccc 3540
 aacctgagct gagctctcgc tatctcattt ccactggaag cacttcccag cccatctca 3600
 ctcccaatc cttgagcatt cagccaagt aggaaaatgt ttccagttca gatactggtc 3660
 ctacctcgga gggaggcctt gtagctacaa caacaagtgt ttctggcttg tcatcttccc 3720
 gcaacctat cacttggcct gtgactccat ttacaatac cttgaccaa ggtccagaaa 3780
 tggagattca cagtggctca ggggaagaaa gagaacagcc tgaggacaaa gatgaaagca 3840
 atctgtaat atggaccaag atcagagtac ctggaaatga cgctccagt gaaagtacag 3900
 aaatgccact tgcacctca ctaacaccag atctcagcag ggagtccctg tggccacct 3960
 tcagcacagt aatggaagga ctgctccca gccaaaggcc cactacttc gaaactggga 4020
 caccagagt tgaggggatg gttactgaaa agccagccaa cactctgtc cctctgggag 4080
 gagaccacca gccagaacc tcaggaaaga cggcaaaccg taaccacctg aaacttccaa 4140
 acaacatgaa ccaaacaaaa agttctgaac cagtcctgac tgaggaggat gcaacaagtc 4200
 tgattactga gggctttttg ctaaatgcct ccaattacaa gcagctcaca aacggccacg 4260
 gctctgcaca ctggatcgtc ggaaactgga gcgagtgtc caccacatgt ggctggggg 4320
 cctactggaa aagggtggag tgcaccacc agatggatc tgactgtgc gccatccaga 4380
 gacctgacc tgcaaaaaga tgccacctc gtccctgtgc tggctggaaa gtgggaaact 4440
 ggagcaagt ctccagaaac tgcagtggg gcttcaagat acgcgagatt cagtgcgtgg 4500
 acagccggga ccaccggaac ctgaggccat ttcactgcca gttcctggcc ggcattctc 4560
 cccattgag catgagctgt aaccggagc cctgtgagg gtggcaggt gagccttgg 4620
 gccagtgtc caggtcctgt ggaggtggag ttcaggagag aggagtgtc tgtccaggag 4680

gcctctgtga ttggacaaaa agaccacat ccaccatgtc ttgcaatgag cacctgtgct 4740
gtcactgggc cactgggaac tgggacctgt gttccacttc ctgtggaggt ggctttcaga 4800
agaggattgt ccaatgtgtg cctcagagg gcaataaaac tgaagaccaa gaccaatgtc 4860
tatgtgatca caaaccaga cctccagaat tcaaaaaatg caaccagcag gcctgcaaga 4920
aaagtgcga tttactttgc actaaggaca aactgtcagc cagtttctgc cagacactga 4980
aagccatgaa gaaatgttct gtgccaccg tgagggtga gtgctgcttc tegtgtcccc 5040
agacacacat cacacacacc caaaggcaaa gaaggcaacg gttgctccaa aagtcaaaag 5100
aactctaagc ccaaa 5115

<210> 16
<211> 528
<212> ADN
<213> humano

<400> 16

cgccagggag ctgtgaggca gtgctgtgtg gttcctgccg tccggactct ttttctcta 60
ctgagattca tctgtgtgaa atatgagttg gcgaggaaga tcgacctatt attggcctag 120
accaaggcgc tatgtacagc ctctgaaat gattgggctt atgcggcccg agcagttcag 180
tgatgaagtg gaaccagcaa cacctgaaga aggggaacca gcaactcaac gtcaggatcc 240
tgcagctgct caggagggag aggatgaggg agcatctgca ggtcaagggc cgaagcctga 300
agctgatagc caggaacagg gtcaccaca gactgggtgt gagtgtgaag atggctctga 360
tgggcaggag atggaccgc caaatccaga ggaggtgaaa acgcctgaag aagggtgaaa 420
gcaatcacag tgtaaaaga aggcacgttg aatgatgca ggctgctcct atgttgaaa 480
tttgttcatt aaaattctcc caataaagct ttacagcctt ctgcaaaa 528

<210> 17
<211> 2247
<212> ADN
<213> humano

<400> 17

tttcttgagc taggaaaggt gggtggetta cggcacagta gagagcttcc agggctggct 60
ggcgtgggat acccgtacca cagaaatgca gggaccattg cttcttccag gcctctgctt 120
tctgtgagc ctctttggag ctgtgactea gaaaacaaa acttctgtg ctaagtcccc 180
cccaaagtct tctgtgtca ataacactca etgcacctgc aacctggat atacttctgg 240
atctgggcag aaactattca cattccccct ggagacatgt aacgacatta atgaatgtac 300
accacctat agtgtatatt gtggatttaa cgctgtgtgt tacaatgtcg aagggaagttt 360
ctactgtcaa tgtgtccag gatatagact gcattctggg aatgaacaat tcagtaattc 420

caatgagaac	acctgtcagg	acaccacctc	ctcaaagaca	accgagggca	ggaaagagct	480
gcaaaagatt	gtggacaaat	ttgagtcact	tctcaccaat	cagactttat	ggagaacaga	540
agggagacaa	gaaatctcat	ccacagctac	cactattctc	cgggatgtgg	aatcgaaagt	600
tctagaaact	gccttgaaag	atccagaaca	aaaagtcttg	aaaatccaaa	acgatagtgt	660
agctattgaa	actcaagcga	ttacagacaa	ttgctctgaa	gaaagaaaga	cattcaactt	720
gaacgtccaa	atgaactcaa	tggacatcgg	ttgcagtgc	atcatccagg	gagacacaca	780
aggtcccagt	gccattgcct	ttatctcata	ttcttctctt	ggaaacatca	taaatgcaac	840
tttttttgaa	gagatggata	agaaagatca	agtgtatctg	aactctcagg	ttgtgagtgc	900
tgctattgga	cccaaaagga	acgtgtctct	ctccaagtct	gtgacgctga	ctttccagca	960
cgtgaagatg	acccccagta	ccaaaaaggt	cttctgtgtc	tactggaaga	gcacagggca	1020
gggcagccag	tgggtccagg	atggctgctt	cctgatacac	gtgaacaaga	gtcacaccat	1080
gtgtaattgc	agtcacctgt	ccagcttcgc	tgtcctgatg	gccctgacca	gccaggagga	1140
ggatcccgtg	ctgactgtca	tcacctacgt	ggggctgagc	gtctctctgc	tgtgcctcct	1200
cctggcgggc	ctcacttttc	tcctgtgtaa	agccatccag	aacaccagca	cctcactgca	1260
tctgcagctc	tcgtctgcgc	tcttctgggc	ccacctctc	ttctctgtgg	ggattgatcg	1320
aactgaacct	aaggtgctgt	gtccatcat	cgccggtgct	ttgcactatc	tctacctggc	1380
cgccctcacc	tggatgctgc	tggagggtgt	gcacctcttc	ctcactgcac	ggaacctgac	1440
agtggtaaac	tactcaagca	tcaatagact	catgaagtgg	atcatgttcc	cagtcggcta	1500
tggcgttccc	gctgtgactg	tggccatttc	tgcagcctcc	tggcctcacc	tttatggaac	1560
tgtgatcgca	tgtggctccc	acctggacca	gggattcatg	tggagtttcc	ttggcccagt	1620
ctgtgccatt	ttctctgcga	atttagtatt	gtttatcttg	gtcttttgga	ttttgaaaag	1680
aaaactttcc	tcctcaata	gtgaagtgtc	aacctccag	aacacaagga	tgttggtctt	1740
caaagcaaca	gtcagctct	tcctctggg	ctgcacatgg	tgtctgggct	tgtacaggt	1800
gggtccagct	gccaggtca	tggcctacct	cttcaccatc	atcaacagcc	tccaaggctt	1860
cttcattctc	ttggtctact	gcctctcag	ccagcaggtc	cagaaacaat	atcaaaagtg	1920
gtttagagag	atcgtaaaat	caaaatctga	gtctgagaca	tacacacttt	ccagcaagat	1980
gggtcctgac	tcaaaaccca	gtgaggggga	tgtttttcca	ggacaagtga	agagaaaata	2040
ttaaaactag	aatattcaac	tccatatgga	aatcatatc	catggatctc	tttggcatta	2100
tgaagaatga	agctaaggaa	aagggaattc	attaacata	tcctccttgg	agaggaagta	2160
atcaaccttt	acttcccaag	ctgtttgttc	tccacaatag	gctctcaaca	aatgtgtggt	2220
aaattgcatt	tctcttcaaa	aaaaaaa				2247

ES 2 393 998 T3

<210> 18
 <211> 1325
 <212> ADN
 <213> humano

5

<400> 18

```

accaatcctc acctctcacc tctgtgtccg cctgtctggg aaatattcca ggctttggcc      60
aaggccagtg cagccccagg ttcccagagc gcagggtggg tgcggaccat ggccctctac    120
aagctgctgg tgaccccccc caaggccctg ctcaagcccc tctccatccc caaccagctc    180
ctgtctggggc ctggtccttc caacctgact cctcgcatca tggcagccgg ggggctgcag    240
atgatcgggt ccatgagcaa ggatatgtac cagatcatgg acgagatcaa ggaaggcatc    300
cagtacgtgt tccagaccag gaaccactc aacttggtca tctctggctc gggacactgt    360
gccctggagg ccgccctggt caatgtgctg gagcctgggg actccttccct ggttggggcc    420
aatggcatctt gggggcagcg agccgtggac atcggggagc gcataggagc ccgagtgcac    480
ccgatgacca aggacctgg aggccactac aactgcagg aggtggagga gggcctggcc    540
cagcacaagc cagtgtgtct gttcttaacc cacggggagt cgtccaccgg cgtgtgtcag    600
ccccttgatg gcttcgggga actctgccac aggtacaagt gcctgtcctt ggtggattcg    660
gtggcattcc tgggcgggac cccctttac atggaccggc aaggcatcga catcctgtac    720
tcgggctccc agaaggccct gaacgccccct ccaggacact cgctcatctc cttcagtgcac    780
aaggccaaaa agaagatgta ctcccgaag acgaagccct tctccttcta cctggacatc    840
aagtggctgg ccaactttctg gggctgtgac gaccagccca ggatgtacca tcacacaatc    900
cccgatcatc gcctgtacag cctgagagag agcctggccc tcattgcgga acagggcctg    960
gagaacagct ggcgccagca ccgcgaggcc gcggcgatc tgcattgggg cctgcaggca   1020
ctggggctgc agctcttcgt gaaggaccgg gcgctccggc tcccacagt caccactgtg   1080
gctgtaccgg ctggctatga ctggagagac atcgtcagct acgtcataga ccacttcgac   1140
attgagatca tgggtggcct tgggcccctc acggggaagg tgctgcggat cggcctgctg   1200
ggctgcaatg ccaccgcgga gaatgtggac cgcgtgacgg aggcctgag ggcggccctg   1260
cagcactgcc ccaagaagaa gctgtgacct gccactggc acacagctgg cactggcaca   1320
cacct                                           1325
  
```

10 <210> 19
 <211> 2263
 <212> ADN
 <213> humano

15 <400> 19

agccagaggg	acgagctagc	ccgacgatgg	cccaggggac	attgatccgt	gtgaccccag	60
agcagcccac	ccatgccgtg	tgtgtgctgg	gcacottgac	tcagcttgac	atctgcagct	120
ctgcccctga	ggactgcacg	tccttcagca	tcaacgctc	cccaggggtg	gtcgtggata	180
ttgcccacag	ccctccagcc	aagaagaaat	ccacagggtc	ctccacatgg	cccctggacc	240
ctggggtaga	ggtgaccctg	acgatgaaag	cggccagtgg	tagcacaggc	gaccagaagg	300
ttcagatttc	atactacgga	cccaagactc	caccagtcaa	agctctactc	tacctcaccg	360
cgggtggaaat	ctccctgtgc	gcagacatca	cccgcaccgg	caaagtgaag	ccaaccagag	420
ctgtgaaaga	tcagaggacc	tggacctggg	gcccttgtgg	acaggggtgc	atcctgctgg	480
tgaactgtga	cagagacaat	ctcgaatctt	ctgccatgga	ctgcgaggat	gatgaagtgc	540
ttgacagcga	agacctgcag	gacatgtcgc	tgatgaccct	gagcacgaag	acccccaagg	600
acttcttcac	aaaccataca	ctggtgctcc	acgtggccag	gtctgagatg	gacaaagtga	660
gggtgtttca	ggccacacgg	ggcaaactgt	cctccaagtg	cagcgtagtc	ttgggtccca	720
agtggccctc	tcactacctg	atgggtcccg	gtggaaagca	caacatggac	ttctacgtgg	780
aggccctcgc	tttcccgga	accgaattcc	cggggctcat	taccctcacc	atctccctgc	840
tggacacgtc	caacctggag	ctccccgagg	ctgtggtgtt	ccaagacagc	gtggtcttcc	900
gcgtggcgcc	ctggatcatg	accccccaaca	cccagccccc	gcaggagggtg	tacgcgtgca	960
gtatttttga	aatgaggac	ttcctgaagt	cagtgaactac	tctggccatg	aaagccaagt	1020
gcaagctgac	catctgccct	gaggaggaga	acatggatga	ccagtggatg	caggatgaaa	1080
tggagatcgg	ctacatccaa	gccccacaca	aaacgctgcc	cgtggtcttc	gactctccaa	1140
ggaacagagg	cctgaaggag	tttcccatca	aacgagtgat	gggtccagat	tttggctatg	1200
taactcgagg	gccccaaaca	gggggtatca	gtggactgga	ctcctttggg	aacctggaag	1260
tgagcccccc	agtcacagtc	aggggcaagg	aatacccgct	gggcaggatt	ctcttcgggg	1320
acagctgtta	tcccagcaat	gacagccggc	agatgcacca	ggccctgcag	gacttctca	1380
gtgcccagca	ggtgcaggcc	cctgtgaagc	tctattctga	ctggctgtcc	gtgggccacg	1440
tggacgagtt	cctgagcttt	gtgccagcac	ccgacaggaa	gggcttccgg	ctgctcctgg	1500
ccagccccag	gtcctgctac	aaactgttcc	aggagcagca	gaatgagggc	cacggggagg	1560
ccctgctgtt	cgaagggatc	aagaaaaaaa	aacagcagaa	aataaagaac	attctgtcaa	1620
acaagacatt	gagagaacat	aattcatttg	tggagagatg	catcgactgg	aaccgcgagc	1680
tgctgaagcg	ggagctgggc	ctggccgaga	gtgacatcat	tgacatcccc	cagctcttca	1740
agctcaaaga	gttctctaag	gcggaagctt	ttttccccaa	catggtgaac	atgctggtgc	1800

tagggaagca cctgggcac	ccccagccct tggggcccg	catcaacggc cgtgctgcc	1860
tggaggagaa ggtgtgttc	ctgctggagc cactgggcct	ccagtgcacc ttcacaaacg	1920
acttcttcac ctaccacac	aggcatgggg aggtgcactg	cggcaccaac gtgcgcagaa	1980
agcccttctc cttcaagtgg	tggaaacatg tgccctgagc	ccatcttccc tggcgtcctc	2040
tccctctctg ccagatgtcg	ctgggtcctc tgcagtgtgg	caagcaagag ctcttgtgaa	2100
tattgtggct cctgggggc	ggccagccct cccagcagtg	gcttgcttct tctcctgtg	2160
atgtcccagt tcccaactct	gaagatccca acatggctct	agcaactgcac actcagttct	2220
gctctaagaa gctgcaataa	agttttttta agtcactttg	tac	2263

<210> 20
 <211> 2772
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 20

cagtcggcac cggcgaggcc	gtgctggaac cggggcctca	gccgcagccg cagcggggcc	60
gacatgacga cagctcccca	ggagccccc ccccgccccc	tccaggcggg cagtggagct	120
ggcccggcgc ctgggcgcgc	catgcgcagc accacgctcc	tggccctgct ggcgctggtc	180
ttgctttact tgggtgtctg	tgccctgggtg ttccgggccc	tggagcagcc ccacgagcag	240
caggcccaga gggagctggg	ggaggtecca gagaagttcc	tgaggggcca tccgtgtgtg	300
agcgaccagg agctgggcct	cctcatcaag gaggtggctg	atgccctggg aggggggtgcg	360
gaccagaaa ccaactcgac	cagcaacagc agccactcag	cctgggacct gggcagcgcc	420
ttctttttct cagggaccat	catcaccacc atcggtatg	gcaatgtggc cctgcgcaca	480
gatgcgggc gcctcttctg	catcttttat gcgctgggtg	ggattccgct gtttgggac	540
ctactggcag gggtcgggga	cgggctgggc tccctccctgc	gccatggcat cggtcacatt	600
gaagccatct tcttgaagtg	gcacgtgcca cggagctag	taagagtgtc gtcggcgatg	660
cttttctctg tgatcggtg	cctgctcttt gtctcagc	ccacgttcgt gttctgctat	720
atggaggact ggagcaagct	ggaggccac tactttgtca	tagtgacgct taccacgctg	780
ggctttggcg actatgtggc	cggcgcgga cccaggcagg	actccccggc ctatcagccg	840
ctggtgtggt tctggatcct	gtcggcctg gcttacttcg	cctcagtgtc caccaccac	900
gggaactggc tgcgagtagt	gtcccgccgc actcgggcag	agatgggcgg cctcacggct	960
caggctgcca gctggactgg	cacagtgaca gcgcgctga	cccagcgagc cgggcccgc	1020
gccccgcgc cggagaagga	gcagccactg ctgcctccac	cgcctgtcc agcgcagccg	1080
ctgggcaggc cccgatcccc	ttcgcccccc gagaaggctc	agccgccttc cccgccacg	1140

gcctcggccc tggattatcc cagcgagaac ctggccttca tcgacgagtc ctccgatacg 1200
cagagcgagc gcggtcgccc gctgccccgc gcgcgagag gtcccgccg cccaaatccc 1260
cccaggaagc ccgtgcggcc ccgcggcccc gggcgctccc gagacaaagg cgtgcgggtg 1320
taggggcagg atccctggcc gggcctctca agggcttcgt ttctgctctc ccgggcatgc 1380
ctggcttgtt tgaccaaaga gccctcttcc cagcagactg aagtctgggg aggaggctac 1440
agttgcctct ccgcctctc cctggccccg gcccttccct caattccatc catctctaga 1500
ccccccaag gctttctgtg tcgctgcccc gggcggtgt atccctcaca gcacctcacg 1560
actgtgcctc aaagcctgca tcaataaatg aaaacggtct gcaccgctgc gggcgtagcg 1620
ctcccgagc cgagtgggtg tggaattgct ttctcgggc caccgtgggg gcacctctgg 1680
cctcccgta ccccaggcc gagggctccc gggcaccag gtccgtcaag tctcgccct 1740
ctcaggcccc cgtctctgcc tggaggagac tgtgtagggt ccggcggtgg gatcagccgg 1800
gatgggctgc gcgtctccag cctctgcaca cacattggcg ggtgggggtgc agggagggag 1860
aggcagggga gagagaatgg catctcggt ggagggtgt cgtttgaact ctcccagcgc 1920
gagagacctt gccccgccc ctctctggag cgttgactcc cttctcgtct cgaggcctgt 1980
ggcgtctggg tccgttgggg cagaaccatg gaggaaaagc cttcgaaagt gtcgtcaag 2040
tcttccgacc gccaaaggctc ggacgaggag agcgtgcata gcgacactcg ggacctgtgg 2100
accacgacca cgctgtccca ggcacagctg aacatgccgc tgtccgaggt ctgcgagggc 2160
ttcgacgagg agggccgcaa cattagcaag acccgcggtt ggcacagccc ggggcggggc 2220
tcgttggagc aggggtacaa ggccagccac aagccggagg aactggacga gcacgcgctg 2280
gtggagctgg agttgcaccg cggcagctcc atggaaatca atctggggga gaaggacact 2340
gcattcccaga tcgaggccga aaagtcttcc tcaatgtcat cactcaatat tgcgaagcac 2400
atgccccatc gagcctactg ggcagagcag cagagcaggc tgccactgcc cctgatggaa 2460
ctcatggaga atgaagctct ggaaatctc accaaagccc tccggagcta ccagttaggg 2520
atcggcaggg accacttctt gactaaggag ctgcagcgat acatcgaagg gctcaagaag 2580
cgccggagca agaggctgta cgtgaattaa aaacgccacc ttgggtctga gcagcgaccc 2640
gaaccagccc cgtgccagcc cggctcccag acccaagcct gaccccatcc gagtgggaatt 2700
tgagtcctaa agaaataaaa gagtccgatgc atgaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 2760
aaaaaaaaaa aa 2772

<210> 21
<211> 7909
<212> ADN
<213> humano

<400> 21

ttcaagtatg gcagacaaag gatgttctgc gtggggaaat gtggtgacac ccatttcaca	60
aggacagctc acatagattg agtgctcagg aaggaccagc accataccca gtgcctgatg	120
tgtatcatct caattagtcc ttgctcaga tgcaaaagga aaccatcgcc atcatcatca	180
ccaccatcat catcttcctc ctgtgcagat ggaaaggctg aggcatagag aggtgacgga	240
gtctgccag gactgcaagc ctgctggtgg cagagccagg ttccaatgga atgaaggctg	300
tcatectcag atggcagggg aggcaggtgg ctagagctca cttgggagaa ggggaaagga	360
cactgacttt ggctagggat ggagcagagc ttgggctggc ttccatgca cgggcagggg	420
gcgtggctca tggctacgct ccagcccggg gtgtggacat tgaatcttcc aggtctaccc	480
taggctatgg gtctggacag cactgtgatg gaaagaagac actctatgtc ctgcattctg	540
tgaccaatga tgtgactgtg ggaatggcgc tggcatctgg ctgccactct gggacgggtg	600
gccagctgcc atcaggcccc acccaggatg ggaccacat ggcacttctt ccctcgctcc	660
tcttggtcat gtccagagcc ccaggaggac cagcaaagcc tctcgagccg atggcagctc	720
acgttctgcc ttgtcagcta ctctctcct gggcaatatt ggctgcttgc tgtggctctc	780
ccgggggtat gtgactgct ctgtgctggg cactggcct gggcttctct tctgggctg	840
ggcagctggg ctgagcttgg acccaggcag cagccacaga ggggcccatg gaggtgacag	900
agttgcttct atgatggtga acgggcagct gtgacacgga ggaggcgacc actcctcagt	960
ttccaagtgc tgcggtcagg gccggggcca gcaaagtccc tcccatattc aaagagcggg	1020
tttgggtttg tcccaggagg acatagtcag gagcccatgc tgggacatgc ctctccaaa	1080
gttcagcctg gatccccagc ctctgccaac ggccccgctc cttagctaac ccagcttgc	1140
cctgggttcc acggcgaggt cagatgttct tgggcagttt cactttgtg ccttaaattgc	1200
atgttgagga cttaaggaa ttgtggagaa atagggtgtt ggcaaaggca agtgacaact	1260
gggaacaatg atcccgaga ggctgctgag gcctgggccc caggggcgtg ggttcactct	1320
tctgcctggg ctttggtggg aggggcagac tctgtggtct gagacacaaa aaaacccaaa	1380
acatatgtgt gtacagacac acagcagagc cacacacaca cttgtgcca tgacacact	1440
cacaggaggc ccgtggactc cgcacaggga agaaactcct ccggtcgaca gtggacggcg	1500
ctgcagcagg gactcaccac caagccctgc ctgctccca ttgcccactt ggccctggct	1560
tgatgggctt atctcatgct gtggccgggg acctcttgc tctgcaacc ccttgcctga	1620
ctggggcctg ggctctctt gggctgtgcc tagggtttgt aaccagggc ctgtgccggc	1680
gtgcacagag catctctccc tgggaggctc agggctgctt cctcgagctc tgtgggctg	1740
cactggccgg tgagcttgtg gtgtgggttt tcaggctgta tccttotacc tctgagccc	1800

aggggtccca ggcgcctgc agctgtctcc tcggccatcc tgtggggccc cgaggccttg 1860
 ccttcacttc agtgccctggg tgctcaggct ttgccaggt gccaggagaa ggtgtgagca 1920
 tgagcctatt ggacacacct ggcgacgtat accagggtgc ccacctctgc caccatgggg 1980
 cctcccgata cggcaaccac cagggaacctg tggggaccaaa tgaggaaaga gagaggcagg 2040
 tctggggccag gctcacaggg actccggcat agcagacct gccccagcag gcccccttgt 2100
 ccttcctggg tcttggtcct tcatgaggaa ctagcccatc cctggtgggg ctcccacccc 2160
 gcttctcagt gggctctatg cttgcctcgt cggagtcacc cctcaggcag tcttgggatc 2220
 ctctccttta gacctactgt gccttcccg cctcccgggc ttctgctggg ggcagaagaa 2280
 atgcctcccc aggtctgtct ctggaggctc tgaggagat gggcttgggg gctgtaggag 2340
 gaggcaggga ttccagggtg tcaggaaggc aggggtgcca ggtccacct agtgaagtaa 2400
 taaaccgtgg gtggtgatag tgacctagt cctcactgc ccagccccgc ctgtcctcag 2460
 ccagcactgc agggatccca ggcccagact ctggaggcct tcaatgatcc cagccacccc 2520
 agaaaagctg cagcctgcag gcaccagccg ggccatatgc ccagtgccag ctagggccca 2580
 ccgcccctcc tgcacaaggg gccgctgggc aggtgcccc caccacccca ggatgtcagt 2640
 gctcacctcg agcaaagcgc ccagctcgg ccttgggagg tggtcatgtc caggggggatg 2700
 atggagagct gtccaaccaa gagagcggga gggagggaag gagggaggga gagagataga 2760
 gagagagaga gagagagagg aagtgtgggc cctaaggctg ccttagtgga ggtgcgcgtg 2820
 gcctgcacct caccaagcct agccactctc ggggtctctga gtggctcaca ggcttgtgag 2880
 ggccccgtcg ctgcctgctg ggtccccacc agggctccct ctagggaatgc gccatggctg 2940
 ctatgacaat ttgcacagcc cagtggctta aacaccattt ataccacagg tccagatgaa 3000
 tcctgcaggg ccaaggtctg ggggtgctgg aggccatgt cctccaggc ttgcggggag 3060
 aacttcctg cctcctccag tctctccatc cctgagctct cggctcctcc tccgtcttca 3120
 gggccagggc gtagcgtctg ctctctcggc ctctgcctcc gcttcccacc tcacctggct 3180
 tctgtctatg tcagtctccc tctgccaacc tctagaagg acacttgta ttacattagg 3240
 gctcaccct ttaatccagg ggagcctctc caattcatga ttttcagcta acttgcttct 3300
 gcacagacct cctttcccta taagggcaca cattcactgg tcccggggct aaggacctg 3360
 ctccaagtcc ctccacccat gatgctgtgc cttccagaaa cctgtcctct gcagctcgg 3420
 cttgaccca agcctgctgg tgacctgaac ttcacagggt tatccccctg gactgtgtgc 3480
 agcacgatgc aatttctggg cctgaatgtc atgtccctg gggcaggacc ttgagcctgc 3540
 agcacacact aggccacctg cagtctcaca ggccatgcc tgggtagaca gggaggtgct 3600

caacccccagc	togggtcctc	tagttctgct	ggctaccatg	cttctcactc	tcttgcattc	3660
gcagaccctg	cgttgccatg	tgaggcaggg	gtgggggtgg	gctgagggcg	tggcttttgt	3720
ccctggctgt	cggatgaag	taccagagtg	acgccacagc	ccatcccggg	gacatgctca	3780
cccccaaccc	cgtgtccgg	gaccccgggc	ttgtgtgggc	cctgatgtgg	agtcctcagt	3840
cottaagata	catccagaaa	gtcctggcca	tgaattggag	gtgcagagtc	ctgcagagcc	3900
tctgggctgg	gctgggtccc	ccaggagatg	gagggcctgg	tggatgccct	cctccctcag	3960
agctggggca	gctgcctccc	aggggtggga	ctctgggctc	agagagaggg	ccttgagctg	4020
cagctcaggg	ggatgcgagg	cttcgtggac	tgtgtcctgg	tccatgtggg	gcacgtgtct	4080
ccacctccaa	ggagaggctc	ctcagtgtgc	acctccccc	catcogtct	ctctgccggc	4140
ccggggcgtc	tgagcagtc	ttccatgcca	gcacctctgc	agcctgctgg	gcctcaggtt	4200
ctctgtgagg	gacctcccgg	gccttcggcg	gaggtggagt	aagctccgtc	aaggcaggtg	4260
gcttcgtccc	ttcctgtgag	tgacaccagt	gatgaaatgg	acctccac	acaggcatcc	4320
tcagggcaca	gggcctcggg	ggcaccttcc	tcctttcgta	tttgttgaga	aaaaaagtgg	4380
cattgogctc	acaccaggat	gctggagcag	agctgacatg	ctcgggaaag	ggcagaggtc	4440
actgggggtg	ggaaggtcat	ccagtcacga	ctcagcacct	cgtgggctgg	taaactgagg	4500
ctcaaagtgc	tgggtgccagg	cctgaggcct	cggggtgacc	cctctctctg	gttcccagca	4560
cctgcctgag	acctgcacca	ggcacccata	acctggaatt	ccctgtttcc	ttgtccaggg	4620
cctgaggaaa	tggctcccca	ggtctgtctc	tggatgctct	gaggcagatg	ggcttggggg	4680
ctctaggagg	aggcagggac	tccaggtgt	caggaaggca	ggggtgccgg	gtcccaccca	4740
gtggagtaac	aaactgtggg	tggcgtttgg	gcctccccgc	cttccccact	gggtgtgctg	4800
gtgctggcgc	tgctgggtca	gggctgcccg	tgacccacga	caccactgtc	catcctgtga	4860
ggctcccgtc	tgggcatgtc	ctgggtggat	tcctcctttc	tgttaagtag	ctacatgagg	4920
caggggctcc	tggatccaaa	gcaaattgaca	ggaattccag	agccaggtgc	atccactcag	4980
ggcagccagt	gttgggtggag	ctgcctctag	cacatggagg	agagtgaag	tcagcctgcc	5040
cctctcacga	gaaaagaacc	tggggatacc	tctcagcctc	cagcgttgca	agtgcaggcc	5100
cagtggagtt	aatctgcaac	gtgcacgagg	gcgtgtgtca	gtggctgtgt	gcaggagtgt	5160
gagtgagcaa	gagcaagagc	gcattggctcc	tgtgtacct	caaggtgtgg	gctcctgggtg	5220
gctgctcagt	gttcccaggg	gtgagaggcc	tcattgtatcc	taggctgcct	gagatttctg	5280
tgtgtgatc	gcattcctcag	ttctttgtcc	accgcttcac	tggcaagagt	cccaggctcc	5340
aaggacaccc	tcctgcaca	tgattgggtg	ttaattgggtg	cctgggttgt	gtcttcccct	5400
ggggatgagg	gttgggtgtc	catggtgccc	tgggtgtgt	cctcccctag	ggatgagggg	5460

cgggcctcca cgatgccctg ggctgtgtgc tcttatggga atgaggggtg ggtgtccaag	5520
atgccctggg ctgtgtcctt ccttggggat gaggggttga tgtccaagat gccctgggct	5580
gtgtactccc ctaggaatga gggctgggtg tccaagatac cctgggctgt gtcctccct	5640
ggggatgagg gttgggtgtc catgggtgcc tgggctgtgt cctccctgg ggatgacgg	5700
tgggtgtcca tgggtgccctg ggctgtgttt ccttggggat gaggggttgg tgctatggca	5760
tcttgggcag gtgcttccct tctgcacaag ggttgggtga ccatgatgtc ctggcaatgg	5820
cttccctggg ttgcctcttt tctgccatgt gggaagagca ggggaggttt agttggtctc	5880
agcacatcat tctctcagga taagtagaag agtgtctgag ctgtgaggcc agtgctccag	5940
ctttggaatt gtcttcccca cctcacctc catcccatca aagcccgaca tgtcgtgtgg	6000
cagcagcgag gtgggtgttg gctgttctct tgggctgggg gttagtctgt gacggggaaa	6060
ggagagatgc tgggtcaaagg gcatgaagtt tctgctgatg ggaggagtca gttcttttga	6120
tctgttgca acatggtga ctatagttaa caataatgac tatttcaaaa ttgctaaaag	6180
atgagatttt aaatgttctc accacaaaat gataagtgtg tgaggtgatg gatatgccac	6240
ttaccttgtt ttaatcatcc cacaatatag acaggcattg tcactttgca ttgtaccca	6300
ggaatcttca catttgcttt tttgtcaatt aaaaatagag acacaaaagg agagagggga	6360
gagcaataga ctcttcacgg aaccgtgggc ttctgcctcc gggtaaaata aactgcaaaa	6420
aggattccca ggaaaccgtt cctcttttca gcccttggtt acaggaagcc ggatttggga	6480
aatctgcctg gatgacattc acatgaacgg gcacatacag gaaaacacgg taatgtaatt	6540
agaatagtca gagaaaagta gccagaaatg acattcacat gaacgggcac atacaggaga	6600
aaacacggta acgtaattag aatagtcaga gaaaagtagc cagaaatgac attcacatga	6660
acgggcacat ataggagaaa ccatggtaac gtaattagaa tagtcagaga aaagtagcca	6720
gaaatgacat tcacatgaac gggcacatac aggaaaacac ggtaatgtaa ttagaatagt	6780
cagagaaaag tagccagaaa tgacattcac atgaacgggc acatacagga gaaaacacgg	6840
taacgtaatt agaatagtca gagaaaagta gccagaaatg acattcacat gaacgggcac	6900
atacaggaga aaacacggta acgtaattag aatagtcaga gaaaagtagc cagaagaatt	6960
tgcaacgtgc ccttgtaaca ccaaatttga tcagtttttt aaaaaatgat cgttatgtag	7020
gtgattgaga agtaaatgtg ttctttttta aggtaaaaat ttggaccctt atcatgcata	7080
ccccctctg tgctcttcaa atcaacatca ttattaatat ctgtacattt ttgctcatct	7140
gagccagcac aggtgagggc tgtcagaatg gacacctttt ggttgttggg tttctgtcag	7200
tttctggggt gaagctgcgt gattgagaac gtagctcttg gctgccatct cggggattat	7260

taaggactgt	gaactctatc	cacaagccat	ggcaatatct	gtcccaccca	atgctccctc	7320
taacacactc	ttactcccgt	gatgtgtgtt	aagggtccg	atgatgctga	aaacagcaca	7380
ggatgtgaaa	aggcaggaac	agttctgaag	tcaaaggctg	atgtcctggt	tctctttccc	7440
tctgtgaccg	actcccttcc	cagtggtaac	aagtacccac	agcttggttt	gaatttctgc	7500
acgtgttgt	ctgtgcactc	gtcacactt	acgcacacag	caggcatgtg	ggcgatgctg	7560
ggtattttgt	gtatgagtgg	gatgcacata	cacacatcta	catccatata	atgcccattgc	7620
atctgtaact	tgtttttccc	gtgtaagaac	acttcttaga	gtttgttcaa	tgcattgtgc	7680
tgtgtgaatg	attgaaggca	tttctaacc	attttaaaga	tggctactta	ggaccatatg	7740
gatgttgtac	tgatgtcatt	tgaccacgtc	cattgtttcc	atcttttggg	ctgttcttgt	7800
gtattttact	ttccatgtaa	cactgtgaca	ttgagaattg	gtacctacaa	cagtctatct	7860
gctttacatt	aaatttgtag	gctaatttgt	gtaaaaaaaa	aaaaaaaaaa		7909

<210> 22
 <211> 1072
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 22

agtcagtgaa	acggcagaat	cagaagaggt	tccacaacca	gaaaatcttg	gctggaattt	60
caccatcagg	aataaaacag	aaaaactaaa	agagtgcctc	agatagcctt	tcttaggggc	120
ctgtgacagg	tcgcaggaat	cttgttggtg	atccatccag	atgttggtgtg	ttctggaagt	180
ggacatcgcg	gctctgtgtt	tttgaagtca	gatctcattg	ctgtgggttc	tatgcctgac	240
ccccogaagt	tcttgctcct	gttgccacag	ggagccggga	gagcacagag	cgtgctccc	300
ggtgccttgc	agccacacaa	acatgctcct	gctcctggcg	gaggcagagc	tgtctggaaa	360
gacatttcgg	aagtttcctg	tggctgcaac	aaattgttca	aatctgcact	ggagcaccgc	420
tgtgaactgt	ctttctccat	cttagggcaa	acagctcctg	aaactggaaa	ctccccagca	480
cctactcacc	ctacccctca	ggctctcctt	gtgggggttg	ggcaggggga	gttgtctgga	540
atgcctggcc	tctctgtcca	agcatggcag	ccttgcccca	tgggtggtgc	agactcagtt	600
tcccatgcac	cttgccccag	ggaggaggta	ggggttcctt	ccatagagat	ggtgaagaat	660
aaggagggtg	gtgatcgtct	ctgggatcca	gttagatctg	cgtttgcagg	cagaaagagg	720
ctggggcaca	tggagagagt	gatcaactgg	aagattctag	ggtcctcaat	tttgaaaggt	780
gacatgatac	cctggaaaag	gcatgaactt	agttgtcagt	tgtccttgc	cttttccaat	840
caatgctgtg	tggccacggc	aaattaatga	acatctctga	gtttcggtct	cctgtctaaa	900
atgaggtgat	aatagcttct	tgaagggtgt	aaggccccaa	acatgctgcc	tggcacatag	960

ES 2 393 998 T3

atggetaate aatattttcc tacccttccc ttccctccct tctctggagt tgctacctgt 1020
cttctcctgg ggccttgcaa ataaacttct gaattaaaaa aaaaaaaaaa aa 1072

<210> 23
<211> 417
<212> ADN
<213> humano
<400> 23

acctcccaac caagccctcc agcaaggatt caggagtgcc cctcgggcct cgccatgagg 60
ctcttctgt cgctcccggt cctggtggtg gttctgtcga tcgtcttgga aggcccagcc 120
ccagcccagg ggaccccaga cgtctccagt gccttggata agctgaagga gtttggaac 180
aacttgagg acaaggctcg ggaactcacc agccgcatca aacagagtga actttctgcc 240
aagatgcggg agtgggtttc agagacattt cagaaagtga aggagaaact caagattgac 300
tcatgaggac ctgaaggggtg acatccagga ggggcctctg aaatttccca cccccagcg 360
cctgtgctga ggactccgc catgtggccc caggtgccac caataaaaat cctaccg 417

<210> 24
<211> 1011
<212> ADN
<213> humano
<400> 24

ES 2 393 998 T3

```

ttcctcatta aagtttcaca aataaagcac agcaagactt gtctgcagac acacaggagg      60
cacacggaca gcccgtaac cagagatgga gacgaaggcc agcatggctc tcacagggca      120
gcgcttctca gaacccctgg ccccccctgt gccaaaggctg gcctgtgtca ggccctgccc      180
acgccgcctt atgacaaata gargccggtg ccaaggaggt ggctacagag caggggcaag      240
gaagttatcc tcatgttctg ataatgacct tgcaaatecc accccacctt caggcacctc      300
cgtctaaggt gtccgggttac tccaggtaag gaggttccca ggagggccgt gttttcccta      360
gggctgatga aacttgctcc gacaagccag gccactggga ggcacctcag gatggaaaag      420
atgctgagag gctttgctgg ctttcaggat gccgggwgcc ccacgggggc aaaaggggag      480
gaaggaaaaga rattctaaag acagattgct gctggctctgt cccgacctag ggtcacagtg      540
tcagcaaaga gaacagcatg attctgacag ggttgattt tgtttcaccc tcggaatgag      600
cagacattca aacacttgca ttttcacgga aatcaacaag agagacagct agcaggacac      660
gaggctcctg ccagttctgt gtggaaaggc accagatggt ttgttatgaa acacattttg      720
gtcagaaaat agctgggggt ttttggttcc tgggaggaca acaaagctag aagaaaarga      780
ggtgtgagtt gcgtgaggag gaggcagaga agaaagcagc tttggcatca gacctgggtt      840
ctactcttca ctctacccct cmacgcttga ggctcagtt tctcatctg taaagtggtc      900

atagaatatt tccaaataaa tctaggtgtc aggtttcaca catymtccca ggaagtatgg      960
ggagggcggg cgcagacact caaacggaca cacagaaacc agaggaagag c              1011

```

<210> 25
 <211> 2123
 <212> ADN
 <213> humano

5

<400> 25

tagctgatca	tgtgacaatc	caagatggcg	gtgcccggcg	aggcggagga	ggaggcgaca	60
gtttacctgg	tagtgagcgg	tatccccctcc	gtgttgcgct	cggcccattt	acggagctat	120
tttagccagt	tccgagaaga	gcgcggcggt	ggcttctctt	gtttccacta	cgggcatcgg	180
cctgagcggg	ccccccgca	ggccgctctt	aactctgccc	taattcctac	cgaccacagc	240
gctgagggcc	agcttctctc	tcagacttct	gccacgatg	tccggcctct	ctccactcga	300
gactctactc	caatccagac	ccgcacctgc	tgctgcgtca	tctcggtaag	ggggttggct	360
caagctcaga	ggcttattcg	catgtactcg	ggcgcgggt	ggctggattc	tcacgggact	420
tggctaccgg	gtcgtgtctt	catccgcaga	cttcggctac	ctacggaggc	atcaggtctg	480
ggcccccttc	ccttcaagac	ccggaaggaa	ctgcagagtt	ggaaggcaga	gaatgaagcc	540
ttcacccctg	ctgacctgaa	gcaactgccg	gagctgaacc	caccagtgtt	gatgccacga	600
gggaatgtgg	ggactcccc	gcgggtcttt	ttggagttga	tccgggcctg	ccgcctaccc	660
cctcggatca	tcaccacagc	gcagctccag	ttccccaa	caggttcctc	ccggcgctac	720
ggcaatgtgc	cttttgagta	tgaggactca	gagactgtgg	agcaggaaga	gcttgtgtgt	780
acagcagagg	gtgaagaaat	accccaagga	acctacctgg	cagatatacc	agccagcccc	840
tgtggagagc	ctgaggaaga	agtggggaag	gaagaggaag	aagagtctca	ctcagatgag	900
gacgatgacc	ggggtgagga	atgggaacgg	catgaagcgc	tgcatgagga	cgtgaccggg	960
caggagcgga	ccactgagca	gctctttgag	gaggagattg	agctcaagtg	ggagaagggg	1020
ggctctggcc	tgggtgttta	tactgatgcc	cagttctggc	aggaggaaga	aggagatttt	1080
gatgaacaga	cagccgatga	ctgggatgtg	gacatgagtg	tgtactatga	cagagatggg	1140
ggagacaagg	atgcccgaga	ctctgtccaa	atgcgtctag	aacagagact	ccgagatgga	1200
caggaagatg	gctctgtgat	cgaacgccag	gtgggcacct	ttgagcgcca	caccaagggc	1260
attgggcgga	aggtgatgga	gcggcagggc	tgggctgagg	gccagggcct	gggctgcagg	1320
tgctcagggg	tgctgaggc	cctggatagt	gatggccaac	acccagatg	caagcgtgga	1380
ttgggggtacc	atggagagaa	gctacagcca	tttgggcaac	tgaagaggcc	ccgtagaaat	1440
ggcttggggc	tcactctccac	catctatgat	gagcctctac	cccaagacca	gacggagtca	1500

ctgctccgcc gccagccacc caccagcatg aagtttcgga cagacatggc ctttgtgagg 1560
 ggttccagtt gtgcttcaga cagccctca ttgectgaact gaccgggttg ggggcttcc 1620
 ttcatagcta catgatgaaa accctctgcc ctggcctcat ctaccactga agcagaaagg 1680
 agtctgggag cagcagtcct cgtggctggg tcagggtgtt ttgttccgag cctgcctgcc 1740
 tgccgggttct atacctcagg ggcattttta caaaaagccc cctcccgtcc cctccccttg 1800
 gatattaggg gtaacgaccg cttgtctttg gtctctaacc ctaatctctg ggcttgcct 1860
 ttgctcctg cagaactttg aaaagctggg ttgagtggg ctatcagcac agccttccct 1920
 ggggactctg aaggtgtccc caggaaggcc agaaagggg aaaggacct gggcgaggag 1980
 aggatttgtg gtgcttgga gaccggcct tgggtgggc ctcaccgcc tctacctca 2040
 ctgggtggga ctgccagcg agagtcgcg ggaggtggc tgggtgtgc acgtcacgga 2100
 agaataaaga cgtttactac tgg 2123

<210> 26
 <211> 1276
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 26

ggaatccacc cgggggtgtg ggattcctgc cctgttccca caggacagcc ctcaaccaat 60
 ggagacagga acctggagtt aaatgcttct ccttttttca ctgagagaga gacatgcaca 120
 gtctgatgca ctttctttcc ttctttcttt ttctttcttt tttttcttta agacagagtc 180
 tctctctgtc accaaggctg gagtgcaggg gcacgatctg ggctcactgc cacctccacc 240
 tcccggttc aagcaattct cccacctcag cctcccgagt agctgggatt acaggcacta 300
 gttaccacgc ccagctaatt tttgtatttt tagtagagat gcggtttcac catattggtc 360
 aggtctgtct cagactcctg atctcaggta atctgtctgc ctcagcctcc caagggtctg 420
 gaattacagg catgagccac cacacctggc cgtgatgcac tttctagatg ctgtcctaga 480
 gatcacactg tgttaagcct cagttgcctt caatgtggtc atctctacag tataccctta 540
 gcttttttct cctccgttac tttccagac cctcactctg ctccctggat tcactttctg 600
 aaatagtcct cctgctgcaa agtctgggc acctgcccta ctttcagcat tgggaagggg 660
 gccaggcta agaccatgag gcccactgt gggcgcccac agcccgttc ctccctctat 720
 tcccaccaca gtcacatcct cctgtccctc agtgettcct cgcctttccc tccagcccac 780
 cgtgagatcc caggggacgg agcagccct tctctgcccc agtgcagggc ttggccttag 840
 cacacggtca gtctgtgctg ggggaagtg atgaatgagt gagtgggtga gtgataatgc 900
 atcatcagat ctgtcttttc cacatgtctc tatctccacc cagaaccagt tttctcatcc 960

ES 2 393 998 T3

acaaatgggc atttgaggct ggggtgctcct aaaccctaca aaattcagag ctggcacagt 1020
 tggggactga ccttccttga tctcacctca ctttctgtat ctataaaatg gggtagcttt 1080
 ctctaagagt aaaaaggagg cctggcatag ggaaagaaac tcagctcgag catccagaac 1140
 atccatcttg ctetcaaata cctaatacag gggaccatgt tttctgctat aattgggtatt 1200
 ggagctggta ccatttatta aaggtaattc agttacaaag cttcaaaaaa aaaaaaaaaa 1260
 aaaaaaaaaa aaaaaa 1276

<210> 27
 <211> 7764
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 27

ccctgggatg gaggatctgt ctctctctct ctctctcctt tttttttttt tgggtggagat 60
 gaaggggtgg gtctatggta catcacctga gttgtggggg aaatgtagag agtgtcaatc 120
 aaaggcagag ctctcagagc tgggaaggag gctctagatg gcggctgtgc cttagagaga 180
 gcgcgctctg ctccctgect ttgcctcaat ttacgcaact ttccctaact ttccggcagc 240
 ctccgggggc ccccgtagcc cctgccttt cctagggact tactggggtc gattcgaacc 300
 tttttttggg agaaaagcag cttttaggag ctttcttttc gtgccttggt ggaaagaagc 360
 agccgtactg agagcccagg tcgttggttt ttccagctta gaagccatgg cgcacctcca 420
 tttttgtgcg ctctcctaatt gaggtttttt ttctttcgga cctgttttag tattaattat 480
 tgctttatatt ttttgaccag ttaacatatt tgagggttat tttatttatt tttcgttttt 540
 taacggagga ttttgccctt atttttaatt atttgggac tgatattttt ctactagtag 600
 ataggactct tggtttgga atactacatg gatcagtaaa tacctgggca caggacttca 660
 aagcaaacac agattccccc tcccccttaa tatttaagaa ttaaaagatg atgagaaata 720
 aggacaaaag ccaagaggag gacagttcgc tacacagcaa tgcacagag cactcagcct 780
 ctgaagaagc ttccgggttca gactcaggca gtcagtcgga aagtgcagc ggaagtgatc 840
 caggaagtgg acatggcagc gagtcgaaca gcagctctga atcttctgag agtcagtcgg 900
 aatctgagag cgaatcagca ggttccaaat cccagccagt cctcccagaa gccaaagaga 960
 agccagcctc taagaaggaa cggatagctg atgtgaagaa gatgtgggaa gaatatcctg 1020
 atgtttatgg ggtcaggcgg tcaaaccgaa gcagacaaga accatcgga tttaatatta 1080
 aggaagaggc aagtagcggg tctgagagtg ggagcccaaa aagaagaggc cagaggcagc 1140
 tgaaaaaaca agaaaaatgg aaacaggaac cctcagaaga tgaacaggaa caaggcacca 1200
 gtgcagagag tgagccagaa caaaaaaag taaaagccag aagacctgtc ccagaagaa 1260

cagtgcccaa acctcgtgtt aaaaagcagc cgaagactca gcgtggaaaag agaaaaaagc 1320
 aagattcttc tgatgaggat gatgatgatg acgaagctcc caaaaggcag actcgtcgaa 1380
 gagcggctaa aaacgtagt tacaaagaag atgatgactt tgagactgac tcagatgatc 1440
 tcattgaaat gactggagaa ggagttgatg aacagcaaga taatagtga actattgaaa 1500
 aggtcttaga ttcaagactg ggaaagaaag gagccactgg agcatctact actgtatatg 1560
 cgattgaagc taatggcgac cctagtgggtg actttgacac tgaaaaggat gaaggtgaaa 1620
 tccagtacct catcaagtgg aagggttggt cttacatcca cagcacatgg gagagtgaag 1680
 aatccttaca gcaacagaaa gtgaagggcc taaaaaaact agagaacttc aagaaaaaag 1740
 aggacgaaat caaacaatgg ttagggaaag tttctcctga agatgtagaa tatttcaatt 1800
 gccaacagga gctggcttca gagttgaata aacagtatca gatagtagaa agagtaatag 1860
 ctgtgaagac aagtaaactc acattgggtc aaacagattt tccagctcat agtcggaagc 1920
 cggcaccctc aaatgagccc gaatatctat gtaaatggat gggactcccc tattcagagt 1980
 gtagctggga agatgaagcc ctcatggaa agaaattcca gaattgcatt gacagcttcc 2040
 acagtaggaa caactcaaaa accatcccaa caagagaatg caaggccctg aagcagagac 2100
 cagattttgt agctttaag aaacaacctg catatttagg aggggagaat ctggaacttc 2160
 gagattatca gctagaaggt ctaaaactggc tagctcattc ctggtgcaaa aataatagt 2220
 taatccttgc tgatgaaatg ggcctaggaa agaccatcca gaccatatca ttctctcct 2280
 acctgttcca ccaacaccag ctgtatggcc cctttcttat agtcgtccct ttatccacc 2340
 tcacctcatg gcagagagag ttgaaatct gggcaccaga gattaacgta gtggtttaca 2400
 taggtgacct gatgagcaga aatacgatac ggaatatga atggattcat tccaaacca 2460
 aaagattgaa gttcaacgca cttataacaa catatgagat cctcttgaaa gataagactg 2520
 tgctgggcag tattaactgg gcctttctgg gagtggatga agcccatcgg ttgaagaatg 2580
 atgactottt attgtataaa actctgattg atttcaagtc caaccatagg ctcttgatta 2640
 cggggacccc tcttcagaat tccctcaaag agctctggtc cttgctgcac tttattatgc 2700
 cggagaagtt tgaatttttg gaagattttg aagaagacca tgggaagggg agagagaatg 2760
 gctaccagag tcttcataag gtgctagagc ctttctctct cgggagagtc aaaaagatg 2820
 tggagaaatc ccttctgct aaagtgaac agattctcag ggtggagatg tcagcccttc 2880
 agaaacagta ttacaagtgg attctgacca ggaattacaa ggctcttgcc aaaggaacaa 2940
 gaggcagcac atctggtttt cttaatatg tgatggaact gaaaaaatgt tgcaaccact 3000
 gctatctgat taaacccct gaagaaaatg aaagggaaaa tggacaggag attcttctgt 3060

ccctcataag gagcagtggg aagttgattt tattagacaa actgttgaca agacttcgag 3120
 aaagggggaa tcgagtgtt atcttctctc agatgggtgag aatgttggt atcctggctg 3180
 aatacctaac tattaacac tatccttcc agcgtctgga tggttccatc aaggagaaaa 3240
 tccgaaaaca ggcactggac cacttcaatg cagatgggtc tgaggacttc tgtttcctgc 3300
 tctcgacaag ggcgtgtggc ctgggaatca atttggttc agcggacaca gtcgtcatct 3360
 ttgactctga ctggaacccc cagaatgact tgcaggcaca agcccgagcg catagaattg 3420
 gtcagaagaa gcaggtaa atttaccgt tagttacaaa ggggactgtg gaggaggaga 3480
 tcatagaacg ggccaaaaag aagatggtat tagatcatct ggtgattcag cgcattggaca 3540
 ccaactggcg gacgatcctg gaaaacaact caggaagggtc caactcaaat ccttttaata 3600
 aagaagagct gacagctatt ttgaaatttg gagcagagga tctcttcaaa gaactggaag 3660
 gggaggaatc agaacctcag gaaatggata tagatgaaat tttgcggttg gctgaaacga 3720
 gagagaatga agtgtaaca agtgcaacag atgaacttct atcacagttt aaggttgcca 3780
 actttgcaac aatggaagat gaagaagagc tagaagagcg tctcacaag gactgggatg 3840
 agatcattcc agaggaacaa aggaaaaaag tagaggagga agagcggcag aaggagctag 3900
 aagaaattta tatgctgcct cgaattcggg gtccactaa aaaggctcag acaaatgaca 3960
 gtgactctga cactgagtct aagaggcagg cccagagatc ctctgcttct gagagtgaag 4020
 cggaagactc tgatgatgac aagaagccaa agcgcagagg gcgtccgagg agtggtcgga 4080
 aggacctcgt ggagggattt actgatgcag agatccgaag gttcatcaag gcttataaga 4140
 agtttggctc ccctcttgaa cggctggagt gcttagcacg tgatgctgag ctggtagata 4200
 agtcgggtggc agatctgaag cgctgggtg aactgatcca caacagctgt gtgtcagcaa 4260
 tgcaggaata tgaagagcag ctgaaagaaa atgccagcga gggaaaagga ccagggaaaa 4320
 ggagaggtec aacaatcaag atatccggag ttcagggttaa tgtgaaatcc attatccaac 4380
 atgaagagga gtttgagatg ctgcataaat ctatccctgt ggacctgaa gaaaaaaaaa 4440
 aatactgctt aacctgtcgt gtcaaagctg cacattttga tgtagagtgg ggggtggaag 4500
 atgattctcg cctgttgctg gggatttatg aacatggcta tggaaactgg gagttaatta 4560
 aaacagaccc agagcttaaa ttaactgaca aaattctgcc ggtggagaca gataaaaagc 4620
 ctgaggggaa gcagctacag acccgagcgg attacttggt gaagctgctc agaaagggtc 4680
 tggagaagaa gggggctgtg acagggtggg aggaggccaa attaaagaag cggaagcctc 4740
 gggtaagaa ggaaaacaaa gtgccaggc tgaaagagga gcatggaatt gagctttcat 4800
 ctctaggca ttcagataat ccatcagaag agggagaagt gaaagatgat ggcttggaag 4860
 aaagtccaat gaaaaaaaaa cagaagaaga aagagaacaa ggagaacaag gagaaacaaa 4920

tgagttctag	gaaagacaaa	gaaggggaca	aggaaagaaa	gaagtcaaaa	gataagaaag	4980
agaagcctaa	aagtggatgat	gccaaatctt	cgagtaaata	aaagcgatct	cagggtcctg	5040
tccatattac	agcaggaagt	gaacctgtcc	ccattggaga	ggatgaggat	gatgatctgg	5100
accaggagac	attcagcata	tgtaaggaga	ggatgaggcc	cgtgaaaaag	gcactgaaac	5160
agctcgacaa	acctgacaag	gggctcaacg	tgcaagaaca	gctggaacac	acccggaact	5220
gcctgctgaa	aatcggagac	cggatagccg	agtgccttaa	agcctactca	gatcaggagc	5280
acatcaaact	ctggaggagg	aacctatgga	tttttgtttc	caagtttaca	gaatttgatg	5340
ctcgaaaact	gcataagtta	tacaagatgg	ctcataagaa	aaggctctca	gaagaagagg	5400
agcaaaagaa	gaaagacgac	gtgactgggg	gtaagaaacc	atttcgtcca	gaggcctcag	5460
gctccagccg	ggactctctg	atatctcagt	cccatacctc	acacaacctt	cacctcaga	5520
agcctcattt	gctgacctcc	catggcccac	agatgcattg	acaccaaga	gataactaca	5580
atcaccccaa	caagagacac	ttcagtaatg	cagatcgagg	agactggcag	agggaagaa	5640
agttcaacta	tgggtgggtgc	aacaacaata	caccatgggg	aagcgacagg	caccatcagt	5700
atgagcagca	ctggtacaag	gaccaccatt	atggggaccg	gcgacatatg	gatgccacc	5760
gttccggaag	ctatcgaccc	aacaacatgt	ccagaaagag	gccttatgac	cagtacagca	5820
gtgaccgaga	ccaccgggga	cacagagatt	attatgacag	gtatgcaaaa	ggctgtgaga	5880
caccagggtgc	caacctttgc	caggagctgt	ttctagggag	aaagtgcagt	atacatgaat	5940
gtatttatct	atcaaattac	tgaagatctc	atcatgcattg	tgtagccac	agcgaatccc	6000
atgtcttggg	tataggtttt	atgttttggg	ttctgggtca	tagggagcac	atttcacctg	6060
tgaggaaaa	gagttttctg	ccgtcttttg	aggaaatcta	gtgaagaggt	cgcataaaa	6120
tattagagtc	aacaaccaa	attattaage	tctgtgcgag	gctgtcagcc	acactaggtta	6180
tcagggatcc	cgagatgggt	accagcccac	agtccttacc	tgccacgagc	ccataattga	6240
agagtcaaag	tcttctgaag	ctgcaccctc	tttacttcag	tacaatgcca	ccagtagtac	6300
gatgagccaa	agctttacat	tgtgagagta	gcaagtccag	ggagagctaa	agaggtttta	6360
tctgtatttc	ctaatttcaa	atcttggata	atttaacctc	atagcagctt	tggttttccc	6420
tgggctgatg	atgtgcgtca	tttgcaactgt	accttgaatt	tacagtggga	aaatttcata	6480
taaacgtgtc	aaagtcgtgc	tttgtttttg	gaagatctgg	taacagcagc	ccgcattagc	6540
agagagctgt	agctgagtag	ctgccacctc	gttgggagac	tgccctctgc	tcccacctt	6600
ctctattgtc	tggacctcagt	gggcattctg	ccctgcgttc	ttctagtagg	tctgtatttc	6660
tatttgatgt	cactttcctt	ttgcctgaag	gactttttct	gctgggtgata	aactctttca	6720

gtgtttgtat atatgcctga aaaagtattt tgccttcatt tttgaaagta gtttttgctg 6780
 agtgtatata ttttttgctt tacagtttct ttcagtgcct taaagatgta cctctgctat 6840
 ttacttgcat tgttttgga tgaaaaatct gtcattcctta tctttgttcc tctttacata 6900
 atgttccttt taaaaaaaaat cactgattat gatgtgcctt ggtgtatttt tcttggttt 6960
 cttgtgcttg gaaatttttg aacttcttg atctgtgggt ttattgtttc cataaaattt 7020
 ggaaattttt acaatcttct tcaaataattt tttctgatcc cccactctct cttcttcttt 7080
 ggagattctc attacaccta tattagcttg cttgaagttg tctcacagct cacttgtatt 7140
 ctgttgactt ttaaaaaatt atgctttctg tttcactgtg gatagtttct attgctacct 7200
 cttcaagttc actaatactt tctttttcaa tgtcaagact gctgtgaggc ccatccagt 7260
 tactttgcat tttatacatt gtagttctaa aagttcggaa agttgttttt gggctctttt 7320
 atatatgttc tgtgtctaac cttttaaaac ctggaacaca gatataacaa tggttttgat 7380
 gtcttgtct gcgaatctta tcacttgggt cagtttcagt tgatacctcc tcaactgtggg 7440
 tcttgctccc ctgggtgctt ctgtgcctag taatttttgt cagatgccag atgtaacatt 7500
 taccttggtg ggtgtggat atttctgtat tctgtlaagt attctggagc tttgttatga 7560
 gttgcagggt atttggaagc agtttcttt ttcaggctct gctgttaaga ttogttaggt 7620
 agaaccagag cagtgtcag tcaagggcta atgattgcc accccaagg taaagagcct 7680
 cattgcactc taccgaattg cgttagtctg ttttgagga atacctgagg ctgggtaatt 7740
 tatagagaaa agagttttat ttgg 7764

<210> 28
 <211> 3000
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 28

ggcagcgtcc gcgggaggtg aggtggctgt ggggaaccag gtggcctctt ccttggggcc 60
 ttgctaataga cggcaaaatc cgggttctgc caaatatat ttaaaaaggt ttattcctag 120
 tcagtatgag tgactgtggc ccagggtatt cagcctcaag aggtcctgtg aaagtgcccg 180
 agatggtcag gcttgcagggt taattttata caattcagg agacaggaat ttcaggtaaa 240
 gtcataaaatc aggttgagca gtgtggctca tgctgtgggt cccagcactt tgggaggcca 300
 ggagttccag agcagcctgg gcagcacagc aagaccctgt ctctacatga aattagaaaa 360
 ataaaaaat tagcggggcg tgggtgtcca tgctgtggc ctcagctact tgggaggccc 420
 agtcagttga gtccaggagg tggaggctgt aaccagctat gttggctgca ctgcacgcta 480
 gcctgggtaa cacagcgaga tctgcctcc aaaaagaaaa tcataaatca ataagagaaa 540

gatatacacg ggttctctcc aaaaagctgg tatactctcca aagggtttac acctcatggg	600
ggcacttagg gattcttttag tggacagttg gttgagagac ttaagctact gcctgaagac	660
tggaatcaga agcatgccag agttaagggg attgcgtaga tcaaagttct tattatgtag	720
atgaagcctc ttagttggca actctcagaa tagatggtaa atgtctgttt tcagtttttt	780
gggtttttgt gtttttgttt ttgttttttag agagagtctt gctctgtcgc ccaggetaga	840
gtgcagtggc gtgatctcag ctactgcaa cctccacctc ccaggtttga gcggttctcc	900
tgcctcggcc tcttgggtag ctgggactac gggcgccgcg caccacgcct ggctaatttt	960
tgtattttta gtggagatgg ggtttcacca tgttgcgtag gctggtcttg acttctcgac	1020
ctcaggtgat ccgcccacct ctacctcca aagtgcctggg attacaggcg tgggcccacg	1080
cgcgctcagc tggctgtctc ttccagacct aagaaaggct tagaacaag gaggtctggc	1140
tacattaatg gagattcgct gcagatgcaa attttccac taaagatagc tttgcggggc	1200
tatccatttc aatctgttgc cctgtggca gccacttcaa aacatgtcaa agaagtatat	1260
tttggggtaa aataatttcc ttccagcatc gctgtcatgt gatgctgtac cagagtcagg	1320
ttggaaagtg agcctcatta tataagagta ataaaactca tctgatgaga ttttatgggt	1380
tctcgggcag gattcccaa gcctcataca taggcatttg ggcaaggga aaaaggtgaa	1440
tttagtcctc accaggttgg tagggcttcc tgggttattg gagtgggagt aacagcaacc	1500
attgggcccc gcagtttttt taaatgtctc tggggctgtg gactgaccat ccaaataact	1560
gattttaatc atttcattat ggaaaaattg tcagcagaac cccaagtag agagacccat	1620
cagtcaagat atacctcatg accttgcaag ctaatctagc ttgaccaga tcccctcta	1680
atctgtgcag attcattgag gaatgtcata gccatgcta ctggttaaga catagtcttt	1740
tacagtgaga gttgaaacct aagctctatc actttcttgg ctgtgttget ttgagaaagg	1800
catttaaatg ttttgtgctt gtttctcat ctgaaatttg tgggtaatag tcaactcata	1860
ggacagttgt gaagattgaa tgcagaaaaa tttgtgccac gcctggaacc gtccctggca	1920
tatattaaat tctaaaaaag tgttaaatat tataatgaat atcaacactt ccttattctg	1980
gaagcaccga caggatatgc tgtgtttagt gttagcatca tgtcaggaca gggctctgtg	2040
cgatgcccac actcaggatc tgttcccagg aacctgcgta aagttttctt ctctggaaga	2100
ctttgggtcc ttttttttta acaagaagag gctctacctt gggactggga atttccaagg	2160
ccacctttga ggatgcaga gctcatttta gagccatttt agtccccagc tctcttctct	2220
ccactcccac gttaccctgt agaggactgt ctgcagggtg agggaggaca gcccaccccc	2280
aggtggggac ttcttatgta ttgccttctt gcagtgcctt ctctgccta aacctgggtg	2340
ggtttctttt gctaattgtc gacatcttgt gccctacact gtcccatctg aggtcagaa	2400

ES 2 393 998 T3

cctctcagcc ggttctcatg gggaacgttc cccagatctg atgccctcat tcaggacact 2460
 tccatcattg tccctacatt tcttctctca gtgctttatt caggctgctg cattcgtggg 2520
 gcagaccagg tcttgtaaaa aattattcag tcagcatgtg ctgagccatt gtcctgtccc 2580
 agggacaggg ctttatagtc attgccctat tcctctcttc aaccaatgtg gaagttagga 2640
 attggaatcc ccatttcaca gactaagaag tggcgtgtta atcagttgaa ataattttta 2700
 cggcttggcg tgggtggcca tacctgtaat cccagcactt tgggaggccg gggcgggccc 2760
 attacctgag gccagggggt cgagaccagc ctggccaaca tggtgaaacc tcctctctgc 2820
 tgggaatata gaaattagcc aggcattgtg gctcacgcct gtagtcccaa ctgctctgga 2880
 gcctgaagca ggataatcgc ttgaatccag gagatggagg ttgcagttag cagagagcat 2940
 gccactgcac tacagcctga gcaagagtga gactccgtca caaaaaaaaa aaaaaaaaaa 3000

<210> 29
 <211> 489
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 29

agagccgcag gtcagtcgtg aagagggagc tctattgcc aatgagttt ctccggcaag 60
 taccaactgc agagccagga aaactttgaa gccttcatga aggcaatcgg tctgccggaa 120
 gagctcatcc agaaggggaa ggatatcaag ggggtgtcgg aaatcgtgca gaatgggaag 180
 cacttcaagt tcaccatcac cgctgggtcc aaagtgatcc aaaacgaatt cacggtgggg 240
 gaggaatgtg agctggagac aatgacaggg gagaaagtca agacagtggg tcagttggaa 300
 ggtgacaata aactggtgac aactttcaa aacatcaagt ctgtgaccga actcaacggc 360
 gacataatca ccaataccat gacattgggt gacattgtct tcaagagaat cagcaagaga 420
 atttaaacaa gtctgcattt catattattt tagtgtgtaa aattaatgta ataaagtgaa 480
 ctttgtttt 489

<210> 30
 <211> 1699
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 30

aggtagcggg ttgctcgtcg tcggggcgcc cggcagcggc ggctccaggg cccagcatgc 60
 gcggggggacc ccgcgggccac catgtatgtg ggctatgtgc tggacaagga ttgcgccgtg 120
 taccocggcc cagccaggcc agccagcctc ggctggggcc cggcaacta cggccccccg 180
 gccccgcccc cggcgcccc gcagtacccc gacttctcca gctactctca cgtggagccg 240

ES 2 393 998 T3

gccccgcgc ccccgacggc ctggggggcg cccttcctg cgcccaagga cgactgggccc 300
 gccgcctacg gcccgggccc cggggccct gccgccagcc cagcttcgct ggcattcggg 360
 cccctccag actttagccc ggtgcggcg cccctgggc cgggccggg cctcctggcg 420
 cagccctcg gggggccggg cacacgtcc tcggccggag cgcagaggcc gacgccctac 480
 gagtggatgc ggcgcagcgt ggcggccgga ggcggcggg gcagcggtaa gactcggacc 540
 aaggacaagt accgcgtggt ctacaccgac caccaacgcc tggagctgga gaaggagttt 600
 cattacagcc gttacatcac aatccggcg aaatcagagc tggctgccaa tctggggctc 660
 actgaacggc aggtgaagat ctggttccaa aaccggcggg caaaggagcg caaagtgaac 720
 aagaagaaac agcagcagca acagccccc cagccgccga tggccacga catcacggcc 780
 accccagccg ggccatccct ggggggcctg tgtcccagca acaccagcct cctggccacc 840
 tcctctccaa tgctgtgaa agaggagttt ctgccatagc cccatgccca gcctgtgcgc 900
 cgggggacct ggggactcgg gtgctgggag tgtggctcct gtgggcccag gaggtctggt 960
 ccgagtctca gcctgacct tctgggacat ggtggacagt cacctatcca cctctgcat 1020
 ccccttggcc cattgtgtgc agtaagcctg ttggataaag accttcagc tcctgtgttc 1080
 tagacctctg ggggataagg gagtccaggg tggatgatct caatctcccg tgggcatctc 1140
 aagccccaaa tgggtggggg aggggcctag acaaggctcc aggccccacc tcctcctcca 1200
 tacgttcaga ggtgcagctg gaggcctgtg tggggaccac actgatcctg gagaaaaggg 1260
 atggagctga aaaagatgga atgcttgag agcatgacct gaggaggag gaacgtggtc 1320
 aactcacacc tgctcttct gcagcctcac ctctacctgc cccatcata agggcactga 1380
 gcccttccca ggctggatac taagcacaaa gcccatagca ctgggctctg atggctgctc 1440
 cactgggtta cagaatcaca gccctcatga tcattctcag tgagggtctt ggattgagag 1500
 ggaggccctg ggaggagaga agggggcaga gtcttcccta ccaggtttct acacccccgc 1560
 caggctgcc atcagggcc agggagcccc cagaggactt tattcggacc aagcagagct 1620
 cacagctgga caggtgttgt atatagagt gaatctcttg gatgcagctt caagaataaa 1680
 tttttcttct cttttcaaa 1699

<210> 31
 <211> 2612
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 31

getgatagca cagttctgtc cagagaagga aggcggaata aacttattca tcccaggaa 60
 ctcttggggg aggtgtgtgt ttttcacatc ttaaaggctc acagaccctg cgctggacaa 120

ES 2 393 998 T3

atgttccatt cctgaaggac ctctccagaa tccggattgc tgaatcttcc ctgttgcccta 180
 gaagggctcc aaaccacctc ttgacaatgg gaaactgggt gggttaaccac tggttttcag 240
 ttttgtttct ggttggttgg ttagggctga atgttttctt gtttggtgat gccttcctga 300
 aatatgagaa ggccgacaaa tactactaca caagaaaaat ccttgggtca acattggcct 360
 gtgcccagac gtctgctctc tgcttgaatt ttaacagcac gctgatcctg cttcctgtgt 420
 gtcgcaatct gctgtccttc ctgaggggca cctgctcatt ttgcagccgc aactgagaa 480
 agcaattgga tcacaacctc acctccaca agctgggtggc ctatatgac tgccacata 540
 cagctattca catcattgca cacctgttta actttgactg ctatagcaga agccgacagg 600
 ccacagatgg ctcccttgcc tccattctct ccagcctatc tcatgatgag aaaaaggggg 660
 gttcttggtc aaatcccatc cagtcccgaa acacgacagt ggagtatgtg acattcacca 720
 gcgttgctgg tctcactgga gtgatcatga caatagcctt gattctcatg gtaacttcag 780
 ctactgagtt catccggagg agttattttg aagtcttctg gtatactcac caccttttta 840
 tcttctatat ccttggttta gggattcacg gcattgggtg aattgtccgg ggtcaaacag 900
 aggagagcat gaatgagagt catcctcgca agtgtgcaga gtcttttgag atgtgggatg 960
 atcgtgactc ccaactgtagg cgcctaagt ttgaagggca tccccctgag tcttggaagt 1020
 ggatccttgc accggtcatt ctttatactc gtgaaaggat cctccggttt taccgctccc 1080
 agcagaaggt tgtgattacc aaggttggtt tgcacccatc caaagttttg gaattgcaga 1140
 tgaacaagcg tggcttcagc atggaagtgg ggcagtatat ctttggttaat tgcccccaa 1200
 tctctctcct ggaatggcat ccttttactt tgacctctgc tccagaggaa gatttcttct 1260
 ccattcatat ccgagcagca ggggactgga cagaaaatct cataagggct ttcgaacaac 1320
 aatattcacc aattcccagg attgaagtgg atgggtccctt tggcacagcc agtgaggatg 1380
 ttttccagta tgaagtggct gtgctggtt gagcaggaat tggggtcacc ccctttgctt 1440
 ctatcttgaa atccatctgg taaaaattcc agtgtgcaga ccacaacctc aaaacaaaaa 1500
 agatctatct ctactggatc tgcagggaga caggtgcctt ttcttggttc aacaacctgt 1560
 tgacttccct ggaacaggag atggaggaat taggcaaagt gggttttcta aactaccgtc 1620
 tcttctcac cggatgggac agcaatattg ttggtcatgc agcattaaac tttgacaagg 1680
 ccaactgacat cgtgacaggt ctgaaacaga aaacctcctt tgggagacca atgtgggaca 1740
 atgagttttc tacaatagct acctcccacc ccaagtctgt agtgggagtt ttcttatgtg 1800
 gccctcggac tttggcaaag agcctgcgca aatgctgtca ccgatattcc agtctggatc 1860
 ctagaaaggt tcaattctac ttcaacaaag aaaatttttg agttatagga ataaggacgg 1920
 taatctgcat tttgtctctt tglatcttca gtaattgagt tataggaata aggacggtaa 1980

tctgcatttt	gtctctttgt	atcttcagta	atttacttgg	tctcgtcagg	tttgagcagt	2040
cacttttagga	taagaatgtg	cctctcaagc	cttgactccc	tggtattctt	tttttgattg	2100
cattcaactt	cgttacttga	gcttcagcaa	cttaagaact	tctgaagttc	ttaaagttct	2160
gaagttctta	aagcccatgg	atcctttctc	agaaaaataa	ctgtaaatct	ttctggacag	2220
ccatgactgt	agcaaggctt	gatagcagag	gtttggtggt	tcagagttat	acaactaatc	2280
ccaggtgatt	ttatcaattc	cagtgttacc	atctcctgag	ttttggtttg	taatcttttg	2340
tccctcccac	ccccacagaa	gatttcttaa	gtaggggtgac	tttttaaata	aaaatttatt	2400
gaataattaa	tgataaaaca	taataataaa	cataaataat	aaacaaaatt	accgagaacc	2460
ccatccccat	ataacaccaa	cagtgtacat	gtttactgtc	acttttgata	tggtcttctc	2520
cagtgtgaac	agcaatttat	tatttttgct	catcaaaaaa	taaaggattt	tttttcactt	2580
gaaaaaaaaa	aaaaaaaaaa	aaaaaaaaaa	aa			2612

<210> 32
 <211> 3345
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 32

gaattccgtc	tcgaccactg	aatggaagaa	aaggactttt	aaccaccatt	ttgtgactta	60
cagaaaggaa	tttgaataaa	gaaaactatg	atacttcagg	cccatcttca	ctccctgtgt	120
cttcttatgc	tttatttggc	aactggatat	ggccaagagg	ggaagtttag	tggaaccttg	180
aaacctatga	cattttctat	ttatgaaggc	caagaaccga	gtcaaattat	attccagttt	240
aaggccaatc	ctcctgctgt	gacttttgaa	ctaactgggg	agacagacaa	catatttgtg	300
atagaacggg	agggacttct	gtattacaac	agagccttgg	acagggaaac	aagatctact	360
cacaatctcc	aggttgacgc	cctggacgct	aatggaatta	tagtggaggg	tcagtcctct	420
atcaccatag	aagtgaagga	catcaacgac	aatcgaccca	cgtttctcca	gtcaaagtac	480
gaaggctcag	taaggcagaa	ctctcgccca	ggaaagccct	tcttgtatgt	caatgccaca	540
gacctggatg	atccggccac	tcccaatggc	cagctttatt	accagattgt	catccagctt	600
cccatgatca	acaatgtcat	gtactttcag	atcaacaaca	aaacgggagc	catctctctt	660
acccgagagg	gatctcagga	attgaatcct	gctaagaatc	cttcctataa	tctggtgac	720
tcagtgaagg	acatgggagg	ccagagtggg	aattccttca	gtgataccac	atctgtggat	780
atcatagtga	cagagaatat	ttggaaagca	ccaaaacctg	tgagatgggt	ggaaaactca	840
actgatcctc	accccatcaa	aatcactcag	gtgcggtgga	atgatcccg	tgacacaatat	900
tccttagttg	acaaagagaa	gctgccaaga	ttcccatttt	caattgacca	ggaaggagat	960

atttacgtga ctcagccctt ggaccgagaa gaaaaggatg catatgtttt ttatgcagtt 1020
 gcaaaggatg agtacggaaa accactttca tatccgctgg aaattcatgt aaaagttaaa 1080
 gatattaatg ataatccacc tacatgtccg tcaccagtaa ccgtatttga ggtccaggag 1140
 aatgaacgac tgggtaacag tatcgggacc cttactgcac atgacagga tgaagaaaat 1200
 actgccaaaca gttttctaaa ctacaggatt gtggagcaaa ctcccaaact tcccatggat 1260
 ggactcttcc taatecaaac ctatgctgga atgttacagt tagctaaaca gtccttgaag 1320
 aagcaagata ctctcagta caacttaacg atagagggtg ctgacaaaga tttcaagacc 1380
 ctttgttttg tgcaaatcaa cgttattgat atcaatgac agatccocat ctttgaaaaa 1440
 tcagattatg gaaacctgac tcttgctgaa gacacaaaca ttgggtccac catcttaacc 1500
 atccaggcca ctgatgctga tgagccattt actgggagtt ctaaaattct gtatcatatc 1560
 ataaaggag acagtgagg acgcctgggg gttgacacag atccccatac caacaccgga 1620
 tatgtcataa ttaaaaagcc tcttgatttt gaaacagcag ctgtttccaa cattgtgttc 1680
 aaagcagaaa atcctgagcc tctagtgttt ggtgtgaagt acaatgcaag ttcttttgcc 1740
 aagttcacgc ttattgtgac agatgtgaat gaagcacctc aattttccca acacgtattc 1800
 caagcgaaag tcagtgagga tgtagctata ggcactaaag tgggcaatgt gactgccaaag 1860
 gatccagaag gtctggacat aagctattca ctgaggggag acacaagagg ttggcttaaa 1920
 attgaccacg tgactgggtga gatctttagt gtggtccat tggacagaga agccggaagt 1980
 ccatatcggg tacaagtggg ggccacagaa gtaggggggt ctctcttaag ctctgtgtca 2040
 gattccacc tgatecttat ggatgtgaat gacaacctc ccaggctagc caaggactac 2100
 acgggcttgt tcttctgcca tccctcagt gcacctggaa gtctcatttt cgaggctact 2160
 gatgatgac agcacttatt tcgggggtcc cattttacat ttccctcgg cagtggaaagc 2220
 ttacaaaacg actgggaagt ttccaaaatc aatggtactc atgcccgaact gtctaccagg 2280
 cacacagact ttgaggagag ggcgtatgtc gtcttgatcc gcatcaatga tgggggtcgg 2340
 ccaccttg aaggcattgt ttctttacca gttacattct gcagttgtgt ggaaggaagt 2400
 tgtttccggc cagcaggcca ccagactggg ataccactg tgggcatggc agttggtata 2460
 ctgctgacca ccttctgggt gattggtata attttagcag ttgtgtttat ccgcataaag 2520
 aaggataaag gcaaagataa tgttgaaagt gctcaagcat ctgaagtcaa acctctgaga 2580
 agctgaattt gaaaaggaat gtttgaattt atatagcaag tgctatttca gcaacaacca 2640
 tctcatccta ttacttttca tctaactgac attataattt tttaaacaga tattccctct 2700
 tgtcctttta tatttgctaa atatttcttt tttaggtgg agtcttgctc tgtogcccag 2760

gotggagtac agtgggtgtga tcccagctca ctgcaacctc cgcctcctgg gttcacatga 2820
 ttctcctgcc tcagcttctt aagtagctgg gtttacaggc acccaccacc atgccagct 2880
 aatttttcta tttttaatag agacgggggtt tcgccatttg gccaggctgg tcttgaactc 2940
 ctgacgtcaa gtgatctgcc tgccttggtc tcccaatata ggcataaacc actgcaccca 3000
 cctacttaga tatttcatgt gctatagaca ttagagagat ttttcatttt tccatgacat 3060
 ttttcctctc tgcaaatggc ttagctactt gtgtttttcc cttttggggc aagacagact 3120
 cattaaatat tctgtacatt ttttctttat caaggagata tatcagtgtt gtctcataga 3180
 actgcctgga ttccatttat gttttttctg attccatcct gtgtccctt catccttgac 3240
 tcctttggta tttcactgaa tttcaaacat ttgtcagaga agaaaaaagt gaggactcag 3300
 gaaaaataaa taaataaaaag aacagccttt tgcggccgcg aattc 3345

<210> 33
 <211> 1201
 <212> ADN
 <213> humano

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (532)..(532)
 <223> w es igual a a o t

<400> 33

wttatwahaa atttattttt aacccaatag aaaagcaaatt ttggaatcta tttacaagta 60
 ctatatattt acatatatac agttagagtg ggagatttaa agaaaatggg cagagaaaca 120
 caatataaat caaagaatat gccactgtac aaggcattat tatcattatc atggtcctta 180
 atgttactga acctttacta tagtaataaa tacagttcta tatttacaca tcttataaaa 240
 catctcataa atgtattttt tcaaatecaa gthaaaacat ctgatcaaaa taaacatgct 300
 tatataaaaa taaatctacc taacagccat ttggtttgga tgtattgarg ctaatatagg 360
 ataataagagg gtaagrbtta atactttgac ttttcttatt taataacttg cttcttaaaa 420
 tacctaacac agtatttaata tggaaatargc rgagargtaa tgttcctaac atcaagtggg 480
 ttatccagag agaacacagc taaaaccaag ctaaataaac aggataatac gttactgagt 540
 ctcttgagtc caaagtgggtg tcagatattg gggttgccag agctactaga gatacatgtg 600
 tgagagggtg tatcagtgga cttaatttat gtgatgtgca catttgatca ttaagatgca 660
 catcagtttg aatcaactga taaaacttat tgcaaaaatt ctttactaac ccagaaaaaa 720
 aatcccagat tgccttacttt cttttccagg tatgtycatt gctggcagtg gaattccctt 780
 ctgagctttg ggcmaagga gttaaaaaaca aatcagataa gacatacgtc acctgtscat 840

gattscctta gtaacaattt aagaattttg gtcagttttt ctttcaaaat acttgtaagc 900
 agtttttatcc catgakgggtg gaccatctag tgctgataca taaamctggg atctctaaaa 960
 wtgatctcaa tatgagtgag taacaatacy twacattacc aycataaggga ttgtscttag 1020
 aaggatcttt cysmkkaags aaasgwggtat haaaathtca awkktattwt attwatccaw 1080
 ttwaaaychm haaaataaat ttttattwaa ccawatttcy aatcccmaaa ccyttttttt 1140
 tttttaaaaa aattttatat tamcbkktcm tkyyktaaam dttttttaaa atttaaattw 1200
 a 1201

<210> 34
 <211> 2778
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 34

ctcattttga tgtctagaat caggggatcc aggatcatca ccaagggtcat tttcccaggt 60
 atggaggggt ctttctgctt ctttcttgct atgcacagct gctgaggaag gggctgggag 120
 taaagacagt gaaatgggga ggaggagtcc attcaaaccg agaaacaaag tgtttggttt 180
 ttcttaccct tgggtgtagaa gctaccaacc ttttccaaga aagagggcct ggcccccttc 240
 tcgggtctgg ctgggtgctt gctgtgctc tctggcctcc cctccgaagg gcaccattcc 300
 ctccgggtgag tactaccggc ctgcaccgtc ttccagtggg gacagcctga gaagagagtc 360
 tggggcctta ctccagtacc ttcttccact ggccctaccc tgtgcaaate atgccacag 420
 ctgcagcctc cttttcccta tctataaaat aaaaatgacc ctgctctatc tccctgggct 480
 ggcaagaaca cactgttggt gccttgacga cagatgtgct gaggtgtag aaagtgtttt 540
 ttatttggtt gggagcttgt gcataaatgc gagagggggt gcacatctga cggactagag 600
 gtgactcatg gctgaaccgg aacaggacat cggggagaag ccagcagcca tgctgaactc 660
 tccacagggc cctgtgaaaa gctcttcacc tccctctgcc totggatcta gtgaagccta 720
 ttcatccttc agatgtcagc tcaaataate aaccttcctg gaggcctccc ttgaccccta 780
 acatgctttc aaagtactgt gtatttcaca ttcatcatgc cccgacaact gtgatttccc 840
 atttattaat atctgtctct tctgctggcc tgcaaaactcc aggagcacag agacatcttt 900
 gggatttttg aacatgattt ccccagggt tagccagtg cctgggtgcaa agcaggcttt 960
 caacatgttc agtggatatt gtaagaaaga aagaaataca caaaaggcct ggcatatgca 1020
 aagcactcta aatattcact cctttccctt ccctctgggt gagaaaattt ctccctataa 1080
 agacaccctc ctaactgtat ctctgctaga gaactgaaga cataaagcac totgtgccaa 1140
 aaatatttaa gtaaaaaact gagctaagca cagagattat aaatatttct tcccagatt 1200

ES 2 393 998 T3

acgcaccatt taaaaatact gtctcagctc cttttcatga tttgggtggt gattaaagaa 1260
aattactctt caagactgaa agtcattact gcccttttcc tgacttgccct tttcccttga 1320
gaaggggagg ataagctgca gggcaggaag tgggaagtggg gcctccttgt cctttgtctg 1380
gcagacagcc aactggtcag gtactgctcc ttctcaactc tttcctgatt ccaggtgaa 1440
tataaacaag aaggcacaaa tccacacttg ccaacaacgg acccaagtga taacaagaaa 1500
cccagtgaca cctgtctagg tgaagactca gcccttatgt gaccagggtg caaagccaaa 1560
ctgaccatct gctttccatt tggactttta gttcatactg tatctttctca ggacagttaa 1620
gttggaatac aatgccactg tcttgaaaga tggtagaatt atcctatttc tggaggagtg 1680
ggggtggtgg gtaggaatct caagagcgat ttgctcctct gcacaatagc ttctttaagg 1740
acaccagggc cccaggggtc atacatttcc ctgaagcttt ccagataagc aacaagggtat 1800
gagcacctgc tatgtattgc ccaaggggtga tgtgttttaa tatccattgc atattttaaa 1860
tccttggtctg gcttaaagct gcaagctttc tgtcttcagt ggatataatg ggggcataca 1920
tcccagagct tgcccaacac tccaagaaaa gaacctcag ctaatgcaaa gtgtgtatgt 1980
gcccattgaaa gctccatgtc tacttaacat tcagttttta ggattattta tgctgtaata 2040
atagatatga aaatctctga caggatattt gtttctttta caaactgtat ttgaatttat 2100
gggtgattta gagcttgtgt ttaaagtcag aattcagaac cccaaagaaa atgacttcat 2160
tgaaattgaa ctgaagagac aagaactgag ttaccaaaaac ctactaaacg tgagttgctg 2220
tgaactgggg attaaaccag aacgagtggg gaagatcaga aagctaccaac acacactgct 2280
cagaaaggac aaagacattc gaagactgag ggaactttcag gaagtggaac tcattttaat 2340
gaaaaatgga agctccagat tgacagaata tgtgccatct ctgacagaaa ggccctgcta 2400
tgatagcaaa gctgcaaaaa tgacttatta aatactccca ggaatggccg cgcattggtg 2460
ctcaccctct gtaatcccag cactttggga agccaagggtg ggcggatcac ctgaggtcag 2520
gagttctaga ccagcctggc caacatatag tgaaaccacg tctctactaa aaaaaatata 2580
aaaattagct aggtgtggtg gcgcacacct gtagtagtcc cagctacatg ggaagctgag 2640
gcaggagaat cacctgaacc caggaggcag aggttgcagt gagctgagat tgcgccactg 2700
cactccagcc tggcgacaga gcaagactct gtctctcaaa ataaataaat aaataaataa 2760
ataaataaat aaataatc 2778

<210> 35
<211> 2973
<212> ADN
<213> humano

<400> 35

attctggggc tggggggatc ccggacaccc tctcagctcc tgcccgggggg cccatgtagt 60
cccttctgcc ctgtgcctcg gtgcctgtga cctgagcccc ttggttgacc ctgcactcgt 120
ccaacttggg ccaaacgact gcccctcctt ctggcagtggt gctggaccag cgggccagcg 180
ggagccccct tggcagaagc cggtcgtaaa ggatcataaa ctggcgggcgt ctggctgggg 240
cgaaggctgc tgaggtagga actgcgccag tcttagaagc cagaccgcgt cagaccctcc 300
tgccaggtga cagccgcca gatgggggtct tgggcccctgc tgtggcctcc cctgctgttc 360
accgggctgc tegtccgacc cccggggacc atggcccagg cccagtactg ctctgtgaac 420
aaggacatct ttgaagtaga ggagaacaca aatgtcaccc agccgctgggt ggacatccac 480
gtcccggagg gccaggaggt gaccctcgga gccttgctca ccccctttgc atttcggatc 540
cagggaaacc agctgtttct caacgtgact cctgattacg aggagaagtc actgcttgag 600
gtcagctgc tgtgtcagag cggaggcaca ttggtgaacc agctaagggt gttcgtgtca 660
gtgctggacg tcaatgacaa tgccccgaa ttccccctta agaccaagga gataagggtg 720
gaggaggaca cgaaagtga ctccaccgtc atccccgaga cgcaactgca ggctgaggac 780
cgcgacaagg acgacattct gttctacacc ctccaggaaa tgacagcagg tgccagtga 840
tacttctccc tgggtgagtgt aaaccgtccc gccctgagggc tggaccggcc cctggacttc 900
tacgagcggc cgaacatgac cttctggctg ctgggtgcggg acactccggg ggagaatgtg 960
gaaccagcc acactgccac cgccacacta gtgctgaacg tggtgcccgc cgacctgagg 1020
ccccgtgggt tcttgccctg cactttctca gatggctacg tctgcattca agctcagta 1080
cacggggctg tccccacggg gcacatactg ccattctccc tegtctgag tcccggaccc 1140
atctacgtg aggacggaga ccgcggcac aaccagccca tcatctacag catctttagg 1200
ggaaacgtga atggtacatt catcatccac ccagactcgg gcaacctcac cgtggccagg 1260
agtgtcccca gcccacatgac cttccttctg ctgggtgaagg gccaacaggc cgaccttgc 1320
cgctactcag tgaccaggt caccgtggag gctgtggctg cggccgggag cccgccccgc 1380
ttccccaga gcctgtatcg tggcaccgtg gcgctggcg ctggagcggg cgttgtgttc 1440
aaggatgcag ctgccccttc tcagcctctg aggatccagg ctccaggacc ggagttctcg 1500
gacctcaact cggccatcac atategaatt accaaccact cacacttcgg gatggaggga 1560
gaggttgtgc tgaccaccac cacactggca caggcgggag cttctacgc agaggttgag 1620
gccacaaca cggtgacctc tggcaccgca accacagtca ttgagataca agtttccgaa 1680
caggagcccc cctccacaga tgtccccca tccccagagg ctggaggaac aactgggccc 1740
tgaccagca ccacttccga ggtccccaga ccccctgagc cctcccagg accctccag 1800
accagctctg ggggaggcac aggcctcat ccacctctg gcacaactct gaggccacca 1860

acctcggtcca caccggtggg gtccccgggt gcagaaaaca gcacctccca ccaaccagcc 1920
 actccccgtg gggacacagc acagacccca aagccaggaa cctctcagcc gatgcccccc 1980
 ggtgtgggaa ccagcacctc ccaccaacca gccacacca gtggggggcac agtacagacc 2040
 ccagagccag gaacctctca gccgatgcc cccagtatgg gaaccagcac ctcccaccaa 2100
 ccagccacac ccggtggggg cacagcacag accccagagg caggaacctc tcagccgatg 2160
 ccccccggtg tgggaaccag cacctcccac caaccaacca caccggtgg gggcacagca 2220
 cagaccccag agccaggaa cctctcagcc atgccccca gcaagagcac cccatcttca 2280
 ggtggcgggc cctcgaggga caagcgttc tgggtgggtg atatggcggc cctgggcggg 2340
 gtgctgggtg cgctgctgct gctggtctc cttggcctcg ccgtccttgt ccacaagcac 2400
 tatggcccc ggtcaagtg ctgctctggc aaagctcgg agccccagcc ccaaggcttt 2460
 gacaaccagg cgttcctccc tgaccacaag gccaaactgg cgcccgtccc cagccccacg 2520
 cagacccca agccgcgga ggcaccgat ccgcagagc ccgcaccccc cggccctgcc 2580
 tccccaggcg gtgcccctga gcccccgca gggcccgag ctggcggaag cccacggcg 2640
 gtgaggtcca tctgaccaa ggagcggcg ccagagggcg ggtacaaggc tgtctggttt 2700
 ggcgaggaca tcgggacgga ggcagacgtg gtcgttctca acgcgcccac cctggacgtg 2760
 gatggcgcca gtgactccgg cagcggcgat gagggcgagg gcgcggggag ggggtggggg 2820
 ccctacgatg cgcgcggtg tgatgactcc tacatctaag tggccctcc accctctccc 2880
 ccagccgcac gggcactgga ggtctcgct cccagcctc cgacccgagg cagaataaag 2940
 caaggctccc gaaaccocaaa aaaaaaaaaa aaa 2973

<210> 36
 <211> 1930
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 36

ggagagagag aggacagaga gcaagtcaact cccggctgcc tttttcacct ctgacagagc 60
 ccagacacca tgaacgcaag tgaattccga aggagaggga aggagatggt ggattacgtg 120
 gccaaactaca tggaaggcat tgagggacgc caggtctacc ctgacgtgga gcccggttac 180
 ctgcggcgcg tgatccctgc cgctgcccct caggagccag acacgtttga ggacatcatc 240
 aacgacgttg agaagataat catgcctggg gtgacgcact ggcacagccc ctactttctc 300
 gctacttcc ccaactgccag ctggtacccg gccatgcttg cggacatgct gtgcggggcc 360
 attggctgca tcggcttctc ctgggcggca agcccagcat gcacagagct ggagactgtg 420
 atgatggact ggctcgggaa gatgctggaa ctaccaaagg catttttgaa tgagaaagct 480

ggagaagggg gaggagtgat ccaggggaagt gccagtgaag ccaccctggg ggccctgctg 540
 gccgctcgga ccaaagtgat ccacggctg caggcagcgt cccagagct cacacaggcc 600
 gctatcatgg agaagctggg ggcttactca tccgatcagg cacactcctc agtggaaga 660
 gctgggttaa ttgggtggagt gaaattaaaa gccatccct cagatggcaa cttcgccatg 720
 cgtgcgtctg ccctgcagga agccctggag agagacaaaag cggctggcct gattccttct 780
 tttatgggtg ccaccctggg gaccacaaca tgctgctcct ttgacaatct cttagaagtc 840
 ggctctatct gcaacaagga agacatatgg ctgcacgttg atgcagccta cgcaggcagt 900
 gcattcatct gccctgagtt ccggcacctt ctgaatggag tggagtttgc agattcattc 960
 aactttaatc cccacaaatg gctattgggtg aatttttgact gttctgccat gtgggtgaaa 1020
 aagagaacag acttaacggg agcctttaga ctggacccca cttacctgaa gcacagccat 1080
 caggattcag ggcttatcac tgactaccgg cattggcaga taccactggg cagaagattt 1140
 cgctctttga aaatgtgggt ttgtatttagg atgtatggag tcaaaggact gcaggcttat 1200
 atccgcaagc atgtccagct gtcccatgag tttgagtcac tgggtgcgcca ggatccccgc 1260
 tttgaaatct gtgtggaagt cattctgggg cttgtctgct ttgggctaaa gggttccaac 1320
 aaagtgaatg aagctcttct gcaaagaata aacagtgcc aaaaaatcca cttggttcca 1380
 tgtcacctca gggacaagtt tgtcctgcgc tttgccatct gttctgcac ggtggaatct 1440
 gcccatgtgc agcgggcctg ggaacacatc aaagagctgg cggccgacgt gctgcgagca 1500
 gagagggagt aggagtgaag ccagctgcag gaatcaaaaa ttgaagagag atatatctga 1560
 aaactggaat aagaagcaaa taaatatcat cctgccttca tggaaactcag ctgtctgtgg 1620
 cttcccatgt ctttctccaa agccatccag agggttgtga tttgtctgc ttagtatctc 1680
 atcaacaaag aaatattatt tgctaattaa aaagttaatc ttcattggcca tagcttttat 1740
 tcattagctg tgatttttgt tgattaaaac attatagatt ttcattgtct tgcagtcac 1800
 agaagtggta ggaaagcctc actgatatat tttccagggc aatcaatgtt cagcgaactt 1860
 gaaattatat ctgtggtctt caaattgtct tttgtcatgt ggctaaatgc ctaataaaca 1920
 attcaagtga 1930

<210> 37
 <211> 1745
 <212> ADN
 <213> humano
 <400> 37

gcgcccctgg cagccttcaa cgtegggtccc caggcagcat ggtgaggtct gctcccggac 60
 cctcgccacc atgtacgtga gctacctct ggacaaggac gtgagcatgt accctagctc 120

ES 2 393 998 T3

cgtgcgccac tctggcggcc tcaacctggc gccgcagaac ttcgtcagcc ccccgagta 180
 cccggactac ggcgggtacc acgtggcggc cgcagctgca gcgcagaact tggacagcgc 240
 gcagtccccg gggccatcct ggccggcagc gtatggcggc ccaactccggg aggactggaa 300
 tggctacgcg cccggaggcg cggccgcgc caacgccgtg gctcacgcgc tcaacggtgg 360
 ctccccggcc gcagccatgg gctacagcag ccccgagac taccatccgc accaccacc 420
 gcatcaccac ccgcaccacc cggccgcgc gccttcctgc gcttctgggc tgcctgcaaac 480
 gctcaacccc ggccctcctg ggccgcgc caccgctgcc gccgagcagc tgtctcccg 540
 cggccagcgg cggaacctgt gcgagtggat gcggaagccg gcgcagcagt cctcggcag 600
 ccaagtgaac accaggacga aagacaaata tcgagtgggtg tacacggacc accagcggct 660
 ggagctggag aaggagtctt actacagtcg ctacatcacc atccggagga aagccgagct 720
 agccgccacg ctggggctct ctgagaggca ggttaaaatc tggtttcaga accgcagagc 780
 aaaggagagg aaaatcaaca agaagaagtt gcagcagcaa cagcagcagc agccaccaca 840
 gccgcctccg ccgccaccac agcctcccca gcctcagcca ggtcctctga gaagtgtccc 900
 agagcccttg agtccggtgt ctccctgca agcctcagtg tctggctctg tcctgggggt 960
 tctggggcca actggggggg tgctaaaccc caccgtcacc cagtgaacca ccgggggtctg 1020
 cagcggcaga gcaattccag gctgagccat gaggagcgtg gactctgcta gactcctcag 1080
 gagagacccc tccctcccca cccacagcca tagacctaca gacctggctc tcagaggaaa 1140
 aatgggagcc aggagtaaga caagtgggat ttggggcctc aagaaatata ctctcccaga 1200
 tttttacttt ttccatctgg cttttctgc cactgaggag acagaaagcc tccgctgggc 1260
 ttcattccgg actggcagaa gcattgcctg gactgaccac accaaccagc ttcctctatc 1320
 cgactcttct ctccctagat ctgcaggctg cacctctggc tagagccgag gggagagagg 1380
 gactcaaggg aaaggcaagc ttgaggccaa gatggctgct gcctgctcat ggccctcgga 1440
 ggtccagctg ggccctcctg ctccgggcag caaggtttac actgcggaac gcaaaggcag 1500
 ctaagataga aagctggact gaccaaagac tgcagaaccc ccagggtggc ctgcgtcttt 1560
 tttctcttcc ctttcccaga ccaggaaagg cttggctggg gtatgcacag ggtgtgggat 1620
 gagggggtgg ttattggact ccaggcctga ccagggggcc cgaacaggac ttgttagaga 1680
 gcctgtcacc agagcttctc tgggctgaat gtatgtcagt gctataaatg ccagagccaa 1740
 cctgg 1745

<210> 38
 <211> 1881
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 38

```

ggacctctcc agaatccgga ttgctgaatc ttccctgttg cctagaaggg ctccaaacca    60
cctcttgaca atgggaaact ggggtggttaa ccactggttt tcagttttgt ttctggttgt    120
ttggttaggg ctgaatgttt tctgtttgt ggatgccttc ctgaaatatg agaaggccga    180
caaatactac tacacaagaa aaatccttgg gtcaacattg gcctgtgccc gagcgtctgc    240
tctctgcttg aattttaaca gcaogctgat cctgcttccct gtgtgtcgca atctgctgtc    300
cttctgagg ggcacctgct catthttgcag ccgcacactg agaaagcaat tggatcacia    360
cctcaccttc cacaagctgg tggcctatat gatctgccta catacagcta ttcacatcat    420
tgcacacctg ttttaacttt actgctatag cagaagccga caggccacag atggctccct    480
tgccctcatt ctctccagcc tatctcatga tgagaaaaag gggggttctt ggctaaatcc    540
catccagtcc cgaaacacga cagtggagta tgtgacattc accagcattg ctggtctcac    600
tggagtgate atgacaatag ccttgattct catggtaact tcagctactg agttcatccg    660
gaggagttaa tttgaagtct tctggtatac tcaccacctt tttatcttct atatccttgg    720
cttagggatt cacggcattg gtggaattgt ccgggggtcaa acagaggaga gcatgaatga    780
gagtcactct cgcaagtgtg cagagtcctt tgagatgtgg gatgatcgtg actccactg    840
taggcgcctt aagtttgaag ggcattcccc tgagtcttgg aagtggatcc ttgcaccggt    900
cattctttat atctgtgaaa ggatcctccg gttttaccgc tcccagcaga aggttgtgat    960
taccaaggtt gttatgcacc catccaaagt tttggaattg cagatgaaca agcgtggctt   1020
cagcatggaa gtggggcagt atatctttgt taattgcccc tcaatctctc tcttggaaatg   1080
gcatcctttt actttgacct ctgctccaga ggaagatttc ttctccattc atatccgagc   1140
agcaggggac tggacagaaa atctcataag ggctttcgaa caacaatatt caccaattcc   1200
caggattgaa gtggatggtc cctttggcac agccagtgag gatgttttcc agtatgaagt   1260
ggctgtgctg gttggagcag gaattggggt caccctctt gcttctatct tgaaatccat   1320
ctggtacaaa ttccagtgtg cagaccacaa cctcaaaaca aaaaagatct atttctactg   1380
gatctgcagg gagacagggt ccttttccctg gttcaacaac ctgttgactt ccctggaaca   1440
ggagatggag gaattaggca aagtgggttt tctaaactac cgtctcttcc tcaccggatg   1500
ggacagcaat attgttggtc atgcagcatt aaactttgac aaggccactg acatcgtgac   1560
aggtctgaaa cagaaaacct cctttgggag accaatgtgg gacaatgagt tttctacaat   1620
agctacctcc caccacaagt ctgtagtggg agttttctta tgtggcctc ggactttggc   1680
aaagagcctg cgcaaatgct gtcacogata ttccagtctg gatcctagaa aggttcaatt   1740

```

ctacttcaac aaagaaaatt tttgagttat aggaataagg acggtaatct gcattttgtc 1800
tctttgtatc ttcagtaatt tacttggctc cgtcagggtt gagcagtcac tttaggataa 1860
gaatgtgcct ctcaagcctt g 1881

<210> 39
<211> 3745
<212> ADN
<213> humano

<400> 39

cgcaaagcaa gtgggcacaa ggagtatggc tctaacgtga ttgggggtcat gaagacggtg 60
ctggttggaact tggctttgtg gtcactgctc ttccagcccg ggtggctgtc ctttagttcc 120
cagggtgagtc agaactgcca caatggcagc tatgaaatca gcgtcctgat gatgggcaac 180
tcagcctttg cagagccctt gaaaaacttg gaagatgcgg tgaatgaggg gctggaaata 240
gtgagaggac gtctgcaaaa tgctggccta aatgtgactg tgaacgctac tttcatgtat 300
tcggatggtc tgattcataa ctcaggcgac tgccggagta gcacctgtga aggccctcagc 360
ctactcagga aaatttcaaa tgcacaacgg atgggctgtg tcctcatagg gccctcatgt 420
acatactcca ccttccagat gtaccttgac acagaattga gctaccccat gatctcagct 480
ggaagttttg gattgtcatg tgactataaa gaaaccttaa ccaggctgat gtctccagct 540
agaaagttga tgtacttctt ggtaactttt tggaaaacca acgatctgcc cttcaaaact 600
tattcctgga gcacttcgta tgtttacaag aatgggtacag aaactgagga ctgtttctgg 660
taccttaatg ctctggaggc tagcgtttcc tatttctccc acgaactcgg ctttaagggtg 720
gtgttaagac aagataagga gtttcaggat atcttaatgg accacaacag gaaaagcaat 780
gtgattatta tgtgtggtgg tccagagttc ctctacaagc tgaagggtga ccgagcagtg 840
gctgaagaca ttgtcattat tctagtggat cttttcaatg accagtactt ggaggacaat 900
gtcacagccc ctgactatat gaaaaatgtc cttgtttctga cgctgtctcc tgggaattcc 960
cttctaaata gctctttctc caggaatcta tcaccaacaa aacgagactt tgctcttgcc 1020
tatttgaatg gaatcctgct ctttggacat atgctgaaga tatttcttga aaatggagaa 1080
aatattacca ccccaaaatt tgctcatgct ttcaggaatc tcaacttttga agggatgac 1140
ggccagtgga ccttgatga ctggggggat gttgacagta ccatgggtgct tctgtatacc 1200
tctgtggaca ccaagaaata caaggttctt ttgacctatg ataccacagt aaataagacc 1260
tatcctgtgg atatgagccc cacattcact tggagaact ctaaaacttc taatgatatt 1320
acaggccggg gccctcagat cctgatgatt gcagtcttca cctcactgg agctgtggtg 1380
ctgctcctgc tcgtcgtctc cctgatgctc agaaaatata gaaaagatta tgaacttcgt 1440

cagaaaaaat ggtccacat tctctctgaa aatatcttct ctctggagac caatgagacc 1500
 aatcatgtta gcctcaagat cgatgatgac aaaagacgag atacaatcca gagactacga 1560
 cagtgcacaa acgacaaaaa gcgagtgtt ctcaaagatc tcaagcaca tgatggtaat 1620
 ttcactgaaa aacagaagat agaattgaac aagttgcttc agattgacta ttacaacctg 1680
 accaagttct acggcacagt gaaacttgat accatgatct tgggggtgat agaatactgt 1740
 gagagaggat cctccggga agttttaaat gacacaattt cctaccctga tggcacattc 1800
 atggattggg agtttaagat ctctgtcttg tatgacattg ctaagggat gtcatatctg 1860
 cactccagta agacagaagt ccatggctgt ctgaaatota ccaactgcgt agtggacagt 1920
 agaatggtgg tgaagatcac tgattttggc tgcaattcca ttttacctcc aaaaaaggac 1980
 ctgtggacag ctccagagca cctccgccaa gccaacatct ctcaaaaagg agatgtgtac 2040
 agctatggga tcatcgaca ggagatcatt ctgoggaaaag aaaccttota cactttgagc 2100
 tgtcgggacc ggaatgagaa gattttcaga gtggaaaatt ccaatggaat gaaaccttc 2160
 cgcccagatt tattcttgga aacagcagag gaaaaagagc tagaagtga cctacttgta 2220
 aaaaactgtt gggaggaaga tccagaaaag agaccagatt tcaaaaaaat tgagactaca 2280
 cttgccaaaga tatttgact tttcatgac caaaaaaatg aaagctatat ggataccttg 2340
 atccgacgtc tacagctata ttctcgaaac ctggaacatc tggtagagga aaggacacag 2400
 ctgtacaagg cagagaggga cagggtgac agacttaact ttatgttgct tccaaggcta 2460
 gtggtaaagt ctctgaagga gaaaggcttt gtggagccgg aactatatga ggaagttaca 2520
 atctacttca gtgacattgt aggtttcact actatctgca aatacagcac ccccatggaa 2580
 gtggtggaca tgcttaatga catctataag agttttgacc acattgttga tcatcatgat 2640
 gtctacaagg tggaaccat cggatgatgc tacatggtgg ctagtgttt gcctaagaga 2700
 aatggcaatc ggcatgcaat agacattgcc aagatggcct tggaaatcct cagcttcatg 2760
 gggaccttg agctggagca tcttctggtc ctcccaatat ggattcgcat tggagttcac 2820
 tctggtccct gtgctgctgg agttgtggga atcaagatgc ctggttattg tctatttgga 2880
 gatacgttca acacagctc taggatggaa tccactggcc tccctttgag aattcacgtg 2940
 agtggctcca ccatagccat cctgaagaga actgagtgc agttccttta tgaagtgaga 3000
 ggagaaacat acttaaaggg aagaggaaat gagactacct actggctgac tgggatgaag 3060
 gaccagaaat tcaacctgcc aacctctct actgtggaga atcaacagcg tttgcaagca 3120
 gaattttcag acatgattgc caactcttta cagaaaagac aggcagcagg gataagaagc 3180
 caaaaacca gacgggtagc cagctataaa aaaggcactc tggaaactt geagctgaat 3240
 accacagaca aggagagcac ctatttttaa acctaaatga ggtataagga ctcacacaaa 3300

ttaaaataca gctgcactga ggcagcgacc tcaagtgtcc tgaaagctta cattttcctg	3360
agacctcaat gaagcagaaa tgtacttagg cttgggtgcc ctgtctggaa catggacttt	3420
cttgcatgaa tcagatgtgt gttctcagtg aaataactac cttccactct ggaaccttat	3480
tccagcagtt gttccaggga gcttctacct ggaaaagaaa agaaatgaat agactatcta	3540
gaacttgaga agattttatt cttatttcat ttattttttg ttgtgtttatt ttatcgttt	3600
ttgtttactg gctttccttc tgtattcata agatttttta aattgtcata atttatattt	3660
aaatacccat cttcattaaa gtatatttaa ctcataattt ttgcagaaaa tatgctatat	3720
attaggcaag aataaaagct aaagg	3745

<210> 40
 <211> 2793
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 40

ctaccccttt gtgagcagtc taggactttg tacacctgtt aagtagggag aaggcagggg	60
aggtggctgg tttaagggga acttgaggga agtagggaag actcctcttg ggacctttgg	120
agtaggtgac acatgagccc agccccagct cacctgccaa tccagctgag gagctcacct	180
gccaatccag ctgaggctgg gcagagggtg gtgagaagag ggaaaattgc agggacctcc	240
agttggggcca ggccagaagc tgctgtagct ttaaccagac agctcagacc tgtctggagg	300
ctgccagtga caggttaggt ttagggcaga gaagaagcaa gaccatggtg gggaagatgt	360
ggcctgtgtt gtggacactc tgtgcagtcg gggtgaccgt cgatgccatc tctgtggaaa	420
ctccgcagga cgttcttcgg gcttcgcagg gaaagagtgt caccctgcc tgcacctacc	480
acacttccac ctccagtcga gagggactta ttcaatggga taagctcctc ctcaactata	540
cggaaagggg ggtcatctgg ccgttttcaa acaaaaacta catccatggt gagctttata	600
agaatcgctg cagcatatcc aacaatgctg agcagtcgga tgcctccatc accattgatc	660
agctgaccat ggctgacaac ggcacctacg agtggtctgt ctcgctgatg tcagacctgg	720
agggcaacac caagtcacgt gtcgcctgt tggctcctgt gccacctcc aaaccagaat	780
goggcatoga gggagagacc ataattggga acaacatcca gctgacctgc caatcaaagg	840
agggctcacc aaccctcag tacagctgga agaggtacaa catcctgaat caggagcagc	900
ccctggccca gccagcctca ggtcagcctg tctcctgaa gaatatctcc acagacacat	960
cgggttacta catctgtacc tccagcaatg agggggggac gcagttctgc aacatcacgg	1020
tggccgtcag atctccctcc atgaacgtgg ccctgtatgt gggcatcgcg gtgggcgtgg	1080
ttgcagccct cattatcatt ggcatcatca tctactgctg ctgctgccga gggaaggacg	1140

acaacactga agacaaggag gatgcaaggc cgaaccggga agcctatgag gagccaccag 1200
 agcagctaag agaactttcc agagagaggg aggaggagga tgactacagg caagaagagc 1260
 agaggagcac tgggcggtgaa tccccggacc acctcgacca gtgacaggcc agcagcagag 1320
 ggcggcggag gaagggttag ggggttcattc tcccgtctcc tggcctccct tctcctttct 1380
 aagccctggt ctctgtccc tccatcccag acattgatgg ggacatttct tcccagtggt 1440
 cagctgtggg gaacatggct ggcctggtaa ggggggtccct gtgctgatcc tgctgacctc 1500
 actgtcctgt gaagtaaccc ctctggctg tgacacctgg tgcgggctg gccctcactc 1560
 aagaccaggc tgcagcctcc acttccctcg tagttggcag gagctcctgg aagcacagcg 1620
 ctgagcatgg ggcgctccca ctcagaactc tccaggaggc cgatgccagc cttgggggggt 1680
 gggggctgtc ctgctcact gtgtgccag cacctggagg ggcaccagggt ggagggtttg 1740
 cactccacac atctttcttg aatgaatgaa agaataagt agtatgcttg ggccctgcat 1800
 tggcctggcc tccagctccc actcccttcc caacctcact tcccgtagct gccagtatgt 1860
 tccaaacct cctgggaagg ccacctccca ctctgctgc acaggccctg gggagctttt 1920
 gccacacac tttccatctc tgctgtcaa tatcgtacct gtccctccag gcccatctca 1980
 aatcacaagg atttctctaa cctatctcta attgtccaca tacgtggaaa caatcctggt 2040
 actctgtccc acgtccaatc atgggccaca aggcacagtc ttctgagcga gtgctctcac 2100
 tgtattagag cgcagctcc ttggggcagg gcctgggct catggctttt gctttccctg 2160
 aagccctagt agctggcgcc catcctagt ggcacttaag ctttaattggg gaaactgctt 2220
 tgattggttg tgccttccct tctctggtct ccttgagatg atcgtagaca cagggatgat 2280
 tcccacccaa acccaagtat tcattcagt agttaaacac gaattgattt aaagtgaaca 2340
 cacacaagg agcttgcttg cagatgggtc gagttcttgt gtccctggtaa ttctctcca 2400
 ggccagaata attggcatgt ctctcaacc cacatgggggt tccctgggtgt tccctcatcc 2460
 cgatacctca gccctggccc tgccagccc atttgggctc tggttttctg gtggggctgt 2520
 cctgctgccc tcccacagcc tccctctgtt tgtcgagcat ttcttctact cttgagagct 2580
 caggcagcgt tagggctgt taggtctcat ggaccagtgg ctggtctcac ccaactgcag 2640
 ttactattg ctatcttttc tggatgatca gaaaaataat tccataaatc tattgtctac 2700
 ttgcgatttt ttaaaaaatg tatattttta tatatattgt taaatccttt gcttcattcc 2760
 aaatgctttc agtaataata aaattgtggg tgg 2793

<210> 41
 <211> 1734
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 41

ggacctctcc agaatccgga ttgctgaatc ttccctgttg cctagaaggg ctccaaacca 60
 cctcttgaca atgggaaact ggggtggttaa ccactggttt tcagttttgt ttctggttgt 120
 ttggttaggg ctgaatgttt tctgtttgt ggatgccttc ctgaaatatg agaaggccga 180
 caaatactac tacacaagaa aaatccttgg gtcaacattg gcctgtgccc gagcgtctgc 240
 tctctgcttg aattttaaca gcacgtgat cctgcttct gtgtgtcgca atctgctgtc 300
 ctctctgagg ggcacctgct cattttgcag ccgcaactg agaaagcaat tggatcacia 360
 cctcaccttc cacaagctgg tggcctatat gatctgccta catacagcta ttcacatcat 420
 tgcacacctg ttttaacttg actgctatag cagaagccga caggccacag atggctccct 480
 tgcctccatt ctctccagcc tatctcatga tgagaaaaag gggggttctt ggctaaatcc 540
 catccagtcc cgaaacacga cagtggagta tgtgacattc accagcattg ctggtctcac 600
 tggagtgate atgacaatag ccttgattct catggtaact tcagctactg agttcatccg 660
 gaggagtat tttgaagtct tctggtatac tcaccacctt tttatctct atatccttgg 720
 cttagggatt cacggcattg gtggaattgt ccgggggtcaa acagaggaga gcatgaatga 780
 gagtcatcct cgcaagtgtg cagagtcttt tgagatgtgg gatgatcgtg actcccactg 840
 taggcgcctt aagtttgaag ggcattcccc tgagtcttgg aagtggatcc ttgcaccggt 900
 cattctttat atctgtgaaa ggatcctccg gttttaccgc tcccagcaga aggttgtgat 960
 taccaaggtt gttatgcacc catocaaagt tttggaattg cagatgaaca agcgtggctt 1020
 cagcatggaa gtggggcagt atatctttgt taattgcccc tcaatctctc tcttggaaatg 1080
 gcatcctttt actttgacct ctgctccaga ggaagatttc ttctccattc atatccgagc 1140
 agcaggggac tggacagaaa atctcataag ggctttcgaa caacaatatt caccaattcc 1200
 caggattgaa gtggatggtc cctttggcac agccagttag gatgttttc agtatgaagt 1260
 ggctgtgctg gttggagcag gaattggggg ccccccttt gcttctatct tgaaatccat 1320
 ctggtacaaa ttccagtgtg cagaccacaa cctcaaaaca aaaaagggtg gtcatgcagc 1380
 attaaacttt gacaaggcca ctgacatcgt gacaggctctg aaacagaaaa cctcctttgg 1440
 gagaccaatg tgggacaatg agttttctac aatagctacc tcccaccca agtctgtagt 1500
 gggagttttc ttatgtggcc ctgggaactt ggcaaagagc ctgcgcaaat gctgtcacccg 1560
 atattccagt ctggatccta gaaaggttca attctacttc aacaaagaaa atttttgagt 1620
 tataggaata aggacggtaa tctgcatttt gtctctttgt atcttcagta atttacttgg 1680
 tctcgtcagg tttgagcagt cacttttaga taagaatgtg cctctcaagc cttg 1734

<210> 42

<211> 3941

<212> ADN
<213> humano

<400> 42

5

```

accatctact ccacagtcag ctcatccaca actgccatca cctcaccttt cactaccgca      60
gagactgggg tgacttccac accttcaccc ccatctttctc tgagtacaga catcccgacc      120
acatccctaa gaactctcac cccattatct ttgagcacca gcacttcatt gactacaacc      180
acagaccttc cctctatacc cactgatatc agtagcttac caacccccaat acacatcatt      240
tcatctttctc cctccatcca aagtacagaa acctcatccc ttgtggggcac cacctctccc      300
accatgtcca ctgtgagagc gacctcaga agtactgaga acacccccaat cagtctcttt      360
agcacaagta ttgttggttac acctgaaacc ccaacaacac agggccctcc tgtactgatg      420
tctgccactg ggacccaaac atccctgtga cctactactg tcacctttgg aagtatggat      480
tcctctacgt ccactcttca tactcttact ccatcaacag ccttgagcaa gatcatgtca      540
acatcacagt ttctatttcc tagcacacat tcctccaccc ttcaaacaac tccttcaatc      600
ccctctttgc aaacttcact cacatctaca agtgagttca ctacagaatc tttcactagg      660
ggaagtacgt ctacaaatgc aatcttgact tcttttagta ccatcatctg gtctcaaca      720
cccactatta tcatgtcttc ttctccatct tctgccagca taactccagt gtctcgtact      780
accattcatt ctgttctctc gtcaccatac attttcagta cagaaaatgt gggctccgct      840
tctatcacag cctttcttag tctctcttcc tcttcaacta ccagcacttc tccaaccagc      900
tcctctctga ccacagctct cactgaaata accccctttt cttatatattc ccttccctcc      960
accacacctt gtccaggaac tataacaatt accatagtc cctgcctcccc cactgatcca      1020
tgtgttgaaa tggatcccag cactgaagct acttctcttc ccaccactcc attaacagtc      1080
tttcccttta ctactgaaat ggtcacctgt cctagctcca tcagtatgca aactactctt      1140
gctacacata tggacacttc ttccatgacg ccagaaagtg agtccagcat catacctaatt      1200
gcttccagtt ccaactggac tgggactgta ccacaaaca cagttttcac aagtactcga      1260
ctgcccacca gtgagacctg gctgagcaac aactctgtga tccccacacc tcttctggc      1320
gtctctacca tcccgctcac catgaaacca agcagtagcc tcccgacct cctgaggact      1380
tcaagcaagt caacacaccc atccccaccc accgccagga cttcagagac atcagtggcc      1440
actaccacga ctctaccac ccttacaacg cgcaggacaa ctcccatcac ttcttgatg      1500
accacacagt ccacgttgac caccactgca ggcacctgtg acaatgggtg cacctgggaa      1560
cagggccagt gtgcttgct tccggggttt tctggggacc gctgtcagct ccagaccaga      1620

```

tgccagaacg	ggggccagtg	ggatggcctc	aagtgccagt	gccccagcac	cttctatggt	1680
tccagttgtg	agtttgctgt	ggaacagggtg	gatchagatg	tagtggagac	cgagggtgggc	1740
atggaagtgt	ctgtggatca	gcagttctcg	cgggacctca	atgacaacac	ttcccaggcc	1800
tacagggatt	tcaacaagac	cttctggaat	cagatgcaga	agattttttgc	agacatgcag	1860
ggcttcacct	tcaagggtgt	ggagatcctg	tccctgagga	atggcagcat	cgtggtggac	1920
tacctggtcc	tgctggagat	gccccttcage	ccccagctgg	agagcgagta	tgagcagggtg	1980
aagaccacgc	tgaaggaggg	gctccagaac	gccagccagg	atgcgaacag	ctgccaggac	2040
tcccagaccc	tgtgttttaa	gcttgactcc	atcaagggtga	acaacaacag	caagacagag	2100
ctgaccccg	aagccatctg	ccgcgcgcgc	gctcccacgg	gctatgaaga	gttctacttc	2160
cctctggtgg	aggccacccg	gctccgctgt	gtcaccaa	atgcacgtcggg	cgtggacaac	2220
gccatcgact	gtcaccaggg	ccagtgcgtt	ctagagacga	gcgggtccgc	gtgtcgctgc	2280
tactccacgc	acacgcactg	gttctctggc	ccgcgctgcg	aggtggccgt	ccactggagg	2340
gcgctggtcg	ggggcctgac	ggccggcgcc	gcgctgctgg	tgctgctgct	gctggcgctg	2400
ggcgctccgg	cggtgcgcgc	cggtgggtgg	ggcgccagc	gccgaggccg	gtcctgggac	2460
caggacagga	aatggttcga	gacctgggat	gaggaagtcg	tgggcacttt	ttcaaactgg	2520
ggtttcgagg	acgacggaac	agacaaggat	acaaatttcc	atgtggcctt	ggagaacgtg	2580
gacaccacta	tgaagggtga	catcaagaga	cccagatga	cctcgctctc	agtgtgagcc	2640
ctgcggggcc	ccttcaccac	ccccccgcgc	ctgccccgga	cacaagggtc	tgcattgcgt	2700
ccatttcaag	aggtggcccc	aggacgcggg	cagcccaggc	tccctgctgtt	cttgggcaag	2760
atgagactgt	tcccccaaat	cccatccttc	tccttccaac	ttggctgaaa	cccacctgga	2820
gacgcagttc	acgtccaggc	tcttccactg	tggaatcttg	ggcaagtcag	taacgagcct	2880
cagtttctct	acctgcaaaa	cgggtacagc	attcctgtat	gatagctcac	gccgttggtg	2940
tgaaaaccac	atagacttgg	tcaattctcg	gtcctactct	gccctcccg	ctcagccctc	3000
gtgttgccat	tgccctctct	ggatcctcca	atcctcacgt	ccctcacctg	gtctctggcc	3060
ctggttctta	ttttctctca	attcctact	gcctgtttct	tactttgaac	ctggaggcag	3120
cctgcagccc	catcccatct	cctgcctct	cctgatctaa	ctccctgctg	catctcttgc	3180
tctcatctct	tagacgtcct	ccccctttga	ccccgttct	tcatccatcc	tgcaccccag	3240
tccccagcc	ctaaatctct	cctcctctcc	tcacatcctg	gtccctagca	aggtatagat	3300
agcctctgtg	tcttaggata	ccccgggtgc	tgctccctcg	gtcaccctgt	tgcccagttc	3360
cccgtttctc	ttgctctcat	tccttgatc	ttctccccct	ctgagcccg	ccattcatcg	3420
gttctgcccc	cgactcccc	agccctaaat	accccagctc	ctaattcccc	cctcaccocg	3480

ttgctcaatt ccccgtttct cttgctctca ttcccttgat cttctccctc tctgagcctg	3540
tccattcacc ggtgggtctg cccctactcc cccagcccta aataccccag ctgctgttcc	3600
tccccatcac ccagccaccg gattctccat tcaccccttt ctctcaccac tggagccccg	3660
tgggtggggg cagggcatga gttcccccagt cccaaggaa aggcagcccc ctcagtctcc	3720
ctcctctca ttcccttcca tctccctccc ctctgccttt taaaccacac cctccgatt	3780
ccccctctcc cccctctctc cctgggtgca actcgattcc tggcgtaact ctgagccctg	3840
aaatcctcag tctccttggc ggggaagatt ggctttgggg acaggaagtc ggcacatctc	3900
caggtctcca tgtgcacaat atagagttta ttgtaaaaag c	3941

<210> 43
 <211> 1126
 <212> ADN
 <213> humano

5

<400> 43

cagatactct gacccatgga tccccctgggc ccggccaagc cacagtgggc gtggcgctgc	60
tgtctgacca cgtctctgtt tcagctgctg atggctgtgt gttctctctc ctatctgcgt	120
gtgtctcaag acgatccac tgtgtaccct aatgggtccc gcttcccaga cagcacaggg	180
acccccgccc actccatccc cctgatcctg ctgtggacgt ggccttttaa caaaccata	240
gctctgcccc gctgctcaga gatgggtgct ggacaggtct actgcaacat cactgccgac	300
cgcaaggtgt atccacaggc agacgcggtc atcgtgcacc accgagaggt catgtacaac	360
cccagtcccc agctcccacg ctccccgagg' cggcaggggc agcgatggat ctgggtcagc	420
atggagtccc caagccactg ctggcagctg aaagccatgg acggatactt caatctcacc	480
atgtcctacc gcagcgactc cgacatcttc acgcctacg gctggctgga gccgtggctc	540
ggccagcctg cccacccacc gctcaacctc tcggccaaga ccgagctggg ggccctgggca	600
gtgtccaact gggggccaaa ctccgccagg gtgcgctact accagagcct gcaggcccat	660
ctcaaggtgg acgtgtacgg acgctccac aagcccctgc cccaggggaa catgatggag	720
acgctgtccc ggtacaagtt ctatctggcc ttccgagaact ccttgacccc cgactacac	780
accgagaagc tgtggaggaa cgccctggag gcctgggccc tgcccgtggg gctgggcccc	840
agcagaagca actacgagag gttcctgccc ccgacgcct tcatccacgt ggacgacttc	900
cagagcccca aggacctggc ccggtacctg caggagctgg acaaggacca cggccgctac	960
ctgagctact ttctgtggcg ggagacgctg cggcctcgtc ccttcagctg ggcactcgt	1020
ttctgcaagg cctgctggaa actgcaggag gaatccaggt accagacacg cggcatagcg	1080
gcttgggtca cctgagaggg ccggcatggg gcctgggctg ccaggg	1126

10

<210> 44
 <211> 6129
 <212> ADN
 <213> humano

5

<400> 44

```

aattggaagc aaatgacatc acagcaggtc agagaaaaag ggttgagcgg caggcaccca      60
gagtagtagg tctttggcat taggagcttg agcccagacg gccctagcag ggaccccagc     120
gcccagagaga ccatgcagag gtcgcctctg gaaaaggcca gcgttgctctc caaacttttt     180
ttcagctgga ccagaccaat tttagagaaa ggatacagac agcgcctgga attgtcagac     240
atataccaaa tcccttctgt tgattctgct gacaatctat ctgaaaaatt ggaaagagaa     300
tgggatagag agctggttc aaagaaaaat cctaaactca ttaatgccct tcggcgatgt     360
tttttctgga gatttatgtt ctatggaatc tttttatatt taggggaagt caccaaagca     420
gtacagcctc tcttactggg aagaatcata gcttctatg acccgataa caaggaggaa     480
cgctctatcg cgatttatct aggcataaggc ttatgccttc tctttattgt gaggacactg     540
ctctacacc cagccatttt tggccttcat cacattggaa tgcagatgag aatagctatg     600
tttagtttga ttataagaa gactttaag ctgtcaagcc gtgttctaga taaaataagt     660
attggacaac ttgttagtct cctttccaac aacctgaaca aatttgatga aggacttgca     720
ttggcacatt tcgtgtggat cgctccttg caagtggcac tctcatggg gctaactctgg     780
gagttgttac aggcgctctg cttctgtgga cttgggttcc tgatagtctt tgcccttttt     840
caggctgggc tagggagaat gatgatgaag tacagagatc agagagctgg gaagatcagt     900
gaaagacttg tgattacctc agaaatgatt gaaaatatcc aatctgttaa ggcatactgc     960
tgggaagaag caatggaaaa aatgattgaa aacttaagac aaacagaact gaaactgact    1020
cggaaggcag cctatgtgag ataactcaat agctcagcct tcttcttctc agggttcttt    1080
gtggtgtttt tatctgtgct tccctatgca ctaatcaaag gaatcatcct ccggaaaata    1140
ttcaccacca tctcattctg cattgttctg cgcatggcgg tcaactcggca atttccttg     1200
gctgtacaaa catggtatga ctctcttgga gcaataaaca aaatacagga tttcttacia    1260
aagcaagaat ataagacatt ggaatataac ttaacgacta cagaagtagt gatggagaat    1320
gtaacagcct tctgggagga gggatttggg gaattatttg agaaagcaaa acaaaacaat    1380
aacaatagaa aaacttctaa tggatgatgac agcctcttct tcagtaattt ctcaattctt    1440
ggtactcctg tcctgaaaga tattaatttc aagatagaaa gaggacagtt gttggcggtt    1500
gctggatcca ctggagcagg caagacttca cttctaataga tgattatggg agaactggag    1560
ccttcagagg gtaaaattaa gcacagtgga agaatttcat tctgttctca gttttcctgg    1620

```

attatgcctg	gcaccattaa	agaaaatata	atctttgggtg	tttccatga	tgaatataga	1680
tacagaagcg	tcatcaaagc	atgccaaacta	gaagaggaca	tctccaagtt	tgcagagaaa	1740
gacaatatag	ttcttggaga	aggtggaatc	acactgagtg	gaggtcaacg	agcaagaatt	1800
tcttttagcaa	gagcagtata	caaagatgct	gatttgtatt	tattagactc	tctttttgga	1860
tacctagatg	ttttaacaga	aaaagaaata	tttgaaagct	gtgtctgtaa	actgatggct	1920
aacaaaacta	ggattttgggt	cacttctaaa	atggaacatt	taaagaaagc	tgacaaaata	1980
ttaatTTTga	atgaaggtag	cagctatTTT	tatgggacat	tttcagaact	ccaaaatcta	2040
cagccagact	ttagctcaaa	actcatggga	tgtgattctt	tgcaccaatt	tagtgcagaa	2100
agaagaaatt	caatcctaac	tgagacctta	caccgtttct	cattagaagg	agatgctcct	2160
gtctcctgga	cagaaacaaa	aaaacaatct	tttaaacaga	ctggagagtt	tggggaaaaa	2220
aggaagaatt	ctattctcaa	tccaatcaac	tctatacgaa	aattttccat	tgtgcaaaag	2280
actcccttac	aaatgaatgg	catcgaagag	gattctgatg	agcctttaga	gagaaggctg	2340
tcttagtac	cagattctga	gcaggagag	gcgatactgc	ctgcctcag	cgtgatcagc	2400
actggcccca	cgcttcaggc	acgaaggagg	cagtctgtcc	tgaacctgat	gacacactca	2460
gttaaccaag	gtcagaacat	tcaccgaaag	acaacagcat	ccacacgaaa	agtgtcactg	2520
gcccctcagg	caaacttgac	tgaactggat	atatattcaa	gaaggttatc	tcaagaaact	2580
ggcttggaaa	taagtgaaga	aattaacgaa	gaagacttaa	aggagtgcct	ttttgatgat	2640
atggagagca	taccagcagt	gactacatgg	aacacatacc	ttcgatatat	tactgtccac	2700
aagagcttaa	tttttgtgct	aatttgggtgc	ttagtaattt	ttctggcaga	ggtggctgct	2760
tctttgggtg	tgtgtgggt	ccttggaac	actcctcttc	aagacaaagg	gaatagtact	2820
catagtagaa	ataacagcta	tgcagtgatt	atcaccagca	ccagttcgta	ttatgtgttt	2880
tacatttacg	tgggagtagc	cgacactttg	cttgctatgg	gattcttcag	aggtctacca	2940
ctggtgcata	ctctaatac	agtgtcgaaa	attttacacc	acaaaatgtt	acattctgtt	3000
cttcaagcac	ctatgtcaac	cctcaaacag	ttgaaagcag	gtgggattct	taatagattc	3060
tccaaagata	tagcaatttt	ggatgacctt	ctgcctctta	ccatatttga	cttcatccag	3120
ttgttattaa	ttgtgattgg	agctatagca	gttgtcgag	ttttacaacc	ctacatcttt	3180
gttgcaacag	tgccagtgat	agtggctttt	attatgttga	gagcatattt	cctccaaacc	3240
tcacagcaac	tcaaacaact	ggaatctgaa	ggcaggagtc	caattttcac	tcatcttgtt	3300
acaagcttaa	aaggactatg	gacacttcgt	gccttcggac	ggcagcctta	ctttgaaact	3360
ctgttccaca	aagctctgaa	tttacatact	gccaaactgg	tcttgtacct	gtcaaacctg	3420

cgctggttcc aaatgagaat agaaatgatt tttgtcatct tcttcattgc tgttaccttc 3480
 atttccattt taacaacagg agaaggagaa ggaagagttg gtattatcct gacttttagcc 3540
 atgaatatca tgagtacatt gcagtgggct gtaaaactcca gcatagatgt ggatagcttg 3600
 atgcgatctg tgagccgagt ctttaagttc attgacatgc caacagaagg taaacctacc 3660
 aagtcaacca aaccatacaa gaatggccaa ctctcgaaag ttatgattat tgagaattca 3720
 cacgtgaaga aagatgacat ctggccctca gggggccaaa tgactgtcaa agatctcaca 3780
 gcaaaatata cagaagggtg aaatgccata ttagagaaca ttctcttctc aataagtcct 3840
 ggccagaggg tgggctctct gggaagaact ggatcaggga agagtacttt gttatcagct 3900
 tttttgagac tactgaacac tgaaggagaa atccagatcg atggtgtgtc ttgggattca 3960
 ataactttgc aacagtggag gaaagccttt ggagtgtatc cacagaaagt atttattttt 4020
 tctggaacat ttagaaaaaa cttggatccc tatgaacagt ggagtgtatc agaaatatgg 4080
 aaagttgcag atgaggttgg gctcagatct gtgatagaac agtttctctg gaagcttgac 4140
 tttgtccttg tggatggggg ctgtgtccta agccatggcc acaagcagtt gatgtgcttg 4200
 gctagatctg ttctcagtaa ggcgaagatc ttgctgcttg atgaaccag tgctcatttg 4260
 gatccagtaa cataccaaat aattagaaga actctaaaac aagcatttgc tgattgcaca 4320
 gtaattctct gtgaacacag gatagaagca atgctggaat gccacaatt tttggtcata 4380
 gaagagaaca aagtgcggca gtacgattcc atccagaaac tgetgaacga gaggagctc 4440
 ttccggcaag ccatcagccc ctccgacagg gtgaagctct tccccaccg gaactcaagc 4500
 aagtgcaggt ctaagcccca gattgctgct ctgaaagagg agacagaaga agaggtgcaa 4560
 gatacaaggc tttagagagc agcataaatg ttgacatggg acatttgctc atggaattgg 4620
 agctcgtggg acagtcacct catggaattg gagctcgtgg aacagttacc tctgcctcag 4680
 aaaacaagga tgaattaagt ttttttttaa aaaagaaaca tttggtaagg ggaattgagg 4740
 aactgatat ggggtcttgat aaatggcttc ctggcaatag tcaaattgtg tgaaagggtac 4800
 ttcaaatoct tgaagattta ccacttgtgt tttgcaagcc agattttctc gaaaaccctt 4860
 gccatgtgct agtaattgga aaggcagctc taaatgtcaa tcagcctagt tgatcagctt 4920
 attgtctagt gaaactcgtt aatttgtagt gttggagaag aactgaaatc atacttctta 4980
 gggttatgat taagtaatga taactggaaa ctccagcggg ttatataagc ttgtattcct 5040
 tttctctctc tctccccatg atgttttagaa acacaactat attgtttgct aagcattcca 5100
 actatctcat ttccaagcaa gtattagaat accacaggaa ccacaagact gcacatcaaa 5160
 atatgcccc aaccaatct agtgagcagt caggaaagag aacttcacaga tcttggaat 5220
 cagggttagt attgtccagg tctacaaaa atctcaatat ttcagataat cacaatacat 5280

cccttacctg ggaaagggct gttataatct ttcacagggg acaggatggg tcccttgatg 5340
aagaagttga tatgcctttt cccaactcca gaaagtgaca agctcacaga cctttgaact 5400
agagtttagc tggaaaagta tgtagtgca aattgtcaca ggacagccct tctttccaca 5460
gaagctccag gtagaggggtg tgtaagtaga taggcatgg gcaactgtgg tagacacaca 5520
tgaagtccaa gcatttagat gtataggttg atgggtggat gttttcaggc tagatgtatg 5580
tacttcatgc tgtctacact aagagagaat gagagacaca ctgaagaagc accaatcatg 5640
aattagtttt atatgcttct gttttataat tttgtgaagc aaaatttttt ctctaggaaa 5700
tattttatfff aataatgttt caaacatata ttacaatgct gtattttaaa agaattgatta 5760
tgaattacat ttgtataaaa taatttttat atttgaaata ttgacttttt atggcactag 5820
tatttttatg aaatattatg ttaaaactgg gacaggggag aacctagggt gatattaacc 5880
agggggccatg aatcaccttt tggctcggag ggaagccttg gggctgatcg agttgttgcc 5940
cacagctgta tgattcccag ccagacacag cctcttagat gcagtctga agaagatggg 6000
accaccagtc tgactgtttc catcaagggt acaactgect ctcaactcca aactgactct 6060
taagaagact gcattatatt tattactgta agaaaatate acttgtaaat aaaatccata 6120
catttggtg 6129

<210> 45
<211> 330
<212> ADN
<213> humano

<400> 45

gcggccgcag gtacccgggc tccacgtcag ggtagacctg gcgtccctca atgccttcca 60
tgtagttggc cagtaatcc accatctcct tccctctcct tcggaattca cttgcgttca 120
tgggtgtctgg gctctgtcag aggtgaaaaa tgctggaaat tcgaattcct tacagggcta 180
ctctccttga tgggattctc caactttggg gactgaagag catgtggaga agctgctgag 240
gcactcggca ctgagacagt cactcttctt gaaactccaa gccacacgtt tccctcttct 300
tgcatttcca gccacatgtg cccctcgtgc 330

<210> 46
<211> 2400
<212> ADN
<213> humano

<400> 46

ctgtagggga ggatattttg attgaacaca ggcttgacag aatcttcttt tcttcttaga 60
aatcctagaa aacagaaagc aacaggaaga tgtcttattg ggaactacc ccatcaactt 120

caccatgagt caaacaagga agaaaacttc ctcagaagga gaaactaagc cccagacttc 180
 aactgtcaac aaatttctca ggggctccaa tgctgaaagc agaaaagagg acaatgacct 240
 taaaacaagt gattcccaac ccagcgactg gatacagaag acagccacct cagagactgc 300
 taagcctctc agttcagaaa tggaatggag atccagtatg gagaaaaatg agcatttctc 360
 gcagaagctg ggcaaaaagg ctgtcaacaa gtgtctagat ttgaataact gtggattaac 420
 aacagcggac atgaaagaaa tgggagaagc atttgagatg attcctgaac ttgaagagct 480
 aaatttgtct tggaacagta aagtgggagg aaatttgcct ctgaccttc agaagttcca 540
 aaaagggagc aagatacaaa tgattgagct tgtggattgc tccctcacgt cagaagatgg 600
 gacatttctg ggtcaactgc tacctatgct gcaaagtctc gaagtacttg atctttccat 660
 taacagagac attgttggca gtctgaacag tattgctcag ggattaaaaa gcacotcaaa 720
 tctgaaagta ctgaagttac attcatgtgg attatcacia aagagtgtca aaatattgga 780
 tgctgctttt aggtatttgg gtgagctgag gaaattagat ctttctgca ataaggatct 840
 aggtggaggt tttgaagact cgcggctca gttggctatg ctaaagcatc tacaagtcct 900
 agatcttcac cagtgtcac taacagcaga tgacgtgatg tcactgacc aggtcattcc 960
 tttactttca aatcttcaag aattggattt atcagccaac aaaaagatgg gcagttcttc 1020
 tgaaaactta ctcagcaggc tcogattttt accagcattg aagtcattag ttatcaacaa 1080
 ctgtgctttg gagagtgaga cttttacagc tcttgctgaa gcctctgttc acctctctgc 1140
 tctggaagta ttcaaccttt cttggaacaa gtgtgttggg ggcaacttgg agctgcttct 1200
 ggaaacacta aagctttcca tgtctcttca agtgcagagg ctgagcagct gttccttgg 1260
 gacagaggat gtggtctctc tggcatggg catacagacg ggcatcttgg ccaaactgca 1320
 aaagctggac ctgagctaca atgacagcat ctgtgatgca ggggtggacca tgttctgcca 1380
 aaacgtgagg ttcctcaaag agctaactga gctggatatt agccttcgac catcaaattt 1440
 tcgagattgt ggacaatggg ttgacactt gttatatgct gtgaccaagc ttcctcagat 1500
 cactgagata ggaatgaaaa gatggattct cccagcttca caggaggaag aactagaatg 1560
 ctttgacca gaaaaaaa agaagcattc actttgacca tgggtgggtt cagtaaactg 1620
 atttcccatg tctactaag ctacaaacca ttctccaaag gaaaagaaca tgaacgaatt 1680
 ccagagtcac gaactgaatt toaacttctg ggccatttaa tgggacttat attacaagag 1740
 ctttgtaa atatatatat attacatata tatatgta atacatatat acacatatat 1800
 ataataata tatataatac acatatatat gtaaatatat atataatata taatatgagc 1860
 atgccattat tctctgtcta tgaaacaaaa atggcatttt tcaatggatt tgttttggat 1920
 atataattag ttcatttgcct gtttagaagc cttgccaaaa gtgttttagat tttggtactg 1980

caactgcttt cctcttgccc agaaatgttt tgcctcttct tttcctacaa gttaaatggt	2040
ctaaatataa aggggtatgt gtgtgtgtgt gtaattctaa tgtgaaaggc actagctgtc	2100
taatagtttc atgtatcatt actattacta tatgtatctt aatgtagtct atgtaggttt	2160
ttatcagaaa gtgtaccttt ctatgggtta ttattttata ttctggtgcc ttttatctca	2220
gatataaacc atgaacagta atgatagtc ctgacatata aatcttagta aaaagtgtt	2280
aaaaatctaa aactcagtat gaaaaacata tcttggttaga ataaattaaa accttttatt	2340
gttttaaaaa ttgttaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa	2400

<210> 47
 <211> 2308
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 47

aagccacttt gacaacgttt ctgagccagg ggtgaccatg acctgctgcg aaggatggac	60
atcctgcaat ggattcagcc tgcctggttct actgctgtta ggagtagttc tcaatgtgat	120
acctctaatt gtcagcttag ttgaggaaga ccaattttct caaaacccca tctcttgctt	180
tgagtgggtg ttcccaggaa ttataggagc aggtctgatg gccattccag caacaacaat	240
gtccttgaca gcaagaaaaa gagcgtgctg caacaacaga actggaatgt ttcttttcac	300
acttttcagt gtgatcacag tcattggtgc tctgtattgc atgctgatat ccattccaggc	360
tctcttaaaa ggctctctca tgtgtaattc tccaagcaac agtaatgcca attgtgaatt	420
ttcattgaaa aacatcagtg acattcatcc agaatccttc aacttgcatg ggtttttcaa	480
tgactcttgt gcacctctta ctggttttcaa taaaccacc agtaacgaca ccattggcgag	540
tggctggaga gcatctagtt tccacttcga ttctgaagaa aacaaacata ggcttatcca	600
cttctcagta tttttaggtc tattgcttgt tggaattctg gaggtcctgt ttgggctcag	660
tcagatagtc atcggtttcc ttggctgtct gtgtggagtc tctaagcgaa gaagtcaaat	720
tgtgtagttt aatgggaata aaatgtaagt atcagtagtt tgaattaatt tgagaagtac	780
acttgttttc aaagtcatct ttgagatgat ttaaaaaatc aaccttcac gtagaaagca	840
cgttgtaaat gcataacact ctcatatcag tgggtgattt gggaaagggt gagagaattt	900
tcaattagtt ttgtgttgta ctattcaaat tttttacctc ttactgtgt gttagagaaag	960
gagaagggaa ggaggatgag aaggaacgga agtcattcctg aaaataaaaag tacaggactt	1020
tttttttttt tttttgagac aggggtotcaa aaaaggctgg agtacagtag tacagtgggtg	1080
ctatctcagc ttactgcagc ctcaacctcc tgggctcagg tgattctccc atctcagcct	1140
ccctagtagc tgggactaca ggtgcgtgcc actatgccaa gctaattttt gtatttttag	1200

tagagatggg ggttttccat attgcccagg ctgggtcccg actcatggac tcaagtgate	1260
tgccctgcctc agcctcctaa agtgctgcga ttacaggcat gagccatcgc gcctaaagga	1320
caggaccctt ttattgtatt tctttaaaga ataaatacat aacctgaatg caatcaagtc	1380
tttagatcta attctcagct tgcagggaac actaggacaa atccaaaaag tgggtcagcg	1440
ggcacagaat ggcccaattt tcaacaggaa aatgtttataa aagaaaaata tttttgaggg	1500
aactgttata gattaagaga atagaggcat gtttcagcta aacacatgta aactttgtca	1560
gagataattg ggaggagtat gtagaagaat cggattattg ttaattttgg taggtctgat	1620
aatggtttta tagtataaag gctgagtacc ccttatccaa aatgattaag atcagaagtg	1680
ttttggcttt cacatttttt tggattttgg aattttgcct ataataatga gacatcttgg	1740
ggatgggatg caagtctaac cacaaaattc atttatgtct catacacact ttgaacacct	1800
ggcctgaagg taatttcaca caatatttta aataactttg tgcattgaaac acaattttga	1860
ctgcattttg actgcaactc atcacatgag gtcaggatat gaattttcca cttgtggtgt	1920
tacgttactg gctcaaaaag ttttggtatc cggagcattc tggattttga atttttggat	1980
tagtgatgct caacctgtat acagaaatgt cctcattttt aaaaaaagaa atgcatattt	2040
atatgtttta aaattacttc aaccaaaagc aacggggaga tgtttactgt tatatttagg	2100
tgacaggtag atggcaattc attataacct cctattttcc tatgtttaca ttattcatta	2160
attaaaaaac aatacctaga aaaacccaag actttcaaaa gctattttct atatgtgcca	2220
atcttttaaaa aacaggataa caagggtatt tatcacatta aaatgttgta aaacagcaaa	2280
gctaaaatct aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa	2308

<210> 48
 <211> 2880
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 48

ES 2 393 998 T3

tgetgctctc cgeccgegtc eggetcgtgg cccctactt cgggcacccat ggacacctcc	60
eggetcgggtg tgetcctgtc ottgcctgtg ctgctgcagc tggcgaccgg gggcagctct	120
cccaggtctg gtgtgttget gaggggctgc cccacacact gtcattgoga gcccgacggc	180
aggatgttgc tcagggtgga ctgctccgac ctggggctct eggagctgcc ttccaacctc	240
agcgtcttca cctcctacct agacctcagt atgaacaaca tcagtcagct gctcccgaat	300
ccctgccca gtctccgctt cctggaggag ttacgtcttg cgggaaacgc tctgacatac	360
attcccaagg gagcattcac tggcctttac agtcttaaag ttcttatget gcagaataat	420
cagctaagac acgtaccac agaagctctg cagaatttgc gaagccttca atccctgcgt	480

ctggatgcta accacatcag ctatgtgccc ccaagctggt tcagtggcct gcattccctg	540
aggcacctgt ggctggatga caatgcgtta acagaaatcc ccgtccaggc ttttagaagt	600
ttatcggcat tgcaagccat gaccttggcc ctgaacaaaa tacaccacat accagactat	660
gccttttgaa acctctccag cttggtagtt ctacatctcc ataacaatag aatccactcc	720
ctgggaaaga aatgctttga tgggctccac agcctagaga ctttagattt aaattacaat	780
aaccttgatg aattccccac tgcaattagg acactctcca accttaaaga actaggattt	840
catagcaaca atatcaggtc gatacctgag aaagcatttg taggcaacce ttctcttatt	900
acaatacatt tctatgacaa tcccatccaa tttgttggga gatctgcttt tcaacattta	960
cctgaactaa gaacactgac tctgaatggt gcctcacaaa taactgaatt tctgattta	1020
actggaactg caaacctgga gagtctgact ttaactggag cacagatctc atctcttctt	1080
caaacctgtc gcaatcagtt acctaatctc caagtgttag atctgtctta caacctatta	1140
gaagatttac ccagtttttc agtctgccaa aagcttcaga aaattgacct aagacataat	1200
gaaatctacg aaattaaagt tgacactttc cagcagttgc ttagcctccg atcgtgaat	1260
ttggcttggg acaaaattgc tattattcac cccaatgcac ttccacttt gccatcccta	1320
ataaagctgg acctatcgtc caacctcctg tegtcttttc ctataactgg gttacatggt	1380
ttaactcact taaaattaac aggaaatcat gccttacaga gcttgatata atctgaaaac	1440
ttccagaac tcaaggttat agaaatgcct tatgcttacc agtgcgtgac atttgaggag	1500
tgtgagaatg cctataagat ttctaataca tggaataaag gtgacaacag cagtatggac	1560
gaccttcata agaaagatgc tggaatgttt caggctcaag atgaacgtga ccttgaagat	1620
ttcctgcttg actttgagga agacctgaaa gcccttcatt cagtgcagtg ttcaccttcc	1680
ccaggccctc tcaaaccctg tgaacacctg cttgatggct ggctgatcag aattggagtg	1740
tggaccatag cagttctggc acttacttgt aatgctttgg tgacttcaac agttttcaga	1800
tcccctctgt acatttcccc cattaaactg ttaattgggg tcatcgcagc agtgaacatg	1860
ctcaaggag tctccagtgc cgtgctggct ggtgtggatg cgttcacttt tggcagcttt	1920
gcacgacatg gtgcctggtg ggagaatggg gttgggtgcc atgtcattgg tttttgtcc	1980
atttttgctt cagaatcacc tgttttcctg cttactctgg cagccctgga gcgtgggttc	2040
tctgtgaaat attctgcaaa atttgaaacg aaagctccat tttctagcct gaaagtaac	2100
attttgcctt gtgcctgct ggccctgacc atggccgcag tccccctgct ggggtggcagc	2160
aagtatggcg cctccccctc ctgcctgcct ttgccttttg gggagcccag caccatgggc	2220
tacatggctg ctctcatctt gctcaattcc ctttgccttc tcatgatgac cattgcctac	2280

accaagctct actgcaattt ggacaaggga gacctggaga atatttgga ctgctctatg 2340
 gtaaaacaca ttgccctgtt gctcttcacc aactgcatcc taaactgccc tgtggctttc 2400
 ttgtccttct cctctttaat aaaccttaca ttatcagtc ctgaagtaat taagtttacc 2460
 cttctgggtg tagtcccact tctgcatgt ctcaatcccc ttctctacat cttgttcaat 2520
 cctcacttta aggaggatct ggtgagcctg agaaagcaaa cctacgtctg gacaagatca 2580
 aaacacccaa gcttgatgtc aattaactct gatgatgtcg aaaaacagtc ctgtgactca 2640
 actcaagcct tggtaacctt taccagctcc agcatcactt atgacctgcc tcccagttcc 2700
 gtgccatcac cagcttatcc agtgactgag agctgccatc ttctctctgt ggcatttgtc 2760
 ccatgtctct aattaatatg tgaaggaaaa tgttttcaaa ggttgagaac ctgaaaatgt 2820
 gagattgagt atatcagagc agtaattaat aagaagagct gaggtgaaac tcggtttaa 2880

<210> 49
 <211> 915
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 49

atggatcccc tgggcccggc caagccacag tggctgtggc gctgctgtct gaccacgctg 60
 ctgtttcagc tgetgatggc tgtgtgtttc ttctctatc tgcgtgtgtc tcaagacgat 120
 cccactgtgt accctaattg gtcccgttc ccagacagca cagggaacccc cgcctactcc 180
 atccccctga tctgctgtg gacgtggcct ttaacaaac ccatagctct gcccgtgtg 240
 tcagagatgg tgcctggcac ggctgactgc aacatcactg ccgaccgcaa ggtgtatcca 300
 caggcagaag cggtcacgt gcaccaccga gaggtcatgt acaaccccag tgcccagctc 360
 ccacgtccc cgaggcgga ggggcagcga tggatctggc tcagcatgga gtccccaagc 420
 cactgctggc agctgaaagc catggacgga tacttcaatc tcaccatgtc ctaccgcagc 480
 gactccgaca tcttcacgcc ctacggctgg ctggagccgt ggtccggcca gcctgccac 540
 ccacgtcca acctctggc caagaccgag ctggtggcct gggcagtgct caactggggg 600
 ccaaactccg ccagggtgag ctactaccag agcctgcagg cccatctcaa ggtggacgtg 660
 tacggacgt cccacaagcc cctgccccag ggaaccatga tggagacgt gtcccgttac 720
 aagttctatc tggccttcga gaactcctt cccccgact acatcacga gaagctgtgg 780
 aggaacgccc tggaggcctg ggccgtgcc gtggtgctgg gcccagcag aaggaacctc 840
 attttctgg ggctcacct gagtgggggc ctcatctacc taaggactcg ttgctgaa 900
 gcttcacctg cctga 915

<210> 50

<211> 1095
<212> ADN
<213> humano

5 <400> 50

```

atggatcccc tgggcccggc caagccacag tggtcgtggc gctgctgtct gaccacgctg      60
ctgtttcagc tgetgatggc tgtgtgtttc ttctcctatc tgcgtgtgtc tcaagacgat      120
cccactgtgt accctaattg gtcccgttcc ccagacagca cagggaacccc cgcctactcc      180
atccccctga tcttctgtgt gacgtggcct tttaacaaac ccatagctct gcccctgtgc      240
tcagagatgg tgcttggcac ggctgactgc aacatcactg ccgaccgcaa ggtgtatcca      300
caggcagacg cggtcctcgt gcaccaccga gaggtcatgt acaaccccag tgcccagctc      360
ccacgtctcc cgaggcggca ggggcagcga tggatctggc tcagcatgga gtccccaagc      420
cactgctggc agctgaaagc catggacgga tacttcaatc tcaccatgtc ctaccgcagc      480
gactccgaca tcttcacgcc ctacggctgg ctggagcctg ggtccggcca gcctgccac      540
ccacgtctca acctctcggc caagaccgag ctggtggcct gggcagtgct caactggggg      600
ccaaactccg ccagggtgct ctactaccag agcctgcagg cccatctcaa ggtggacgtg      660
tacggacgct cccacaagcc cctgccccag ggaaccatga tggagacgct gtcccgggtac      720
aagttctatc tggccttcga gaactccttg cccccgact acatcacgga gaagctgtgg      780
aggaacgccc tggaggcctg ggcctgtccc gtggtgctgg gcccagcag aagcaactac      840
gagagggttc tgccaccgga cgccttcctc cactggacg acttcagag cccaaggac      900
ctggcccggg acctgcagga gctggacaag gaccacgcc gctacctgag ctactttcgc      960
tggcgggaga cgtgcgggcc tcgtccttcc agctgggcac tcgtttctg caaggcctgc     1020
tggaactgc aggaggaatc cagtgggggc ctcatctacc taaggactcg tttgcctgaa     1080
gcttcacctg cctga                                             1095

```

<210> 51
<211> 1182
<212> ADN
<213> humano

10

<400> 51

15

```

gtcctgagca gccaacacac cagcccagac agctgcaagt caccatggac gctgaaggcc 60
tggcgctgct gctgccgcc gtcacctgg cagccctggt ggacagctgg ctccgagagg 120
actgcccagg gctcaactac gcagccttgg tcagcggggc aggccctcg caggcggcgc 180
tgtgggccaa atcccctggg gtaactggcag ggcagccttt ctccgatgcc atatttacct 240
aactcaactg ccaagtctcc tggttcctcc ccgagggatc gaagctggtg ccggtggcca 300
gagtggccga ggtccggggc cctgccact gcctgctgct gggggaacgg gtggccctca 360

acacgctggc ccgctgcagt ggcattgcc a gtgctgccgc cgtgagctg gaggcgccca 420
ggggggccgg ctggactggg cagctggcag gcacgaggaa gaccacgcca ggcttcgggc 480
tgggtggagaa gtatgggctc ctgggtggcg gggccgcctc gcaccgctac gacctgggag 540
ggctggtgat gttgaaggat aaccatgtgg tgcccccccg tggcgtggag aaggcggctg 600
gggcggccag acaggcggct gacttcgctc tgaagggtga agtggaatgc agcagcctgc 660
aggaggctgt ccaggcagct gaggctggcg ccgacctgt cctgctggac aacttcaagc 720
cagaggagct gcacccacg gccaccgcgc tgaaggccca gttcccgagt gtggctgtgg 780
aagccagtgg gggcatcacc ctggacaacc tccccagtt ctgcggggcg cacatagacg 840
tcctctccat ggggatgctg acccaggcgg tcccagccct tgattttctc ctcaagctgt 900
ttgccaaaga ggtggtcca gtgcccaaaa tccactagtc ctaaaccgga agaggatgac 960
accggccatg ggttaacgtg gctcctcagg accctctggg tcacacatct ttagggctcag 1020
tgaacaatgg ggcacatttg gcactagctt gagcccaact ctggctctgc cacctgctgc 1080
tcctgtgacc tgtcagggtg gacttcacct ctgctcatct cagtttcccta atctgtaaaa 1140
tgggtctaataaagatcaa ccaaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aa 1182

```

<210> 52
 <211> 3600
 <212> ADN
 <213> humano

 <400> 52

gaatcaacag aatttgtctt tttgtgactg gtttatttca cttaacttca tcctcaaggt	60
tcaacttaaa ggtgtatcca tgtttagca cgtgtcagca ttttctttcg ttctcaggt	120
aaatagtatt tcatttgttg tgtacacat gtttcatgca ttcattcatt ccttgaaaga	180
ttggtgggtt gtttctctct ttttgctttt gtgaacagt ctacgaacat ggttgtacaa	240
acatctcttg gagcccaact agcagttctt ttgggtatat accccaaagt ggaattgctg	300
gatctggtag ctcccttttt aattttttga ggaatcgcca cacagtttcc ataacagctg	360
caccatttta cattcccaag accttttttt tttttttttt ttttaagaaga aaagatgtgt	420
ttctgcattt ctggaagtct atgtgcatt tccatttggt gaaatttaag accagagtca	480
tcttttctgc tgtaattata atggtcactg gcttgtgctt tttctctctc tctctgcccc	540
atctgcacgg ggtctttgaa caagtccag caccttggtg gacaagcctg tgtccctggc	600
ccatcatgga agcogctgcc tttcagagtg ggagtctgta cctgttgcc tcattccttg	660
ctgcgccat gagtgagctt gtgcctgacc tctccttcca ggtggactta cacactgggc	720
tgtcggagtt ctcggtgacg cagcgccggc tggcccatgg ctggaatgag tttgttgctg	780

acaacagcga acctgtgtgg aagaaatacc tggatcagtt taagaacccc ctgatccctgc 840
 tgetgctggg ctctgccttg gtgagtgtcc tcaccaagga gtatgaggac gccgtcagca 900
 tgcgccaggg agtgcttgtc gtgggtcactg tgccttcat ccaggagtag aggtcggaga 960
 aatctctgga agagctgacc aagctgggtc ctccagaatg taactgccta agagaaggaa 1020
 aactccagca cctgcttgtc cgagaactgg ttctctgggtga tgtcgtatct ctctcgatcg 1080
 gagaccggat cctgcagac atccgactca ctgagggtcac ggacctcttg gtggatgaat 1140
 ccagtttcac cggggaagcc gagccatgta gtaaaacaga cagccccttg acaggcgggtg 1200
 gggacctcac caccctcagc aacatcgtct tcatggggac cctgggtgcag tatgggaggg 1260
 gccagggggg cgtgattgga acaggggaaa gctctcagtt cggagaagtg ttaaatga 1320
 tgcaggctga agagacacct aaaactcctt tgcagaaaag catggacagg ctaggaaagc 1380
 aactgacact cttctccttt ggcataatcg gtctcatcat gctcattggc tggtcgcaag 1440
 ggaaacaact cctgagtatg ttcacgatcg gggtcagcct ggctgtggcg gctattccag 1500
 agggctctgc catcgctgc atgggtgacgc tggctcctggg agtgctgcgg atggccaaga 1560
 agcgggtcat cgtgaagaag ttaccatcg tggagacttt aggttgetgc agcgttctct 1620
 gttctgacaa gacggggact ctgactgcca atgaaatgac agtgaccag cttgtaacgt 1680
 cagatgggct tcgtgccgag gtcagcggag ttgggtatga cggtaagggt actgtgtgtc 1740
 ttctaccatc caaggaagtc attaaggaat ttccaatgt ctcagtggga aagttagtgg 1800
 aggggggctg tgttgccaac aatgcggtca tcagaaagaa cgccgtgatg gggcagccca 1860
 ccgaggggtg attgatggc ctggcgatga agatggactt aagtgatatt aaaaattcat 1920
 atataagaaa aaaagagatt ccattcagtt cagagcagaa gtggatggcg gtgaaatgca 1980
 gtctgaagac tgaggatcag gaagacattt acttcatgaa aggggccttg gaagaggtga 2040
 tccgtactg caccatgtac aacaacgggg gcatccccct gccgtgacg cccagcaga 2100
 ggtcattctg cctgcaggaa gagaagagga tggggctgct cggtttgcg gtgctggccc 2160
 tggcttctgg gcccgagctg gggcggtga cgtttctagg tcttgtgggc atcattgacc 2220
 ccccgagagt tggcgtgaag gaagcagtc aggttctctc cgagtctggt gtgtctgtga 2280
 agatgataac gggggatgcc ctggagacgg ccttggccat aggaagaaac atcggcctgt 2340
 gcaacgggaa gctgcaagcc atgtccgggg aggaggtgga cagcgtggag aagggcgagc 2400
 tggccgaccg cgtggggaag gtgtccgtgt tcttcaggac cagcccaaag cacaagctca 2460
 aaatcatcaa ggctctgcag ggtcagggg cgatcgtggc catgactggg gatggggtga 2520
 acgacgcagt ggccctgaag tctgcagaca ttgggatcgc catggggcag acagggacgg 2580

acgtcagcaa agaggccgcc aacatgatcc tgggtggatga tgactttctca gccatcatga 2640
atgcagtggga ggaaggcaag ggtattttttt acaacatcaa aaactttgtc cgattccagc 2700
tgagcacgag catctccgcc ctgagtctca tcaactctgtc caccgtgttc aacctgcccc 2760
gccccctcaa cgccatgcag atcctatgga tcaacatcat catggatggg ccaccggcgc 2820
agagcttggg ggtagagccc gttgacaaag acgccttcag gcagccacca cggagtgtgc 2880
gggacaccat cctcagcaga gccctcatcc tgaagatcct catgtccgcg gccatcatca 2940
tcagcgggac cctctttatc ttctggaagg agatgcctga agacagagca agcactcccc 3000
gcaccacgac gatgacgttc acttgttttg tgtttttcga tctcttcaac gccttgacct 3060
gccgtctctca gaccaagctg atatttgaga tcggctttct caggaaccac atgttctctt 3120
actccgtcct ggggtccatc ctggggcagc tggcggtcct ttacatcccc ccgctgcaga 3180
gggtcttcca gacggagAAC ctgggagcgc ttgatttgct gtttttaact ggattggcct 3240
catccgtctt cattttgtca gagctcctca aactatgtga aaaatactgt tgcagcccca 3300
agagagtcca gatgcacct gaagatgtgt agtggaccgc actccgcgcg accttcctta 3360
atcatctcga tctggttggt actgtggccc ctgcctgtgc tccctcgtcag gggagacttt 3420
taggaggccg cagccttcca tcaccggatc agtttttctt cttaggaaaag ctgcaggaac 3480
ctcgtgggct ccagggaacc aggccacat ccattccagc ttcctcgttg ctgtgggaca 3540
gacagggagg ggcctgtaca gaaacaccac actgtttatt aaatcacaat gatttttatt 3600

<210> 53
<211> 4192
5 <212> ADN
<213> humano

<400> 53

tccaagctca aagaagcaga ggccgctgtt cgtttccttt aggtctttcc actaaagtcg 60
gagtatcttc ttccaagatt tcacgtcttg gtggccgttc caaggagcgc gaggtcggga 120
tggatcttga aggggaccgc aatggaggag caaagaagaa gaactttttt aaactgaaca 180
ataaaagtga aaaagataag aaggaaaaga aaccaactgt cagtgtattt tcaatgtttc 240
gctattcaaa ttggcttgac aagttgtata tgggtggtgg aactttggct gccatcatcc 300
atggggctgg acttcctctc atgatgctgg tgtttggaga aatgacagat atctttgcaa 360
atgcaggaaa tttagaagat ctgatgtcaa acatcactaa tagaagtgat atcaatgata 420
cagggttctt catgaatctg gaggaagaca tgaccaggta tgcctattat tacagtggaa 480
ttggtgctgg ggtgctggtt gctgcttaca ttcaggtttc attttggtgc ctggcagctg 540
gaagacaaat acacaaaatt agaaaacagt tttttcatgc tataatgcga caggagatag 600

gctggtttga tgtgcacgat gttggggagc ttaacacccg acttacagat gatgtctcca 660
 agattaatga aggaattggg gacaaaattg gaatgttctt tcagtcaatg gcaacatttt 720
 tcaactgggtt tatagtagga ttacacgtg gttggaagct aacccttggtg attttggtcca 780
 tcagtcctgt tcttggtactg tcagctgctg tctgggcaaa gatactatct tcatttactg 840
 ataaagaact cttagcgtat gcaaaagctg gagcagtagc tgaagaggtc ttggcagcaa 900
 ttagaactgt gattgcattt ggaggacaaa agaaagaact tgaaaggtag aacaaaaatt 960
 tagaagaagc taaaagaatt gggataaaga aagctattac agccaatatt tctataggtg 1020
 ctgcttctct gctgacttat gcactttatg ctctggcctt ctggtatggg accaccttggt 1080
 tctctcagg ggaatattct attggacaag tactcactgt attttctgta ttaattgggg 1140
 cttttagtgt tggacaggca tctccaagca ttgaagcatt tgcaaatgca agaggagcag 1200
 cttatgaaat cttcaagata attgataata agccaagtat tgacagctat tgaagagtgt 1260
 ggcacaaaacc agataatatt aagggaaatt tggaaattcag aaatgttcac ttcagttacc 1320
 catctcgaaa agaagttaag atcttgaagg gtctgaacct gaaggtgcag agtgggcaga 1380
 cgggtggccct ggttggaac agtggctgtg ggaagagcac aacagtcag ctgatgcaga 1440
 ggctctatga cccacagag gggatgggtc gtgttgatgg acaggatatt aggaccataa 1500
 atgtaagggt tctacgggaa atcattgggt tggtagtca ggaacctgta ttgtttgcca 1560
 ccacgatagc tgaaaacatt cgtatggcc gtgaaaatgt caccatggat gagattgaga 1620
 aagctgtcaa ggaagccaat gcctatgact ttatcatgaa actgcctcat aaatttgaca 1680
 ccctggttgg agagagagg gcccagttga gtggtgggca gaagcagagg atcgccattg 1740
 cacgtgccct ggttcgcaac cccaagatcc tctgctgga tgaggccacg tcagccttggt 1800
 acacagaaaag cgaagcagt gttcaggtgg ctctggataa ggccagaaaa ggtcggacca 1860
 ccattgtgat agctcatcgt ttgtctacag ttctgaatgc tgacgtcatc gctggtttcg 1920
 atgatggagt cattgtggag aaaggaaatc atgatgaact catgaaagag aaaggcattt 1980
 acttcaaact tgtcacaatg cagacagcag gaaatgaagt tgaattagaa aatgcagctg 2040
 atgaatccaa aagtgaatt gatgccttg aaatgtcttc aaatgattca agatccagtc 2100
 taataagaaa aagatcaact cgtaggagt tccgtggatc acaagcccaa gacagaaagc 2160
 ttagtaccaa agaggctctg gatgaaagta tacctccagt ttcttttggt aggattatga 2220
 agctaaattt aactgaatgg ccttattttg ttgttggtgt attttgtgcc attataaatg 2280
 gaggcctgca accagcattt gcaataatat ttcaaagat tataggggtt ttacaagaa 2340
 ttgatgatcc tgaaacaaaa cgacagaata gtaacttgtt ttcactattg tttctagccc 2400
 ttggaattat ttcttttatt acatttttcc ttcagggtt cactttggc aaagctggag 2460

ES 2 393 998 T3

agatcctcac	caagcggctc	cgatacatgg	ttttccgata	catgctcaga	caggatgtga	2520
gttggtttga	tgaccctaaa	aacaccactg	gagcattgac	taccaggctc	gccaatgatg	2580
ctgctcaagt	taaaggggct	ataggttcca	ggcttgctgt	aattaccag	aatatagcaa	2640
atcttgggac	aggaataatt	atataccttca	tctatgggtg	gcaactaaca	ctgttactct	2700
tagcaattgt	acccatcatt	gcaatagcag	gagttggtga	aatgaaaatg	ttgtctggac	2760
aagcactgaa	agataagaaa	gaactagaag	gtgctgggaa	gatcgctact	gaagcaatag	2820
aaaacttccg	aaccgttggt	tctttgactc	aggagcagaa	gtttgaacat	atgtatgctc	2880
agagtttgca	ggtaccatac	agaaactctt	tgaggaaagc	acacatcttt	ggaattacat	2940
tttccctcac	ccaggcaatg	atgtatTTTT	cctatgctgg	atgtttccgg	tttgagcct	3000
acttggtggc	acataaactc	atgagctttg	aggatgttct	gttagtattt	tcagctgttg	3060
tctttggtgc	catggccgtg	gggcaagtca	gttcatttgc	tcctgactat	gccaaagcca	3120
aaatatcagc	agcccacatc	atcatgatca	ttgaaaaaac	ccctttgatt	gacagctaca	3180
gcacggaagg	cctaatagccg	aacacattgg	aaggaaatgt	cacatttggt	gaagttgtat	3240
tcaactatcc	cacccgaccg	gacatcccag	tgcttcaggg	actgagcctg	gaggtgaaga	3300
agggccagac	gctggctctg	gtgggcagca	gtggctgtgg	gaagagcaca	gtggtccagc	3360
tcctggagcg	gttctacgac	cccttggcag	ggaaagtgt	gcttgatggc	aaagaaataa	3420
agcgactgaa	tgttcagtgg	ctccgagcac	acctgggcat	cgtgtcccag	gagcccatcc	3480
tgtttgactg	cagcattgct	gagaacattg	cctatggaga	caacagccgg	gtggtgtcac	3540
aggaagagat	tgtgagggca	gcaaaggagg	ccaacataca	tgcttccatc	gagtcactgc	3600
ctaataaata	tagcactaaa	gtaggagaca	aaggaactca	gctctctggt	ggccagaaac	3660
aacgcattgc	catagctcgt	gcccttggtt	gacagcctca	tattttgctt	ttggatgaag	3720
ccacgtcagc	tctggatata	gaaagtgaag	aggttggtcca	agaagccctg	gacaaagcca	3780
gagaaggccg	cacctgcatt	gtgattgctc	accgcctgtc	caccatccag	aatgcagact	3840
taatagtggg	gtttcagaat	ggcagagtca	aggagcatgg	cacgcatcag	cagctgctgg	3900
cacagaaagg	catctatTTT	tcaatgggtca	gtgtccaggc	tggaacaaag	cgccagtga	3960
ctctgactgt	atgagatggt	aaatactTTT	taatatttgt	ttagatatga	catttattca	4020
aagttaaaag	caaacactta	cagaattatg	aagaggtatc	tgtttaacat	ttcctcagtc	4080
aagttcagag	tcttcagaga	cttcgtaatt	aaaggaacag	agtgagagac	atcatcaagt	4140
ggagagaaat	catagtttaa	actgcattat	aaattttata	acagaattaa	ag	4192

<210> 54
<211> 771

<212> ADN
<213> humano

<400> 54

5

```

gctgtctcta cacacgtggc cctcggggcc tacgccccgc tcacaaagca tgggacactg      60
gtggtggagg atgtggtggc atcctgcttc gcggcctggg ctgaccacca cctggctcag      120
ttggccttct ggccctgag actctttcac agcttggcat ggggcagctg gaccccgggg      180
gaggggtgtgc attggtaccc ccagctgctc tacgcctggg ggctgtctct gctagaagag      240
ggcagcttcc acccactggg catgtccggg gcaggagct gaaaggactc caccgctgcc      300
ctcctggaac tgctgtactg ggtccagaag cctctcagcc aggagggagc tggccctgga      360
agggacctga gctgggggac actggctcct gccatctcct ctgccatgaa gatacaccat      420
tgagaacttga ctgggcaaca ccagcgtccc ccaccgcgc gtggtgtagt catagagctg      480
caagctgagc tggcgagggg atggttggtg acccctctct cctagagacc ttgaggettg      540
cacgggactc ccaactcagc ctgctctcac tacgagtttt catactctgc ctccccatt      600
ggggagggcc cattccatcc atctttaggc ccctttgggt gggcttgccg ctgagtttga      660
tgctgctaaa ttccctggg agccagcatg gatctgggtg accgatgctg tcagaactgg      720
gaaggcacca ggggtggggca gcacccggg cattctgagg tatgacattc c      771

```

<210> 55
<211> 4446
<212> ADN
<213> humano

10

<400> 55

ttcttaaccc ttccagctt tcccaccctc ttgggttta gccatggcct tctgatctgt	60
gtttctcagg ggacctgcag gccccagata tagcccatg ctgtcctect accccagagc	120
acactgttca ggctacttcc actggtactg aaatccagta ttccacttac tcttttctt	180
tccaatatcc tcatgacatt caatatctca ctactctag gtctcctctg octaaggccc	240
aagtcaactt tctgtccagt gggatttgta atccaatgcc tctagccct agcagaatcc	300
catgtggata atcagaaatg tgactggaaa aaggacagag ctctatggct gtgggtccca	360
gtccccactg ctggcagtaa gtccccagca gtgagctgtg taagcacctt acattctgcg	420
cttggttgaa aacagcaagg caagcatcca cttgagaaat gtcaaccctt aggaaatccc	480
agcctcaagt ctttctcctc ccttggaag tgcaaattgg atagagaaga aaccaattaa	540
aaacaaaaca aacaaatcat acttagatat tctggctttt ctaccagggt ctggattaaa	600
gcatgtactt caaaataata acaacttaag tcaataaata aatgtaagga agtccaaatg	660
ttcacctgaa gacaactgtg gtcatttttt ggcaatccca ggttctcttt tctacctgtt	720

tgctcaatcg	tggtctccct	ctccctctct	tggtggggcc	catgcccctg	ctttactgtt	780
gccagaggct	tgtacttggt	tgcccttttag	gtaggagcag	ttacttccac	tcccctcacc	840
tgccataaag	catctttata	aacaaagcaa	gtagaagaaa	cacatcctgg	tatccaccac	900
attcggcttt	tggtgattct	gttcacttgg	gagcacctgc	tgctagggaa	taagaaggtt	960
gaggctgaag	agtgaggact	cttcagctcc	cctctggcag	gaccggggag	aggaaagagc	1020
cctcagctgg	tccatcctcc	ccactcctgg	tcagccttct	gttctgagat	caaagtgggtg	1080
gggtcacatt	ctcgagaact	gtgctcagcc	ccctcatctc	acaccctttc	cctctccctg	1140
tgtgcctgcc	cccctcttac	ataaccatgc	tggtgattgg	caccgtcata	aatcaatact	1200
ttgctcactt	tcacatcaag	taacactatc	cagggagggtg	gtttcaacaa	aggaggaagt	1260
ataaggagat	ctagggttcaa	attaatgttg	cccctagtgg	taaaggacag	agaccctcag	1320
actgatgaaa	tgcaactcaga	attacttaga	caaagcggat	atttgccact	ctcttcccct	1380
tttctgtgt	ttttgtagtg	aagagacctg	aaagaaaaaa	gtagggagaa	cataatgaga	1440
acaaatacgg	taatctcttc	atttgctagt	tcaagtgtctg	gacttgggac	ttaggagggg	1500
caatggagcc	gcttagtgcc	tacatctgac	ttggactgaa	atatagggtga	gagacaagat	1560
tgtctcatat	ccggggaaat	cataacctat	gactaggacg	ggaagaggaa	gcactgcctt	1620
tacttcagtg	ggaatctcgg	cctcagcctg	caagccaagt	gttcacagtg	agaaaagcaa	1680
gagaataaag	taatactcct	gtcctgaaca	aggcagcggc	tccttggtaa	agctactcct	1740
tgatcgatcc	tttgaccggg	attgttcaaa	gtggacccca	ggggagaagt	cggagcaaag	1800
aacttaccac	caagcagtcc	aagaggccca	gaagcaaacc	tggaggtgag	acccaaagaa	1860
agctggaacc	atgctgactt	tgtacactgt	gaggacacag	agtctgttcc	tggaaagccc	1920
agtgtcaacg	cagatgagga	agtcggaggt	ccccaaatct	gccgtgtatg	tggggacaag	1980
gccactggct	atcaattcaa	tgtcatgaca	tgtgaaggat	gcaagggtct	tttcaggagg	2040
gccatgaaac	gcaacgcccg	gctgaggtgc	cccttcggga	agggcgcttg	cgagatcacc	2100
cgggaagacc	ggcgacagtg	ccaggcctgc	cgctgcgcga	agtgcctgga	gagcggcatg	2160
aagaaggaga	tgatcatgtc	cgacgaggcc	gtggaggaga	ggcgggcctt	gatcaagcgg	2220
aagaaaagtg	aacggacagg	gactcagcca	ctgggagtgc	aggggctgac	agaggagcag	2280
cggatgatga	tcaggagct	gatggacgct	cagatgaaaa	cctttgacac	taccttctcc	2340
catttcaaga	atttcgggct	gccaggggtg	cttagcagtg	gctgcgagtt	gccagagtct	2400
ctgcaggccc	catcgaggga	agaagctgcc	aagtggagcc	aggtccggaa	agatctgtgc	2460
tctttgaagg	tctctctgca	gctgcggggg	gaggatggca	gtgtctggaa	ctacaaaccc	2520

ccagccgaca gtggcgggaa agagatcttc tccctgctgc cccacatggc tgacatgtca 2580
 acctacatgt tcaaagggcat catcagcttt gccaaagtca tctcctactt cagggacttg 2640
 cccatcgagg accagatctc cctgctgaag ggggcccgtt tcgagctgtg tcaactgaga 2700
 ttcaacacag tgttcaacgc ggagactgga acctgggagt gtggccggct gtccctactgc 2760
 ttggaagaca ctgcaggtgg cttccagcaa cttctactgg agcccatgct gaaattccac 2820
 tacatgctga agaagctgca gctgcatgag gaggagtatg tgctgatgca ggccatctcc 2880
 ctctttctcc cagaccgcc aggtgtgctg cagcaccgag tgggtggacca gctgcaggag 2940
 caattcgcca ttactctgaa gtctacatt gaatgcaatc ggccccagcc tgctcatagg 3000
 ttcttgttcc tgaagatcat ggctatgctc accgagctcc gcagcatcaa tgctcagcac 3060
 acccagcggc tgctgcgcac ccaggacata ccccccttg ctacgcccct catgcaggag 3120
 ttgttcggca tcacaggtag ctgagcggct gcccttgggt gacacctccg agaggcagcc 3180
 agaccagag cctctgagc cgcactccc gggccaagac agatggacac tgccaagagc 3240
 cgacaatgcc ctgctggcct gtctccctag ggaattcctg ctatgacagc tggctagcat 3300
 tcctcaggaa ggacatgggt gccccccacc cccagttcag tctgtaggga gtgaagccac 3360
 agactcttac gtggagagtg cactgacctg taggtcagga ccatcagaga ggcaagggtg 3420
 ccccttccct ttaaaaggcc ctgtggtctg gggagaaatc cctcagatcc cactaaagtg 3480
 tcaagggtgtg gaagggacca agcgaccaag gataggccat ctgggggtcta tgccacata 3540
 cccacgtttg ttccgttccct gagtcttttc attgctacct ctaatagtcc tgtctccac 3600
 ttccactcg ttccctccct cttccgagct gctttgtggg ctccaggcct gtactcatcg 3660
 gcaggtgcat gagtatctgt gggagtcctc tagagagatg agaagccagg aggcctgcac 3720
 caaatgtcag aagcttgga tgacctcatt ccggccacat cattctgtgt ctctgcatcc 3780
 atttgaacac attattaagc accgataata ggtagcctgc tgtggggtat acagcattga 3840
 ctcagatata gatcctgagc tcacagagtt tatagttaaa aaaacaaaca gaaacacaaa 3900
 caatttggat caaaaggaga aatgataagt gacaaaagca gcacaaggaa tttccctgtg 3960
 tggatgctga gctgtgatg cgggcactgg gtacccaagt gaaggttccc gaggacatga 4020
 gtctgtagga gcaagggcac aaactgcagc tgtgagtgcg tgtgtgtgat ttggtgtagg 4080
 taggtctgtt tgccacttga tggggcctgg gtttgttccct ggggctggaa tgctgggtat 4140
 gctctgtgac aaggctacgc tgacaatcag ttaaacacac cggagaagaa ccatttacat 4200
 gcaccttata tttctgtgta cacatctatt ctcaaagcta aagggtatga aagtgcctgc 4260
 cttgtttata gccacttgtg agtaaaaatt tttttgcatt ttcacaaatt atactttata 4320
 taaggcattc cacacctaag aactagtttt gggaaatgta gccctggggt taatgtcaaa 4380

tcaaggcaaa aggaattaaa taatgtactt ttggctaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 4440
 aaaaaa 4446

<210> 56
 <211> 1276
 <212> ADN
 <213> humano
 <400> 56

tgagatcact tcccttgac agtttgaag ggagagcact ttattacaga ccttggaagc 60
 aagaggattg cattcagcct agttcctggt tgctggccaa agggatcatg gacattgaag 120
 catattttga aagaattggc tataagaact ctaggaacaa attggacttg gaaacattaa 180
 ctgacattct tgagcaccag atccgggctg ttccttttga gaaccttaac atgcattgtg 240
 ggcaagccat ggagttgggc ttagaggcta tttttgatca cattgtaaga agaaaccggg 300
 gtgggtggtg tctccaggtc aatcaacttc tgtactgggc tctgaccaca atcggttttc 360
 agaccacaat gttaggaggg tattttttaca tccctccagt taacaaatac agcactggca 420
 tggttcacct tctcctgcag gtgaccattg acggcaggaa ttacattgtc gatgctgggt 480
 ctggaagctc ctcccagatg tggcagcctc tagaattaat ttctgggaag gatcagcctc 540
 aggtgccttg cattttctgc ttgacagaag agagaggaat ctggtacctg gaccaaatac 600
 ggagagagca gtatattaca aacaaagaat ttcttaattc tcatctcctg ccaaagaaga 660
 aacacaaaaa aatatactta ttacgcttg aacctcgaac aattgaagat ttgagtcta 720
 tgaatacata cctgcagacg tctccaacat cttcatttat aaccacatca tttgttctc 780
 tgcagacccc agaaggggtt tactgtttgg tgggcttcat cctcaoctat agaaaattca 840
 attataaaga caatacagat ctggtcagat ttaaaactct cactgaggaa gaggttgaag 900
 aagtgtgaa aaatatattt aagatttctt tggggagaaa tctcgtgcc aaacctggtg 960
 atggatccct tactatttag aataaggaac aaaataaacc cttgtgtatg tatcacccaa 1020
 ctcaactaatt atcaacttat gtgctatcag atatcctctc taccctcacg ttattttgaa 1080
 gaaaatccta aacatcaaata actttcatcc ataaaaatgt cagcatttat taaaaaacia 1140
 taacttttta aagaaacata aggacacatt ttcaaattaa taaaaataaa ggcattttta 1200
 ggatggcctg tgattatctt gggaagcaga gtgattcatg ctagaaaaca tttaatatg 1260
 atttattggt gaattc 1276

<210> 57
 <211> 4999
 <212> ADN
 <213> humano
 <400> 57

gagggaggatt cgcagttcaa catcaagggtc cctgtgcgtt ttattgcgac ctgccgggtgg 60
 gaactttgtc tccgagtcgg agcagcatgg agcggcggag cgagagcccg tgtctgcggg 120
 acagccccga ccggcgggagc ggcagcccgg acgtcaaggg gcctcccca gtgaagggtg 180
 cccggctgga gcagaacggc agcccatgg gagcccgcg gaggcccaac ggcgcgtgg 240
 ccaaggccgt gggaggtttg atgattcctg tcttttgtgt cgtggagcag ttggacggct 300
 ctcttgaata tgacaacaga gaagaacacg ccgagtttgt cctgggtgcg aaagatgtgc 360
 tttttagcca gctgggtggag actgcgctcc tggccctggg gtattctcac agctctgcgg 420
 cccaggccca aggaataatc aagctgggaa ggtggaacct tctccccctc agttatgtga 480
 cagatgcacc cgacgcgaca gtggccgaca tgctacaaga tgtctatcat gttgtgacgt 540
 tgaaaatcca attacaaagt tgttcaaagt tggaagactt gcctgcggag cagtggaacc 600
 atgccacagt ccgcaatgcc ttaaaggaac tgctcaaaga gatgaaccag agcacattag 660
 ccaaagaatg cctctctctc cagagtatga tttcatccat tgtaaatagc acatattatg 720
 ccaatgtgtc agcaaccaag tgccaggagt ttgggagatg gtataaaaag tacaagaaga 780
 ttaaagtgga aagagtggaa cgagaaaacc tttcagacta ttgtgttctg ggccagcgtc 840
 caatgcattt accaaatatg aaccagctgg catccctggg gaaaaccaac gaacagtctc 900
 ctacagcca aattcaccac agtactcaa tccgaaacca agtgcccgca ttacagccca 960
 tcatgagccc tggctctctt tctcccagc ttagtcaca acttgtaagg caacaaatag 1020
 ccatggccca tctgataaac caacagattg ccgttagccg gctcctggt caccagcate 1080
 ctcaagccat caaccagcag ttctgaacc atccacccat cccagagca gtttaagccag 1140
 agccaacca ctcttcogtg gaagtctctc cagatatcta ccagcaagtc agagatgagc 1200
 tgaagagggc cagtgtgtcc caagctgtct ttgcaagagt ggcattcaac cgcacacagg 1260
 gattgttgtc tgagattctg cgtaaggaag aagaccctcg gacagcctct cagtctcttc 1320
 tagtaaacct gagggccatg cagaatttcc tcaatctgcc agaagtggag cgagatcgca 1380
 tctaccagga tgagagggag cggagcatga atcccaatgt gagcatggc tctcggcct 1440
 ccagcagtec cagctcctcc cgaaccctc aggcacaaaac ctcgacaccg acaacagacc 1500
 tccctattaa ggtggacggc gccaacatca acatcacagc tgccatttat gacgagatcc 1560
 aacaggagat gaaaagggcc aagggtgtctc aagccctggt tgccaaagtg gctgcaaata 1620
 aaagtcaggg ctggctgtgt gaactgctcc gctggaagga gaaccaagc ccagaaaacc 1680
 gcaccctctg ggaaaacctc tgtaccatcc gtcgcttct gaaccttccc cagcatgaga 1740
 gggatgtcat ctatgaggag gagtcaaggc atcaccacag cgaacgcatg caacacgtgg 1800

tecagcttcc	ccctgagccg	gtgcaggtac	ttcatagaca	gcagtctcag	ccagccaagg	1860
agagttcccc	tcccagagaa	gaagcgcttc	ccccacctcc	tccgactgaa	gacagttgtg	1920
ccaaaaagcc	ccggtctcgc	acaaagatct	ccttagaagc	cctgggggatc	ctccaaagct	1980
ttattcatga	tgtaggcctg	taccagacc	aggaagccat	ccacactctt	tgggtcagc	2040
tggatctccc	caaacacacc	atcatcaagt	tcttccagaa	ccagcggtag	cacgtgaagc	2100
accacgggaa	gctgaaagag	cacctgggct	ccgcgggtga	cgtggctgaa	tataaggacg	2160
aggagctgct	gaccgagtca	gaggagaacg	acagcgagga	aggctccgag	gagatgtaca	2220
aagtggaggc	tgaggaggaa	aatgctgaca	aaagcaaggc	agcacctgcc	gaaattgacc	2280
agagataatg	tgaacttcta	ctaggcaaag	caatacatcg	gtccaaggat	tttctgcttt	2340
catttcttta	aaagtttttt	gttagtttgt	tttttgtttt	tgtttttggg	tttttttggc	2400
tttatttttg	tctttttatg	tctgttttgt	ttttcttacc	cttttgagaca	tttctttgtt	2460
gcacaggata	caoctataga	ctgaataagt	tcagtatttc	cgaatcagac	atcgcccttg	2520
caaagacact	aaagcgttac	actttatccc	gtctctatga	ctggatcata	gtcattataa	2580
tcacaggaga	ctctgccttc	attatccttg	cacttaacgg	aagttacatc	aggcaagttc	2640
caggatgaaa	agaactatga	aataaatgaa	ggaagctaca	agtgtgtgtg	tatatgtata	2700
tgtatatatc	tctatatatta	catatatata	ttaaaattgc	atgggacaga	gactttgcaa	2760
tccgaaagaa	tagactgtga	aatgagttct	taaagaaaag	acttgtttat	gtattaaaaa	2820
aaccacttca	cagtgagtcg	ctttggcttt	ttgataaact	gcggcctgct	ctcaggggtg	2880
ggtgactatt	tttgaattcc	tatttatctt	ttgtgtttgt	ccctgatttt	tttttttaat	2940
tctatggctt	cctatctggc	agcttaatgg	gtaatttttg	aggatgtat	ttaacaaaat	3000
aaacgacact	gccgaaaaaa	aaaaaagtga	agtgaaaaca	atcagggcac	attaaaatga	3060
tacaagtcaa	ataaatctta	aagacacaat	gcacacttaa	aatgactcaa	taaaatgact	3120
tgctacgttc	cgttattcaa	tttgtcatta	ctgtagtgaa	cagatgcatt	tctgtggaat	3180
tccaaataag	taaaactgaa	attcagtgca	gagaaaactt	tgtccactag	tgcaagtctt	3240
gatcaaataa	catttttgaca	ttggacatat	ggaattcata	gtatgagcca	cattttgttg	3300
tgaaatttat	ttacctgctt	gtggcttcaa	atctgaaaat	taataagcct	gctcgtttaa	3360
aagttgtttg	ttgttgcctg	ttttttgtct	ttttgttttt	tactagaaaa	tagttcagtg	3420
taatattaag	ttagaaaaga	agttgctgcc	cagttaaagg	ggctccctct	caaataaatc	3480
tccatccttc	cctctcccaa	aagacatttc	tgatttctgc	ttcactttgg	gcttctcttt	3540
cttcgtacac	attccatcta	cctaatacaa	cattttcagt	ccctgatctc	tcctgtccct	3600

tttcttgga	tgacagccct	aacaagaact	gtttttgaat	cgttggtgcag	ctccaggcaa	3660
tagagtatgt	gaagcgattt	cagtagaato	acttactcat	cctaaaagaa	aacattatcc	3720
cagttaccta	catcgcaatt	accttatgta	aagcagaact	aatgctgact	ggatgtttaa	3780
tgggatgagc	attaaagctg	caatctacta	tagtactcca	gatctcttcc	ggcttccctat	3840
gagaaacacc	agaagcatta	ctttccactt	ctacttacag	taattgcaag	aggagacctc	3900
acattcagga	ctggcctagt	gaacgtaato	catgctttta	actggccatt	aaacagtcctc	3960
acatgggttg	atgttttttt	tttttttgag	ttgtgcttcc	acaaaacctt	gtcaaagacc	4020
tcattgcaata	tcactttgaa	agttattttc	tgtttactac	acaaacattg	taataataact	4080
gttaataacta	tttatatatt	tgaaagggtat	aaaaggtagg	agttaaaaaa	aaaacctcta	4140
tgtgtagata	ttaactcaga	acttacaata	tacaggggaga	agacatgttg	caatacaagc	4200
taattctagc	tgctcagtaa	cctctggagt	ttttaaaggg	acatttttcc	gtactttttc	4260
aaataatgat	gtttaaaaat	tatcttgaca	taagcgctat	atacctttgc	aaaaggatgg	4320
ttgtttgcag	ttagccctgg	ccccatcctt	cctattttctg	tagtatgctg	cagctttaat	4380
cagaaagtcc	atgggtgctg	cttctcgatc	tccgagttac	tctttccaaa	ttgtcttctt	4440
acaactgttg	tgaagggtcac	tctgtacacg	taatggaaac	tgattttgcc	aagctcttac	4500
aagggtggtt	atctatcgat	ggcatccgca	tttggtatct	tttacacttc	aaccaaaaat	4560
ttattaggta	tttttcaatg	ctaagtcttg	ccttttatctt	tttaatttca	ctgccaaagt	4620
tgcagtgggt	ctaagtgaat	ctgtgggcat	tttagcctgt	ggctcttgcca	gatctttgag	4680
aattacaatg	catatatgtc	tatttatcca	atatctgtca	tataatatct	atttggaaga	4740
agaaaacttt	tcttgtagtg	cctcttgaca	aagcacaatt	tcccgccctt	tttttttttt	4800
ttgtgaaatg	aaaaaaacaa	attgtgtttt	attgcgggtat	caacaatgtg	aataaggatt	4860
aacatattgt	aatgttctt	ttttccatgt	aatcaacta	tctttgttat	cactaagtga	4920
taattaattt	ttaacttatg	tgcattgtta	ggctgttaga	attttttggt	tgtaaaaata	4980
aacgcattca	ataaatatg					4999

<210> 58
 <211> 1117
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 58

ES 2 393 998 T3

```

atctccact cctgcagctc ttctcacagg accagccact agcgcagcct cgagcgatgg      60
cctatgtccc cgcaccgggc taccagccca cctacaaccc gacgctgcct tactaccagc     120
ccatcccggg cgggctcaac gtgggaatgt ctgtttacat ccaaggagtg gccagcgagc     180

acatgaagcg gttcttcgtg aactttgtgg ttgggcagga tccgggctca gacgtcgcct     240
tccacttcaa tccgcggttt gacggctggg acaagggtgg cttcaacacg ttgcagggcg     300
ggaagtgggg cagcgaggag aggaagagga gcatgccctt caaaaagggt gccgcctttg     360
agctggtctt catagtctg gctgagcact acaagggtgg gttaaaggga aatcccttct     420
atgagtacgg gcaccggctt cccctacaga tggtcaccca cctgcaagtg gatggggatc     480
tgcaacttca atcaatcaac ttcacgggag gccagccctt ccggccccag ggaacccccga     540
tgatgccacc ttaccctggt ccgggacatt gccatcaaca gctgaacagc ctgccacca     600
tggaaggacc cccaaccttc aaccgcctg tgccatattt cgggaggctg caaggagggc     660
tcacagctcg aagaaccatc atcatcaagg gctatgtgcc tcccacaggc aagagctttg     720
ctatcaactt caagggtggc tctcagggg acatagctct gcacattaat ccccgcatgg     780
gcaacggtac cgtggtcggg aacagccttc tgaatggctc gtggggatcc gaggagaaga     840
agatcaccca caaccattt ggtcccgga agttctttga tctgtccatt cgtgtggct     900
tggatcgctt caaggtttac gccaatggc agcacctctt tgactttgcc catcgctct     960
cggccttcca gaggggtggc acattggaaa tccaggggtg tgtcaccttg tctatgtcc    1020
agatctaata tattcctggg gccataactc atgggaaaac agaattatcc cctaggactc    1080
ctttctaagc ccctaataaa atgtctgagg gtgtctc                                1117

```

<210> 59
 <211> 2246
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 59

gatccagcta tggagaaagc cgcagatctg caggacacag cctcgttaac tctgaagttt	60
aagtttaacc caaagctggg cattgataat cctgtcctct ccctggccga agaccacgac	120
ccctatgata cctggagcct ggagcggcct cgtttctgtt tactgagcaa agaggagggc	180
aagagttttg gcttccacct gcagcaggag ctgggcaggg ctgggcatgt ggtgtgcagg	240
gtggacccag gcacctctgc ccagcgccag ggtcttcagg aaggagacag gatcctggcg	300
gtgaacaatg atgttggtga acacgaagac tatgcggtgg tggtagccg catccgggcc	360
agcagccctc ggggtgttgc gacagtattg gcaaggcatg cacatgacgt ggcccgagct	420
cagctgggag aagatgcca cctctgtccc accctaggcc caggggtccg gccccggtg	480
tgccacatag tgaaagatga ggggtggttt ggcttcagtg tcacccatgg caatcagggt	540
cctttctggt tggtgctaag tactggagga gcagctgagc gggcaggggt gcccccggtg	600
gcccggctgc tggaagtga tgggctttgg cagagtggac agcaggtgac cttgctggtg	660

gcagggccag aggtggaaga acagtgtcgc cagctgggat tgcccctggc tgcacccctg	720
gcagagggct gggcactgcc caccaagccc cgctgcctgc acctggagaa agggccccag	780
ggttttgggt tcctgctccg ggaggaaaag ggccttgacg gtcgccctgg acagttcctg	840
tgggaggtgg acccgggact gccagccaag aaggctggga tgcaggtctg ggaccggctg	900
gtggctgtgg ctggggagag cgtggagggg ctgggccatg aggagacagt gtccaggatc	960
caggggcagg gctcctgtgt ctccctcact gtctgtcacc ctgaggcgga ccgcttcttc	1020
agcatggttc gcctgtcccc actcctcttc ttggagaaca cagaggtctc cgcctcgccc	1080
cagggcagca gctcagctc actggttgag acagaggacc cttcacttga agacacaagc	1140
gtgccttctg tcctcttgg ctcccgacag tgcttctgt accctgggccc tgggtggcagc	1200
tatggcttcc gactcagttg tgtggccagt gggcctcgtc tcttcattct ccaggtgact	1260
ccaggaggct cagctgcccg ggctgggctg caagtgggag acgtgattct ggaagtgaac	1320
gggtatcctg ttgggggaca gaatgacctg gagaggcttc agcagctgcc tgaggctgag	1380
ccacccctct gcctgaagct ggcagccagg tctctgcggg gcttggaagc ctggattccc	1440
cctggggctg cagaggactg ggctctggcc tcggatctac tgtagagcac ccctgcttgg	1500
tacagacata ctcaggggct accgtgtctt cactctccag cctgaggtgg tgaaggcagg	1560
atgctctctc taagccagac cagagggact cagacaccac cgatcacagg ctggcccagg	1620
tgctccctcc ctctctgcag gccacactgc cagcagaggg tgtggttga ggcctcagac	1680
aggctccctga aggagtctga ggctccagag gatgtcatat gggagtttta gagagctgtg	1740
tcccaaggat gaagggtgtg ctgtgggtct ggctaggatt gaagccatct ggaccttttc	1800
tagatatgac tccaggacct ttgagtgtaa tgcaaaaatt tggagaccag ctatgcctgc	1860
cctctgtggg tgccttagca ttgcgggagg gtggtgcttg gtcaccgttg catttggtat	1920
agaaatggcc attcgccata aatctgactg cctgtgtttg tgttgggtgg ggtaaggggc	1980
agtgggtgtga agggaccaa agggcctcag gctcaagggg tgggatgcgg ctctgcagg	2040
agagaggttg agacctgtc aaatttatct cctatcaatc actgaatctc agggataatg	2100
ggtcaaccca gaactgagat gtctgtatga cagccactcc taaaaataaa caacaacaaa	2160
aacaaaaaaa gaagaaaact aaataaaaat aaaaataaaa ataaaaaaa aaaaaaaaaa	2220
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaa	2246

<210> 60
 <211> 2418
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 60

agtccagctt ggggtccctga gagctgtgag aaggagatgc ggctgctget ggccctgttg 60
 ggggtcctgc tgagtgtgcc tgggcctcca gtcttgctcc tggaggcctc tgaggaagtg 120
 gagcttgagc cctgcctggc tcccagcctg gagcagcaag agcaggagct gacagtagcc 180
 cttgggcagc ctgtgcggct gtgctgtggg cgggctgagc gtggtggcca ctggtacaag 240
 gagggcagtc gcctggcacc tgetggcct gtacggggct ggaggggccc cctagagatt 300
 gccagcttcc tacctgagga tgetggccgc tacctctgcc tggcacgagg ctccatgatc 360
 gtccctgcaga atctcacctt gattacaggt gactcctcga cctccagcaa cgatgatgag 420
 gaccccaagt cccataggga cctctcgaat aggcacagtt acccccagca agcacccctac 480
 tggacacacc cccagcgcct ggagaagaaa ctgcatgcag tacctgcggg gaacaccgtc 540
 aagtccgct gtccagctgc aggcaacccc acgcccacca tccgctggct taaggatgga 600
 caggccttcc atggggggaa ccgcattgga ggcattcggc tgcgccatca gcaactggagt 660
 ctgctgatgg agagcgtggg gccctcggac cgcggcacat acacctgcct ggtagagaac 720
 gctgtgggca gcacccgtta taactacctg ctagatgtgc tggagcggtc cccgcaccgg 780
 cccatcctgc aggcggggct cccggccaac accacagccg tgggtgggcag cgacgtggag 840
 ctgctgtgca aggtgtacag cgatgccag cccacatcc agtggctgaa gcacatcgtc 900
 atcaacggca gcagcttcgg agccgacggg ttccctatg tgaagtcc aaagactgca 960
 gacatcaata gctcagaggt ggaggtcctg tacctgcgga acgtgtcagc cgaggacgca 1020
 ggcgagtaca cctgcctcgc aggcattcc atcgccctc cctaccagtc tgctggctc 1080
 acggtgctgc caggtaactg gcgcattccc cactcacat gtgacagcct gactccagca 1140
 ggcagaacca agtctccac ttgacagttc tccctggagt caggctcctc cggcaagtca 1200
 agctcattcc tggtaacgag cgtgcgtctc tctccagcg gcccgcctt gctgcgcggc 1260
 ctgctgagtc tagatctacc tctcgaccca ctatgggagt tccccggga caggctgggt 1320
 cttgggaagc cctaggcga gggctgcttt ggccaggtag tacgtgcaga ggctttggc 1380
 atggaccctg cccggcctga ccaagccagc actgtggccg tcaagatgct caaagacaac 1440
 gcctctgaca aggaacctgg cgacctggc tggagatgg aggtgatgaa gctgatcggc 1500
 cgacacaaga acatcatcaa cctgcttggg gtctgcaccc aggaagggcc cctgtacgtg 1560
 atcgtggagt gcgcgcgcaa gggaaacctg cgggagttcc tgcgggcccg gcgccccca 1620
 ggccccgacc tcagccccga cggctcctgg agcagtgagg ggccgctctc ctccccagtc 1680
 ctggtctcct gcgcctacca ggtggccoga ggcattgcagt atctggagtc ccggaagtgt 1740
 atccaccggg acctggtgc ccgcaatgt ctggtgactg aggacaatgt gatgaagatt 1800
 gctgaacttg ggctggccc cggcgtccac cacattgact actataagaa aaccagcaac 1860

```

ggcgcgctgc ctgtgaagtg gatggcgccc gaggccttgt ttgaccgggt gtacacacac 1920
cagagtgaacg tgtggtcttt tgggatactg ctatgggaga tcttcaccct cgggggctcc 1980
ccgtatctctg gcataccgggt ggaggagctg ttctcgtctg tgcgggaggg acatcggatg 2040
gaccgacccc cacactgccc ccagagctg tacgggctga tgcgtgagtg ctggcacgca 2100
gcgcctctcc agaggcctac cttcaagcag ctggtggagg cgctggacaa ggtcctgctg 2160
gcgctctctg aggagtacct cgacctcgc ctgaccttcg gacctattc cccctctggt 2220
ggggacgcca gcagcacctg ctctccage gattctgtct tcagccacga cccctgcca 2280
ttgggatcca gctccttccc cttcgggtct ggggtgcaga catgagcaag gctcaaggct 2340
gtgcaggcac ataggctggt ggccttgggc cttggggctc agccacagcc tgacacagtg 2400
ctcgaccttg atagcatg 2418

```

<210> 61
 <211> 1944
 <212> ADN
 <213> humano

 <400> 61

5

ccctctcgcg cccagggcgg gtgtaccccc gcactccgcg ccccggccta gaagctctct	60
ctccccgctc cccggccccg cccccgcccc gccccgcccc agcccgctgg gccgccatgg	120
agcgctggcc ttggccgctg ggcgggcgct ggctgctcgt ggcgccccgc gcgctgctgc	180
agctgctgcg ctacagacctg cgtctggggc gcccgcctgt ggcggcgctg gcgctgctgg	240
ccgcgctcga ctggctgtgc cagcgccctgc tgcccccgcc ggccgcactc gccgtgctgg	300
ccgcgcggcg ctggatcgcg ttgtcccgcc tggcgcgccc gcagcgccctg ccggtggcca	360
ctcgcgcggt gctcatcacc ggctgtgact ctggttttgg caaggagacg gccaaagaaac	420
tggactccat gggcttcacg gtgctggcca ccgtattgga gttgaacagc cccggtgcca	480
tcgagctgcg tacctgctgc tcccctcgcc taaggctgct gcagatggac ctgaccaaac	540
caggagacat tagccgcgtg ctagagttca ccaaggccca caccaccagc accggcctgt	600
ggggcctcgt caacaacgca ggccacaatg aagtagttgc tgatgcggag ctgtctccag	660
tggccacttt ccgtagctgc atggaggtga atttctttgg cgcgctcgag ctgaccaagg	720
gcctcctgcc cctgctgcgc agctcaaggg gccgcctcgt gactgtgggg agcccagcgg	780
gggacatgcc atatccgtgc ttgggggcct atggaacctc caaagcggcc gtggcgctac	840
tcatggacac attcagctgt gaactccttc cctggggggg caaggtcagc atcatccagc	900
ctggctgctt caagacagag tcagtgagaa acgtgggtca gtgggaaaag cgcaagcaat	960
tgctgctggc caacctgcct caagagctgc tgcaggccta cggcaaggac tacatcgagc	1020

```

acttgcattgg gcagttcctg cactcgctac gcctggccat gtccgacctc accccagttg 1080
tagatgccat cacagatgcg ctgctggcag ctgggccccg ccgcccgtat taccgccgcc 1140
agggcctggg gctcatgtac ttcacccact actacctgcc tgaaggcctg cggcgccgct 1200
tcttgcaggg cttcttcacg agtcactgtc tgcttcgagc actgcagcct ggccagcctg 1260
gcactacccc accacaggac gcagcccagg gcccaaacct gagccccggc ccttccccag 1320
cagtggctcg gtgagccatg tgcacctatg gccagccac tgcagcacag gaggtccgt 1380
gagcccttgg ttcttccccg aaaacccccg gcattacgat cccccaagtg tcttggaccc 1440
tggcctaaag aatccccacc ccacttcatt cccactgcgc atgcccacac caggccccgt 1500
gaggccaagg tttcccagtg agcctctgcg cctctccact gtttcatgag cccaaacacc 1560
ctctggcac aacgctctac cctgcagctt ggagaactcc gctggatggg gagtctcatg 1620
caagacttca ctgcagcctt tcacaggact ctgcagatag tgcctctgca aactaaggag 1680
tgactagggtg ggttggggac cccctcagga ttgtttctcg gcaccagtgc ctgagtgtg 1740
caattgaggg ctaaattccc agtgtctctt gactggctca agaattaggg cccaactac 1800
acacccccaa gccacaggga agcatgtact gtacttccca attgccacat tttaaataaa 1860
gacaaatttt tatttcttct aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1920
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaa 1944

```

<210> 62
 <211> 661
 <212> ADN
 <213> humano

 <400> 62

5

tttttttttt tttaaaatca atacaaatct tttattaaag atctactcat accatggctg 60
 aaatcatcta ttattgttgc tagttagcct ctcttctata gttgggtaat gttgtottgc 120
 cactgtgttt gccatctctc ccaagtgaag agaacaacttt ttaaaaaaaa ttaattgctc 180
 caagttttca ggcccagggg aggtctctcc attctctcc ttcaataagt cccgtccagg 240
 aaagggatgat cttgtggata aattcatcat acttcaacttt gccattgggt tcgatatctg 300
 ctccctgaa gagatcatcc acttcttgtt ggggtgagctt ctccccaga ctctgagatt 360
 ttgaccgcag gtccgacgcc atgacgtaac ctttcttctc cttgtccacc atcaacatgg 420
 ctagaagaat ttctttcttt gggctctctt gttttatttg catgtgcata atggtcagaa 480
 aagtggagaa atccagctct ccatttccgt ctatcccggt ggtctgcagg tgcgctgca 540
 cctccctgg cgttgggctg gccccaggg accatcagg caccatgagg tcgggggctt 600
 tatcttcccc ctctgctgct gtcatacaag gagaagcatt tcttgtctca ttaatttggt 660
 c 661

<210> 63
 <211> 532
 <212> ADN
 <213> humano

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (519)..(519)
 <223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<400> 63

taactatgga aaaccatgtt tttttttaat aaaggatgac atttccaatc agtaaaatat 60
 cataaaagta taaaaatgta ctaagtacaa tcattagcat tatgttatag ggaatagtg 120
 gttataactt ttccctgtaa gatggcacat tggatggtca cagttggctt gatttacaga 180
 ggggcaagag taggtgacca gttgtaccag ttgtccagt ttctaggat ttgggactct 240
 tgtaaaatga gaaagtcca ggcaaactgg gacggttgg cctacaagaa aaagagcagc 300
 atcagagtgt tggctatagt ttggaactta ggaacaggat cagacattat tttttaactt 360
 ctccacctat ttcccttta gctgtgaaat aaaaatccct ttgttatta ctgaggggtg 420
 tacagcttct agaggctttt ttaccactgg gtttcatgta attttgactt aatacctatg 480
 tcaagcctgg gaagaaaggc agttctaate aacttgcang tgtggcattc tg 532

<210> 65
 <211> 1013
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 65

```

atcattccta gaactgaagt tgaaaaggcc atcaggatgt cccggagccg tatcaatgat      60
gctttccgto tgaatgacaa cagcctagag tttctgggga tacagccaac acttggaacct      120
cctaaccagc cccctgtttc catatggctg attgtttttg gagttgtgat gggagtata      180
gtggttgga ttgtcatct gatcttcact gggatcagag atcggaagaa gaaaaataaa      240
gcaagaagtg gagaaaatcc ttatgcctcc atcgatatta gcaaaggaga aaataatcca      300
ggattccaaa aactgatga tgttcagacc tccttttaga aaaatctatg ttttctctct      360
tgaggtgatt ttgttgtatg taaatgttaa tttcatggta tagaaaatat aagatgataa      420
agatatcatt aaatgtcaaa actatgactc tgttcagaaa aaaaattgtc caagacaac      480
atggccaagg agagagcato ttcattgaca ttgctttcag tatttatttc tgtctctgga      540
tttgacttct gttctgtttc ttaataagga ttttgtatta gagtatatta gggaaagtgt      600

gtatttggtc tcacaggctg ttcaggata atctaaatgt aaatgtctgt tgaatttctg      660
aagttgaaaa caaggatata tcattggagc aagtgttgga tcttgatgg aatatggatg      720
gatcacttgt agaggacatt gctttttcac ttccaagggtg cttgatcaac atctccctga      780
caacacaaaa ctagagccag gggcctccgt gaactcccag agcatgcctg atagaaactc      840
atttctactg ttctctaact gtggagtga tggaaattcc aactgtatgt tcaccctctg      900
aagtgggtac ccagtctctt aaatcttttg tatttgctca cagtgtttga gcagtgtgta      960
gcacaaagca gacactcaat aaatgctaga tttacacaaa aaaaaaaaaa aaa      1013

```

5 <210> 65
 <211> 2060
 <212> ADN
 <213> humano

10 <400> 65

tgttcccagc actcaagcct tgccaccgcc gagccgggct tccctgggtgt ttcaggcaag	60
gaagtctagg tccctggggg gtgaccccca aggaaaaggc agcctccctg cgcaccgggt	120
tgcccgagc cctctccagg gccggctggg ctgggggttg ccctggccag caggggcccg	180
ggggcgatgc cacccggtgc cgactgagge caccgcacca tggcccgtc gctgacctgg	240
cgctgctgcc cctggtgcct gacggaggat gagaaggccg ccgcccgggt ggaccaggag	300
atcaacagga tccctcttga gcagaagaag caggaccgcg gggagctgaa gctgctgctt	360
ttgggcccag gcgagagcgg gaagagcacc ttcacatcaagc agatgcggat catccacggc	420
gccggctact cggaggagga gcgcaagggc ttccggcccc tggctctacca gaacatcttc	480
gtgtccatgc gggccatgat cgaggccatg gagcggtgc agattccatt cagcaggccc	540
gagagcaagc accacgctag cctggtcatg agccaggacc cctataaagt gaccacgttt	600
gagaagcgct acgctgcggc catgcagtgg ctgtggaggg atgccggcat ccgggcctgc	660
tatgagcgtc ggcgggaatt ccacctgtc gattcagccg tgtactacct gtcccacctg	720
gagcgcatca ccgaggaggg ctacgtcccc acagctcagg acgtgctccg cagccgcatg	780
cccaccactg gcatcaacga gtactgettc tccgtgcaga aaaccaacct gcggatcgtg	840
gacgtcgggg gccagaagtc agagcgtaag aaatggatcc attgtttcga gaacgtgatc	900
gccctcatct acctggcctc actgagtga taccgaccagt gcctggagga gaacaaccag	960
gagaaccgca tgaaggagag cctgcgattg tttgggacta tccctggaact accctggttc	1020
aaaagcacat ccgtcatcct ctttctcaac aaaaccgaca tccctggagga gaaaatcccc	1080
acctcccacc tggctacctt tttccccagt ttccagggcc ctaagcagga tgctgaggca	1140
gccaagaggt tcatcctgga catgtacacg aggatgtaca ccgggtgctg ggacggcccc	1200

gagggcagca	agaagggcgc	acgatcccga	cgccttttca	gccactacac	atgtgccaca	1260
gacacacaga	acatccgcaa	ggtcttcaag	gacgtgcggg	actcgggtgt	cgcgcgtac	1320
ctggacgaga	tcaacctgct	gtgaccacag	ccccacctgg	ggcaggcggc	accggcgggc	1380
gggtgggagg	tgggagtgge	tgcagggacc	ctagtgtcct	ggtctatctc	tccagcctcg	1440
gcccacacgc	aagggagtcg	ggggacggcc	cgtctgtggc	cgtctctctc	tctgcctctc	1500
accaggacag	ccgcccccca	gggtactcct	gcccttgctt	gactcagttt	ccctcctttg	1560
aaaggggaag	agcaaaacgg	ccatttgagg	tgccagggtg	gatgaaaagg	tgaagaaatc	1620
aggggattga	gacttgggtg	ggtgggcac	tctcaggagc	cccatctccg	ggcgtgtcac	1680
ctcctgggca	gggttctggg	accctctgtg	ggtgacgcac	accctgggat	ggggctagta	1740
gagccttcag	gcgccttcgg	gcgtggactc	tggcgactc	tagtggacag	gagaaggaaac	1800
gccttccagg	aacctgtgga	ctaggggtgc	agggaacttc	ctttgcaagg	ggtaacagac	1860
cgttggaaaa	cactgtcact	ttcagagctc	ggtggctcac	agcgtgtcct	gccccggttt	1920
gcggacgaga	gaaatcgcg	cccacaagca	tccccatcc	cttgagggt	gggggctggg	1980
catgctgcat	cttaaccttt	tgtattttatt	ccctcacctt	ctgcagggt	ccgtgcgggc	2040
tgaaattaaa	gatttcttag					2060

<210> 66
 <211> 7265
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 66

catagagcca gcgggcgcg gcgggacggg cgccccgcgg ccggacccag ccagggcacc	60
acgtgcccc gccctgcgc gccaggcaact tctttccggg gctcctaggg acgccagaag	120
gaagtcaacc tctgctgctt ctctttggcc tgcgttgga cttctttttt ttgtttgttt	180
tttttgttt tcccccttct tctttttgaa ttaactggct tcttggtggt atgttttcaa	240
cttcttttct ggctgcgaac tttccccc aa ttgttttctt ttacaacag ggggagaaag	300
tgctctgtgg tccgaggcga gccgtgaagt tgcgtgtgcg tggcagtgtg cgtggcagga	360
tgtgcgtgcg tgtgtaacct gagccgcccg atctgtttcg atctgcgcg cggagccctc	420
cctcaaggcc cgctccacct gctgcgggta cgcggcgctc gtgggtgttc gtgcctcgga	480
gcagctaacc ggcgggtgct gggcgacggt ggaggagtat cgtctcgtg ctgcccgagt	540
cagggtgag tcaccagct gatgtagaca gtggctgcct tccgaagagt gcgtgtttgc	600
atgtgtgtga ctctgcggct gctcaactcc caacaaacca gaggaccagc cacaaactta	660
accaacatcc ccaaaccga gttcacagat gtgggagagc tgtagaacc tgagtgtcat	720

cgactgggccc	ttcttatgat	tgttgtttta	agattagctg	aagatctctg	aaacgctgaa	780
ttttctgcac	tgagcgtttt	gacagaattc	attgagagaa	cagagaacat	gacaagtact	840
tctagctcag	cactgctcca	actactgaag	ctgattttca	aggctactta	aaaaaatctg	900
cagcgtaacat	taatggattt	ctgttggtgt	taaattctcc	acagattgta	ttgtaaatat	960
tttatgaagt	agagcatatg	tatatattta	tatatacgtg	cacatacatt	agtagcacta	1020
ccttttgaag	tctcagctct	tgcttttcgg	gactgaagcc	agttttgcat	gataaaagtg	1080
gccttggttac	gggagataat	tgtgttctgt	tgggacttta	gacaaaactc	acctgcaaaa	1140
aactgacagg	cattaactac	tggaaacttc	aaataatgtg	tttgcctgac	gttttactct	1200
tgcataaat	attttaggaa	gtgtatgaga	attttgctt	caggaacttt	tctaacagcc	1260
aaagacagaa	cttaacctct	gcaagcaaga	ttcgtggaag	atagtctcca	ctttttaatg	1320
cactaagcaa	tgggttgcta	ggagcccatc	ctgggtcaga	ggccgatccg	cagaaccaga	1380
acgttttccc	ctcctggact	gttagtaact	tagtctccct	cctccctaa	ccacccccgc	1440
cccccccac	ccccgcagt	aataaaggcc	cctgaacgtg	tatgttggtc	tcccgggagc	1500
tgcttgctga	agatccgcgc	ccctgtcgcc	gtctggtagg	agctgtttgc	agggtcctaa	1560
ctcaatcggc	ttgttgtgat	gcgtatcccc	gtagatgcca	gcacgagccg	ccgcttcacg	1620
ccgccttcca	ccgcgctgag	cccaggcaag	atgagcgagg	cgttgccgct	gggcgccccg	1680
gacgcgggcg	ctgccctggc	cggcaagctg	aggagcggcg	accgcagcat	ggtggagggtg	1740
ctggccgacc	accggggcga	gctgggtgcg	accgacagcc	ccaacttcct	ctgctccgtg	1800
ctgcctacgc	actggcgctg	caacaagacc	ctgcccatcg	ctttcaaggt	ggtggcccta	1860
ggggatgttc	cagatggcac	tctggtcact	gtgatggctg	gcaatgatga	aaactactcg	1920
gctgagctga	gaaatgctac	cgcagccatg	aagaaccagg	ttgcaagatt	taatgaacctc	1980
aggtttgtcg	gtcgaagtgg	aagagggaaa	agcttcactc	tgaccatcac	tgtcttcaca	2040
aaccccccgc	aagtgcgcc	ctaccacaga	gcatcaaaa	tcacagtgga	tgggccccga	2100
gaacctcgaa	gacatcgcca	gaaactagat	gatcagacca	agcccgaggag	cttgtccttt	2160
tccgagcggc	tcagtgaact	ggagcagctg	cggcgccacag	ccatgagggt	cagcccacac	2220
caccagccc	ccacgcccaa	ccctcgtgcc	tccctgaacc	actccactgc	ctttaaccct	2280
cagcctcaga	gtcagatgca	ggatacaagg	cagatccaac	catccccacc	gtggtcctac	2340
gatcagtcct	accaatacct	gggatccatt	gcctctcctt	ctgtgcaccc	agcaacgccc	2400
atttcacctg	gacgtgccag	cggcatgaca	accctctctg	cagaactttc	cagtcgactc	2460
tcaacggcac	ccgacctgac	agcgttcage	gacccgcgce	agttccccgc	gctgccctcc	2520
atctccgacc	cccgcatgca	ctatccaggc	gccttcacct	actccccgac	gccggtcacc	2580

tcgggcatcg gcateggcac gtccggccatg ggctcggcca cgcgctacca cacctacctg 2640
 ccgcgcgcct accccggctc gtccgaagcg caggagggcc cgttccaagc cagctcgccc 2700
 tectaccacc tgtactacgg cgccctgggc ggctcctacc agttctccat ggtgggcggc 2760
 gagegctcgc cgcgcgcac cctgccgcc tgcaccaacg cctccaccgg ctccgcgctg 2820
 ctcaacccca gcctcccgaa ccagagcgac gtggtggagg ccgagggcag ccacagcaac 2880
 tccccacca acatggcgcc ctccgcgcgc ctggaggagg ccgtgtggag gccctactga 2940
 gggccaggcc ctggcccgcc tgggccacgc gggccgcgc ctccgcctcc gggcgcgcg 3000
 gcctcctgtt cgcgacaagc ccgcgggat cccgggcctt gggcccgcc accgtcctgg 3060
 ggccgagggc gcccgacggc caggatctcg ctgtaggta ggcccgcgca gcctcctgcg 3120
 ccagaagcc cagcgcgcgc ccgtctgctg gcgccccgc cctcgcggag gtgtccgagg 3180
 cgacgcacct cgagggtgtc cgccggcccc agcaccagg ggacgcgctg gaaagcaaac 3240
 aggaagattc ccggaggga actgtgaatg cttctgattt agcaatgctg tgaataaaaa 3300
 gaaagatttt atacccttga cttactttt taaccaagtt gttattcca aagagtgtgg 3360
 aattttggtt ggggtggggg gagaggagg atgcaactcg ccctgtttgg catctaattc 3420
 ttatttttaa ttttccgca cttatcaat tgcaaaatgc gtatttgcac ttgggtggtt 3480
 ttattttta tatacgttta tataaatata tataaattga gcttgcttct ttcttgcttt 3540
 gaccatggaa agaaatatga ttcccttttc ttttaagttt atttaacttt tcttttggac 3600
 ttttgggtag ttgttttttt ttgttttgtt ttgttttttt gagaaacagc tacagctttg 3660
 ggtcattttt aactactgta ttcccacaag gaatcccgag atatttatgt atcttgatgt 3720
 tcagacattt atgtgttgat aattttttta ttatttaaatt gtacttatat taagaaaaat 3780
 atcaagtact acattttctt ttgttcttga tagtagccaa agttaaatgt atcacattga 3840
 agaaggctag aaaaaaagaa tgagtaatgt gatcgcttgg ttatccagaa gtattgttta 3900
 cattaaactc cttttcatgt taatcaaaca agtgagtagc tcacgcagca acgtttttta 3960
 taggattttt agacactgag ggtcactcca aggatcagaa gtatggaatt ttctgccagg 4020
 ctcaacaagg gtctcatatc taacttctc cttaaaacag agaaggtaaa tctagttcca 4080
 gaggggtgag ggggtgcca ataattacat ctttggagag gatttgattt ctgccaggg 4140
 atttgctcac cccaaggta totgataatt tcacagatgc tgtgtaacag aacacagcca 4200
 aagtaactg tgtaggggag ccacatttac ataggaacca aatcaatgaa tttaggggtt 4260
 acgattatag caatttaagg gccaccagaa gcaggcctcg aggagtcaat ttgcctctgt 4320
 gtgcctcagt ggagacaagt gggaaaacat ggtccacact gtgcgagacc cctgtcctg 4380

tgctgctcac tcaacaacat ctttgtgttg ctttcaccag gctgagaccc taccctatgg	4440
ggatatatggg cttttacctg tgcaccagtg tgacaggaaa gattcatgtc actactgtcc	4500
gtggctacaa ttcaaaggta tccaatgtcg ctgtaaatth tatggcacta tttttattgg	4560
aggatttggg cagaatgcag ttgttgtaca actcataaat actaactgct gattttgaca	4620
catgtgtgct ccaaagtatc tgggtggttat ttaacgtacc tcttaaaatt cgttgaaacg	4680
atttcaggtc aactctgaag agtatttgaa agcaggactt cagaacagtg tttgattttt	4740
attttataaa ttttaagcatt caaattaggc aaatctttgg ctgcaggcag caaaaacagc	4800
tggacttatt taaaacaact tgtttttgag ttttcttata tatatataga ttatttgttt	4860
tacacacatg cagtagcact ttggttaagag ttaaagagta aagcagctta tgttgtcagg	4920
tcgttcttat ctagagaaga gctatagcag atctcggaca aactcagaat atattcactt	4980
tcatttttga caggattccc tccacaactc agtttcatat attattccgt attacatttt	5040
tgcagctaaa ttaccataaa atgtcagcaa atgtaaaaat ttaatttctg aaaagcacca	5100
ttagcccatt tcccccaaat taaacgtaaa tgtttttttt cagcacatgt taccatgtct	5160
gacctgcaaa aatgctggag aaaaatgaag gaaaaaatta tgtttttcag ttttaattctg	5220
tttaactgaag atattccaac tcaaaaccag cctcatgtct tgattagata atcttttaca	5280
ttgaaccttt actctcaaag ccatgtgtgg agggggcttg tcaactattgt aggcactctg	5340
gatttggtcat ttagagtttc acagactctt accagcatat atagtattta attgtttcaa	5400
aaaaaatcaa actgtagttg ttttgccgat aggtctcacg caacacattt ttgtatgtgt	5460
gtgtgtgtgc gtgtgtgtgt gtgtgtgtga aaaattgcat tcattgactt caggtagatt	5520
aaggatatctt tttattcatt gccctcagga aagttaaggt atcaatgaga cccttaagcc	5580
aatcatgtaa taactgcatg tgtctgggcc aggagaagta ttgaataagc cttttctact	5640
gcttactcat gtccctattt atgatttcaa catggataca tatttcagtt ctttcttttt	5700
ctcactatct gaaaatacat ttccctccct ctcttcccc caatatctcc cttttttctt	5760
ctcttctctt atcttccaaa cccactttc tccctcctcc ttttctgtg ttctcttaag	5820
cagatagcac atacccccac ccagtaccaa atttcagaac acaagaaggt ccagttcttc	5880
ccccttcaca taaaggaaca tggtttgtca gcctttctcc tgtttatggg tttcttcag	5940
cagaacagag acattgocaa ccatattgga tctgcttgct gtccaaacca gcaaacttcc	6000
tgggcaaadc acaatcagtg agtaaataga cagcctttct gctgccttgg gtttctgtgc	6060
agataaacag aaatgctctg attagaaagg aaatgaatgg ttccactcaa atgtcctgca	6120
atttaggatt gcagattttt gccttgaaat acctgtttct ttgggacatt ccgtcctgat	6180
gatttttatt tttgttggtt tttatttttg gggggaatga catgtttggg tcttttatac	6240

atgaaaat	tttggacaat	aatctcacia	aacatatttt	acatctgaac	aaaatgcctt	6300
tttgtttacc	gtagcgtata	catttggttt	gggatttttg	tgtgtttgtt	gggaattttg	6360
tttttagcca	ggtcagtatt	gatgaggctg	atcatttggc	tctttttttc	cttcagaag	6420
agttgcatca	acaaagttaa	ttgtatttat	gtatgtaaat	agattttaag	cttcattata	6480
aaatattggt	aatgcctata	actttttttc	aatttttttg	tgtgtgtttc	taaggacttt	6540
ttcttaggtt	tgctaaatac	tgtagggaaa	aaatgcttct	ttctaacttt	gtttatttta	6600
gactttaaaa	tgagctactt	cttattcact	tttgtaaaca	gctaatagca	tggttccaat	6660
tttttttaag	ttcacttttt	ttgtttctagg	ggaaatgaat	gtgcaaaaaa	agaaaaagaa	6720
ctgttggtta	tttgtgttat	tctggatgta	taaaaatcaa	tggaaaaaaa	taaactttca	6780
aattgaaatg	acggtataac	acatctactg	aaaaagcaac	gggaaatgtg	gtcctattta	6840
agccagcccc	cacctagggg	ctatttggtg	ggcagttatt	gggtttggtc	acaaaacatc	6900
ctgaaaattc	gtgcgtgggc	ttctttctcc	ctggtacaaa	cgtatggaat	gcttcttaaa	6960
ggggaactgt	caagctgggtg	tcttcagcca	gatgacatga	gagaatatcc	cagaaccctc	7020
tctccaaggt	gtttctagat	agcacaggag	agcaggcact	gcactgtcca	cagtccacgg	7080
tacacagtcg	gggtggccgc	ctccccctct	ctgggagcat	togtcgtgcc	cagcctgagc	7140
agggcagctg	gactgctgct	gttcaggagc	caccagagcc	ttcctctctt	tgtaccacag	7200
tttcttctgt	aaatccagtg	ttacaatcag	tgtgaatggc	aaataaacag	tttgacaagt	7260
acata						7265

<210> 67
 <211> 4221
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 67

gtcggccgctc cccctttaatt tttaaataca cggccccctc ttttctctgg ggggggcaag	60
caagaaatca aagaaggagg agacaagccg tcaattttct ccaaaacaaa cccaccggg	120
caatttggtc tcggggtagg gggagacggg gtgattgcaa attattccag gacgagatcc	180
agttctccag cgggaaagg gcaaaggaac gccgcgcgtt ggaagggcca gggtagcgag	240
ctcccttgc agcgcccgca ggacccccgc aagctcgtgc cggcgaaatc ggagaccgcc	300
gatctgtcct cgttctctcc tgcacgtctg gctgcattcg gaggaagacc tggggcgaga	360
gcgagcgggc acagcatgag cctgtgctga cctccgcgcg gcgggcccag cccagggctt	420
tgtcgcggta cctgcgcccc gcccgcgccg caactctgtg cccagctttt gcaatctttt	480
gttgacgcgc tgaccgcacc aagttaaagt ctcccttgca atttttcttt tttttgttg	540

tttgtttaat ttttgagag ctgcgatct tggaaaagcc tcagacgcca tctacagtta	600
aaacgtaggt aactgccctc tcccgcaccc ccccttaca cgcceccac cctttccacc	660
aaaaaaaggg ggtgcagcgc ggattctggc tgccgtgogt cgcagccgg tagaccggtg	720
cttgtttcct ttctcttttt gtttggttc taacgcgttg ggactgagtc gccgccgtga	780
gtccccgaa gactgcacaa actaccgcg gtcctccgc cccgtctgcg attcggaagc	840
cggcctgggg gtgcgctcg gagccctgcg ctgcagctcc gcacottagc agcccgggta	900
ctcatccaga tccagccgg ggacacacac acagagtaac taaaagtgcg gcgattctgc	960
acatgccga ctgctttggg gtaacaaaa gaccgcagtt gcctgccgac cgaggacccc	1020
cgggagccgg gctcggagca gacgaggtat ccggcgccgc ccatttgggg gcttctaact	1080
ctttctccac gcagcccctc ttctgtccc tccctctcg ctccctttta aaatcagtgg	1140
caccgaggcg cctgcagccg cactgccag cgaactcatct ctccagccgg ttttttttg	1200
tttgctgtgt gcgactctca cactcatgaa catacacagg tctaccccca tcacaatagc	1260
gagatatggg agatcccgga acaaaacca ggatttcgaa gagttgtcgt ctataaggtc	1320
cgcggagccc agccagagtt tcagcccga cctcggtcc ccgagccgc ccgagactcc	1380
gaacttgctg cattgcgttt cttgtatcg gaaatactta ttgttggaac ctctggaggg	1440
agaccacgtt tttcgtgcg tgcatctgca cagcggagag gagctggtgt gcaagggtgt	1500
tgatatcagc tgctaccagg aatccctggc accgtgcttt tgctgtctg ctcatagtaa	1560
catcaaccaa atcactgaaa ttatcctggg tgagaccaa gcctatgtgt tctttgagcg	1620
aagctatggg gacatgcatt ccttcgtccg cacctgcaag aagctgagag aggaggaggc	1680
agccagactg ttctaccaga ttgcctcggc agtgcccac tgccatgacg gggggctggt	1740
gctgcgggac ctcaagctgc ggaaattcat ctttaaggac gaagagagga ctccgggtcaa	1800
gctggaaagc ctggaagac cctacattct gcggggagat gatgattccc tctccgacaa	1860
gcatggctgc ccggcttacg taagcccaga gatcttgaa accagtggca gctactcggg	1920
caaagcagcc gacgtgtgga gcctgggggt gatgctgtac accatgttgg tggggcggta	1980
ccctttccat gacattgaac ccagctccct cttcagcaag atccggcgtg gccagttcaa	2040
cattccagag actctgtcgc ccaaggccaa gtgcctcatc cgaagcattc tgcgtcggga	2100
gccctcagag cggctgacct cgcaggaaat tctggaccat ccttggtttt ctacagattt	2160
tagcgtctcg aattcagcat atggtgctaa ggaagtgtct gaccagctgg tgccggacgt	2220
caacatggaa gagaacttgg accctttctt taactgagct catgccccac ggagacttag	2280
caggttccag gagtgagcga gggcagcga aaggagttct tccgggggac acgaattgcc	2340

tggtgagta	gcaagaaaga	cacactctta	agtttcttgg	ttcagagcag	gaaaaccttc	2400
aaggagctga	ctgaccacgt	agcatggggg	caagaggcgt	gggatgggga	ttgggggtgag	2460
atggatggga	gcccgtgga	gcttgtcttc	cctaacatag	cctgggagac	caccccttgc	2520
cacttgggcc	acttccgcct	accccacttt	tcatttttgtt	ccaaaatagt	tgagatcct	2580
gacagaatca	aaactctctg	cctcaaacac	acatcctggc	atcgcaactgt	tagcatttaa	2640
cttcttggtta	ggattcaggg	aaggaacagt	tggccaagaa	ttttttttct	tttaacaag	2700
ccaaccacct	agctggtaat	taatgagggt	cacttaaaaa	aaaaattcgg	tgacacaga	2760
ctgacatgaa	acctgggtgc	tacagtaaaa	gaaaacaaaa	gtccagtttg	tgtctcttaa	2820
tcgtcacctt	caactcattt	cttctaaata	aactatttaa	tatcctggtc	aggaaatgac	2880
atgttaatgc	tttgctccct	gaagggggaa	aaaatctgtc	ctttaacaag	ctattctgtt	2940
ttgtgtcaat	tgggtccgtg	gcaaggaagc	tattaggaag	tcaaacggtc	caggatgcat	3000
tacctgctaa	tccttaggtt	taaaggggga	aagaaaaggg	aagaagaaaag	gaaaagagaa	3060
atccaactcc	tttttcatgt	tttgcttttg	aacaatgagg	gtttgtgtga	caggcattcc	3120
tctttgctga	gatgatagca	atggcctgag	attttagcaa	gctcctggag	tctgatgctt	3180
ttgcagtact	ctgatcgcaa	ctaaacattt	gtctttgttt	tattagaaac	tagtgaaaca	3240
aagcagggtg	tcccacatgt	ataaaataca	gggcagctat	ttagttttct	ttacagagaa	3300
tgatcctttt	aaggcttgta	aggccctctg	gtttggacaa	aaaccctcag	tagagacaag	3360
cgggaaggat	aattagctga	aagctatgat	gatataaata	aaaacagctc	tctatcccaa	3420
tacgcacctt	tgtattttca	agaactcttc	tatttattaa	ggaaaatgtc	acattgtgat	3480
gtattaagcc	agtacttcaa	ttacgggttg	acttgggatg	acatattaca	tgctgtagtt	3540
aacatttata	attctttttc	cttgtttgag	tatttctgtc	tctgaaataa	ccttttactt	3600
ggctttttcta	gatagcttta	tttgatttcg	agtggcaaaa	tgttttttat	tacggctttt	3660
ctattgctgt	atgatacaga	actcttttgg	cataaatatt	tgtgttccca	gtacctcact	3720
tgttcggatt	tgactgcctg	tatatgtttt	gtgaaatggt	cctgtttttg	ggtaggtgac	3780
acgtggactc	tagtatgtaa	atgttacttg	aatctgtgct	tcataatagt	gtgtggcatg	3840
tatgtgcaga	ctcttggatg	ctttatgcct	gcgcaccagg	agccctgtcc	tcacgttccc	3900
aggagggcgg	cttcacccct	cgtaaccagg	agacaaggcg	gccatggatt	tgcccttgat	3960
tctattttgc	taatggaaga	tagaaaggag	agaagggttt	tttttttttt	taacattctg	4020
aagatggtgc	tgtgtcaaga	aggacctttt	ttttcccttc	tccctatttt	tttaagtacc	4080
ttggaggagg	agaggttggt	gacatgcatg	gtggggatct	atggcctctg	gtgctttgtc	4140
ctgtatttgg	tttaatgttt	ttgtccta	ctcttcaatc	aataaaattg	tgcgatttta	4200

actaaaaaaaa aaaaaaaaaa a

4221

<210> 68
<211> 524
<212> ADN
<213> humano

<400> 68

ccctgccttc caccttgga gaggaggctg gacgcacag cagtggccag gcaggctcga 60
aaatctccca gcctagagac cacacctgaa acggctgaag ccagcttgca caagggctgc 120
tgtccctctg cggcaggcag agctggtggg ggcaggggtc acagagcagt catagacacc 180
atggaccagg caggagaagg gcagatggca catgggcaca acagggcctt gtccttagag 240
cactgggggg tcatggctgg gaggggcatg gcaggggctg gcatccctgt agagccagag 300
gggccacca ggcagtgaca ttccagatat gttgggtca cctcctctt gctgtgagac 360
tggagttcca tggggacatg aagtcagtag accgcagagc tgctcagctg ctctacctct 420
cgctgacttt tttgttgac atatacattt tctttcaatt agcatttatt tcagctttta 480
tttaagcttt ttgacagtag atgtaaatat atgattataa ccat 524

<210> 69
<211> 4151
<212> ADN
<213> humano

<400> 69

gggaatagca gaataggagc aagccagcac tagtcagcta actaagtgac tcaaccaagg 60
ccttttttcc ttgttatctt tgcagatact tcattttctt agcgtttctg gagattacaa 120
catcctgcgg ttccgtttct gggaacttta ctgatttata tccccctca cacaataag 180
cattgattcc tgcatttctg aagatctcaa gatctggact actgttgaaa aaatttccag 240
tgaggctcac ttatgtctgt aaagatggga aaaaaatata agaacattgt tctactaaaa 300
ggattagagg tcatcaatga ttatcatttt agaatggta agtccttact gagcaacgat 360
ttaaaactta atttaaaaat gagagaagag tatgacaaaa ttcagattgc tgacttgatg 420
gaagaaaagt tccgaggtga tgcgtggttg ggcaaactaa taaaaatttt cgaagatata 480
ccaacgcttg aagacctggc tgaaactctt aaaaaagaaa agttaaaggt aaaaggacca 540
gccctatcaa gaaagaggaa gaaggaagtg catgctactt cacctgcacc ctccacaagc 600
agcactgtca aaactgaagg agcagaggca actcctggag ctgagaaaag aaaaaaatca 660
accaaagaaa aggctggacc caaagggagt aaggtgtccg aggaacagac tcagcctccc 720
tctcctgcag gagecggcat gtccacagcc atgggcctgt ccccatctcc caagacctca 780

ttgtcagctc caccacaacag ttcttcaact gagaaccoga aaacagtggc caaatgtcag	840
gtaactccca gaagaaatgt totccaaaaa cggccagtga tagtgaaggt actgagtaca	900
acaaagccat ttgaatatga gaccccagaa atggagaaaa aaataatgtt tcatgctaca	960
gtggctacac agacacagtt cttccatgtg aagggtttta acaccagctt gaaggagaaa	1020
ttcaatggaa agaaaatcat catcatatca gattatttgg aatatgatag tctcctagag	1080
gtcaatgaag aatctactgt atctgaagct ggctctaacc aaacgtttga gggtccaaat	1140
aaaatcatca acagagcaaa ggaaactctg aagattgata ttcttcacaa acaagcttca	1200
ggaaatattg tatatggggt atttatgcta cataagaaaa cagtaaatca gaagaccaca	1260
atctacgaaa ttcaggatga tagaggaaaa atggatgtag tggggacagg acaatgtcac	1320
aatatccctt gtgaagaagg agataagctc cagcttttct gctttcgact tagaaaaaag	1380
aaccagatgt caaaactgat ttcagaaatg catagtttta tccagataaa gaaaaaaca	1440
aaccgagaa acaatgacco caagagcatg aagctacccc aggaacagcg tcagcttcca	1500
tatcttccag aggcacgac aaecttccct gagagccatc ttgggactcc tcagatgcca	1560
ccaacaactc catccagcag tttcttcacc aagaaaagtg aagacacaat ctccaaaatg	1620
aatgacttca tgaggatgca gatactgaag gaagggagtc attttccagg accgttcatg	1680
accagcatag gccagctga gagccatccc cacactctc agatgcctcc atcaacacca	1740
agcagcagtt tcttaaccac gttgaaacca agactgaaga ctgaacctga agaagtttcc	1800
atagaagaca gtgccagag tgacctcaaa gaagtgatgg tgctgaacgc aacagaatca	1860
tttgtatatg agcccaaaga gcagaagaaa atgtttcatg ccacagtggc aactgagaat	1920
gaagtcttcc gagtgaaggt ttttaatat gacctaaagg agaagttcac cccaaagaag	1980
atcattgcca tagcaaatta tgtttgcgc aatgggttcc tggaggtata tctttcaca	2040
cttgtggctg atgtgaatgc tgaccgaaac atggagatcc caaaaggatt gattagaagt	2100
gccagcgtaa ctctaaaaat caatcagctt tgctcacaaa ctaaaggaag ttttgtgaat	2160
ggggtgtttg aggtacataa ggtaagccca caccattgtt ttataaaatt tctctgcaa	2220
cctccaattt ttaaagtctt aacttgtcaa ctggagtttg gtcaacttac tcaacacaga	2280
aaatcaacco cttcaccctt ccccagcac tagagataat tgaatagagt tcatttcagg	2340
atatggggta cgttatattg taacattcct cttcttaagg tatcatcatg caagttatct	2400
agacagtcac taggaaactt ggcattttat tagttttgat gatctattca gagccacct	2460
tgtccaggac agtgcagagt ttatatcaac acacatatcc ttaggatttt gtttctttga	2520
gttcttctcc atctgtatca atgacaactt aatttaattg tgaataaaag agttgctctc	2580
ccaagcctga atctgattg tgacaaccag agtaagaaat aaaatagact actctgcttt	2640

```

agaatgcagc tatgtctaac agttagctag aattctgac atttggactc caaagtttct 2700
tgccctttct cattcattaa ttcacagga gactgtagag caactaactt ctgcattaaa 2760
taataagaga aatacgaagc aaaaagacta aaaaagtcac gtagcttaac tgctcaattt 2820
ataaatgggg caataaaatg caaaaaaaaaa gaaaaaaagc ttggtgaatt cttaggctta 2880
cagtgtgcct ttcagtctct acacatcatg taaatattat gcttagctga ttttaacttct 2940
tgtttgaagt actgtttcat actccattat acatgtcttc taggggtggct tacttttaat 3000
tgtgctgttt tctctacact cagtttaaat gactgtacat atatatgtgg ttggagagtt 3060
aatgaataat gagctacaaa ccagaacaat gtgactagat agataggatg atctagaatt 3120
gagaactggc agattgggaa aagagtggct atatggagaa agaaagaaag tagttccata 3180
ttgaaataac agtctactta atgaggaccg ttgcaacatt ctttctcaaa cttacaaagt 3240
gccataaaaa gcctctattc tctgctcttg ggcagggtg aaagaaacct accaaattaa 3300
tcagatTTTT ctgtatccag gctccttaaa aaatccagc tgtgctgatg tggaaacagg 3360
aagaattagg aaagtaatca attttttttc ctagaaaaaa tccagcagac aaagaacttc 3420
aacaaaagag gctcaaggga ggagttgaaa ggcaggattc aaagaccaag tatcttaagc 3480
tatttggtag ctgttattca ggacctacag ctctgtttac tctatcaaag accaaaagtt 3540
tccagaaaca cctgtattt ctcatagatt tgaaaattat tgatccagtt tcagaagata 3600
agtgttaatt ttcttttgca gaaaaatgta aggggtgaat tcacttatta tgaaatacaa 3660
gataatacag ggaagatgga agtgggtggc catggacgac tgaccacaat caactgtgag 3720
gaaggagata aactgaaact cacctgcttt gaattggcac cgaaaagtgg gaataccggg 3780
gagttgagat ctgtaattca tagtcacatc aaggtcatca agaccaggaa aaacaagaaa 3840
gacatactca atcctgattc caagtatgga aacttcacca gacttttct tctaaaatct 3900
ggatgtcatt gacgataatg tttatggaga taagggtctaa gtgcctaaaa aaatgtacat 3960
atacctggtt gaaatacaac actatacata cacaccacca tatatactag ctgttaatcc 4020
tatggaatgg ggtattggga gtgctttttt aatttttcat agttttttt taataaaatg 4080
gcatattttg catctacaac ttctataatt tgaaaaaata aataaacatt atcttttttg 4140
tgaaaaaaaa a 4151

```

<210> 70
 <211> 741
 <212> ADN
 <213> humano

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (492)..(492)

<223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<220>

<221> misc_feature

5 <222> (652) ... (652)

<223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<220>

<221> misc_feature

10 <222> (696)..(696)

<223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<220>

<221> misc_feature

15 <222> (707)..(707)

<223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<400> 70

```

    tttgcttttg tttcttctgg tcccatcact gggacctaaa agaagctcac atgtggtctc      60
    tggaaatgct gaagctgtgg actgtagaca ttattttcag tcttgtcct ggtggctgca      120
    taccagatgc tgetccttcc ctgtgtgtgg ccagctgtac acagtacat gctcccaagg      180
    ccgcggcaca ggcgggtgatg ggaactcctc ccggggccag cctctcaggc tgcagcccca      240
    cggcaccttg aggcctcat ctctgctcgg cagctaaaac atctccttct tcatgctct      300
    gcaactgcag cctctggctc acaagagttc tgetgcctcg gcggcccccg aagccgcccc      360
    ccgggacagt ccgtgctgta accaagacct ctggcaaagc ctctcccca aataagttga      420
    ttttggtctc ggctcaatg gctttggcca agcttgetgc gtaactgtcc aaggacttgt      480
    gtacttcagc tntcacatga agaatcgagt tcttggcagc ttctttgatt tgttccactt      540
    catctcaaaa tgtcaccgag ctcttctctt ttggtgggca agtgcagtga gaagggaggg      600
    tgtcatcaga cgtgtgtcct caagcagcat catatctgtc cctgagtcct gngagcagct      660
    gaaaccagtg tccccogtgc tgetgctgtg cccangggc tgtccgnetg ccatgagcgc      720
    aatgagtgtg ggacaggccc c                                             741

```

20

<210> 71

<211> 755

<212> ADN

25 <213> humano

<220>

<221> misc_feature

<222> (643)..(643)

30 <223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<220>

<221> misc_feature

<222> (741)..(741)

35 <223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<400> 71

tggtagtga	tactttattt	tggtgtaaac	aagttagttt	tgaggggtatt	tcctcgtggt	60
cctcctgccg	tcactcgtcc	ccatgttcca	atgatgctga	tcaactgctt	tattcagttt	120
cccattcttc	ttcttgccca	ggcatcgtag	cctttctttt	tttaaacaca	tgatccctag	180
tactcatctt	tggaggacaa	aaggctttcc	atatgttaga	aaaatttgaa	tctcatagta	240
ctcacaacaa	tgagcagcat	tgtaagttgt	gatgcattca	tttggattgg	aacattctca	300
atcagtcctt	ccactctaag	taaatatttg	tttctcacag	aacacaaggc	agttcaaaaag	360
gcctcttggt	taaggaatta	taggggtgtg	aatgggaaac	atcatacaag	cagtgaanaac	420
aaaaatcttt	ccagggtgtc	ggattttctc	cttcttggtc	ttataaaaag	caactagaca	480
tctctaattt	aaaaaataca	tgacacatata	tacaatagtg	attggaatgt	attcttatcc	540
aaaacattat	agagtttatc	tcagatatac	tgagtactgt	cactcagttc	gtaaattacc	600
ccaagaagg	tgggtgtgtt	cctcattcct	taaataaaaa	cangatcgaa	taacagacca	660
aaaagaagtt	actaaatttt	aacactgaca	tccttgtaga	gagccagttc	ttacaggcgt	720
ttgtaaagta	gactgtgggg	nagtgtacac	taata			755

<210> 72
 <211> 1894
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 72

aggactcggg	cgggagcgtg	gcgggacccc	cacccgccga	ggggcccagg	gaggacgcgg	60
cagagtcacg	gtggcagcat	tgagagttgg	acacccgggt	ccttgaagtg	atctctaggc	120
cccagcccca	aatccgccac	cattccgtgc	tgccggggaca	ccatggctcc	agaagaggac	180
gctggagggg	aggccttagg	gggcagtttc	tgggaggtcg	gcaactacag	gcgcacggta	240
cagcgggtgg	aggacgggca	ccggctgtgc	ggggacctgg	tcagctgctt	ccaggagcgc	300
gcccgcacgc	agaaggctta	tgcccagcag	ttggctgact	gggcccgaag	gtggaggggg	360
accgtggaga	agggccccc	gtatggcaca	ctggagaagg	cctggcatgc	ctttttcacg	420
gcggctgagc	ggctgagcgc	gctgcacctg	gaggtgcggg	agaagctgca	agggcaggac	480
agtgagcggg	tgccgcgctg	gcagcggggg	gctttccacc	ggcctgtgct	gggcggcttc	540
cgcgagagcc	gggcggccga	ggacggcttc	cgcaaggccc	agaagccctg	gctgaagagg	600
ctgaaggagg	ttgaggcttc	caagaaaagc	taccacgcag	cccgaagga	tgagaagacc	660

gcccagacga gggagagcca cgcaaaggca gacagcgccg tctcccagga gcagctgcgc 720
 aaactgcagg aacgggtgga acgctgtgcc aaggaggccg agaagacaaa agctcagtat 780
 gagcagaagc tggcagagct gcatcgctac actccacgct acatggagga catggaacag 840
 gcctttgaga cctgccaggc cgccgagcgc cagcggcttc ttttcttcaa ggatatgctg 900
 ctcaccttac accagcacct ggacctttcc agcagtgaga agttccatga actccaccgt 960
 gacttgcaac agggcattga ggcagccagt gacgaagagg atctgcgctg gtggcgcagc 1020
 acccacgggc caggcatggc catgaactgg ccacagttcg aggagtggtc cttggacaca 1080
 cagaggacaa tcagccggaa agagaagggt ggccggagcc ctgatgaggt taccctgacc 1140
 agcattgtgc ctacaagaga tggcacgcga cccccacccc agtccccggg gtccccaggc 1200
 acggggcagg atgaggagtg gtcagatgaa gagagtcccc ggaaggctgc caccgggggtt 1260
 cgggtgaggg cactctatga ctacgctggc caggaagctg atgagctgag cttccgagca 1320
 ggggaggagc tgctgaagat gagtgaggag gacgagcagg gctggtgcca aggccagttg 1380
 cagagtggcc gcattggcct gtaccctgcc aactacgtgg agtgtgtggg cgcctgagtg 1440
 tcctgacagc ccttctgcaa cgtttaccca ccttggttca gagcccagct tctcctggag 1500
 agccggaccc tcagggccct gaaccgtcgc tctctggctg ctctctgtc ccttgaggga 1560
 ggaagtcttg ggacccaggg aggggagggg cctttgtcta gggaaggagc tggtagggaa 1620
 gggacgagtc taggctgagg gcaagatggg aggtcagagg tgacagaagc gttcaggggt 1680
 gcctgggcct ccccaggagc tgtggactca gttcctgacc tctgctttgg ggttctctgg 1740
 gtgggcttgg ggtgagtgtg gttctggcct agcagcacc ccttgtggct tgttctagcg 1800
 tgtattaaaa cttgacacac acccacacac aaaacaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1860
 aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaa 1894

<210> 73
 <211> 649
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 73

ggcgaggcgt ctcgaggtct cagagacacc aaggccctg cgacaagggtg gctgcagcta 60
 ggccgggggc gtcaggacga cggagcgggt tcgggtcggt gacacgcaga cctgaggag 120
 ctgggcccgc cttttccgcc cgcgccccag gcccttgagc atcgagattt gcgtcctaga 180
 gtgggaaaaa agcagaggcc agggcgccga ttttatttgg agagaagcaa gcatctttgc 240
 ctctttggag taggaaattc agacttgaaa aagtgtgtg tggttgactc tgtttctcgc 300
 catgtcttct cacaagactt tcaccattaa gcgattcctg gccagaaac aaaagcaaaa 360

tcgtcccatc cccagtgga ttcagatgaa acctggtagt aaaatcaggt acaactccaa 420
aaggaggcat tggagaagaa ccaagctggg tctataagga attgcacatg agatggcaca 480
catatttatg ctgtatcaag ttcaogatca totttacgata tcaagctgaa aatgtcacca 540
ctacctggac agttgcacat gttttactgg gaatatTTTT ttctgttttt ctgtatgctc 600
tgtgctagta ggggtggattc agtaataaat atgtgaaagc ttttgtttc 649

<210> 74
<211> 1561
<212> ADN
<213> humano

5

<400> 74

gcggcgcgga gggcgcgggc ccgggagcca gggagcgagc gggcgcccg gcagcgcgga 60
gtcagcgccg cgggggccc acccgactcg cgcttgaca ctgcggggc gccgacctgg 120
cagggggcca aaccagtgt cctgccacct ctctggctgc cccctagagc ctgcccatec 180
cagcctgacc aatgtccaca gccagggagc agccaatctt cagcacacgg gcgcacgtgt 240
tccaaattga cccagccacc aagcgaaact ggatcccagc gggcaagcac gcactcactg 300
tctectatTT ctacgatgcc acccgcaatg tgtaccgcat catcagcatc ggaggcgcca 360
aggccatcat caacagcact gtcactccca acatgacctt caccaaaact tcccagaagt 420
tcgggagtg gggcgacagt cggcccaaca cagtctacgg cttgggcttt gcctctgaac 480
agcatctgac acagtttgcc gagaagttcc aggaagtga ggaagcagcc aggtctggcca 540
gggagaaatc tcaggatggc ggggagctca ccagtccagc cctggggctc gcctcccacc 600
aggtgcccc gagccctctc gtcagtgcc acggccccgg cgaggaaaaa ctgttccgca 660
gccagagcgc tgatgcccc ggccccacag agcgcgagcg gctaaagaag atgttgtctg 720
agggtccgt gggcgaggta cagtgggagg ccgagttttt cgcactgcag gacagcaaca 780
acaagctggc agggccctcg cgagaggcca acggcccgcg agcccagtgg aggcagcagc 840
tggaggctca gcgtgcagag gccgagcggc tgggcagcg ggtggctgag ctggaggctc 900
aggcagcttc agaggtgacc cccaccggtg agaaggagg gctgggccag ggccagtcgc 960
tggaacagct ggaagctctg gtgcaaacca aggaccagga gattcagacc ctgaagagtc 1020
agactggggg gccccgcgag gccctggagg ctgccgagcg tgaggagact cagcagaagg 1080
tgcaggacct ggagaccgc aatgcgaggt tggagcacca gctgcgggcg atggagcgca 1140
gcctggagga ggcacgggca gagcgggagc gggcgcgggc tgagggtggc cgggcagcgc 1200
agctgctgga cgtcaggctg tttgagctga gtgagctgcg tgagggcctg gcccgccctg 1260
ctgaggctgc gccctgagcc ggggctgggt ttctatgaac gattccggcc tgggatgcgg 1320

gccaggctgc aggcggcata gttggggccca ttcgtcctgg aaagggactg ggggggtccca 1380
acttagccct ggggtgggccc ggccgggctg ggctgggggtg ggccccagtc ggctcttggtt 1440
gttggcagct ttggggctgt ttttgagctt ctcatgtgtt agaatttcta gatccccga 1500
ttacatttct aagcgtgaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1560
a 1561

<210> 75
<211> 1188
<212> ADN
<213> humano

<400> 75

tcgagatcca ttgtgctcta aaggetcgcc ctctgtgca tcgaggctaa tttgggggat 60
cactgagctg aagacaaaga gaagggggag aaaacctagc agaccaccat gtgctatggg 120
aagtgtgcac gatgcacgg acattctctg gtggggctcg cctcctgtg catcgcggt 180
aatattttgc tttactttcc caatggggaa acaaagtatg cctccgaaaa ccacctcagc 240
cgcttcgtgt ggttcttttc tggcatcgta ggaggtggcc tgctgatgct cctgccagca 300
tttgtcttca ttgggctgga acaggatgac tgctgtggct gctgtggcca tgaaaactgt 360
ggcaaacgat gtgcgatgct ttcttctgta ttggctgctc tcattggaat tgcaggatct 420
ggctactgtg tcattgtggc agcccttggc ttagcagaag gaccactatg tcttgattcc 480
ctgggccagt ggaactacac ctttgccagc accgagggcc agtaccttct ggatacctcc 540
acatgggtccg agtgactga acccaagcac attgtggaat ggaatgtatc tctgttttct 600
atcctcttgg ctcttgggtg aattgaattc atcttgtgtc ttattcaagt aataaatgga 660
gtgcttggag gcatatgtgg cttttgctgc tctcacciaac agcaatatga ctgctaaaag 720
aaccaacca ggacagagcc acaatcttcc tctatttcat tgtaatttat atatttcaact 780
tgtattcatt tgtaaaaactt tgtattagtg taacatactc ccacagtct acttttacia 840
acgcctgtaa agactggcat cttcacagga tgtcagtgtt taaatttagt aaacttcttt 900
tttgtttgtt tatttgtgta acatactccc cacagtctac ttttaciaaac gcctgtaaag 960
actggcatct tcacaggatg tcagtgttta aatttagtaa acttcttttt tgtttgttta 1020
tttgtttttg ttttttttta aggaatgagg aaacaaacca ccctctgggg gtagtttaca 1080
gactgagtga cagtactcag tatatctgag ataaactcta taatgttttg gataaaaata 1140
acattccatg gcacatatat acaatagtga ttggcttttag agcacaat 1188

<210> 76
<211> 1075
<212> ADN
<213> humano

<400> 76

```

cgcagcaaac acatccgtag aaggcagcgc ggccgcccag agccgcagcg ccgctcgccc      60
gccgcccccc accccgcgcg cccgcccggc gaattgcgcc ccgcgcccct cccctcgcg      120
ccccgagaca aagaggagag aaagtttgcg cggccgagcg gggcaggtga ggaggggtgag      180
ccgcgcggga ggggcccgcg tcggccccgg ctcagccccg gcccgcgccc ccagcccgcg      240
gccgcgagca gcgcccggac cccccagcgg cggccccgcg ccgcccagcc ccccggcccg      300
ccatggggcg cgcggcccgc accctgcggc tggcgctcgg cctcctgctg ctggcgacgc      360
tgcttcgccc ggccgacgcc tgcagctgct ccccggtgca cccgcaacag gcgttttgca      420
atgcagatgt agtgatcagg gccaaagcgg tcagtgcgaa ggaagtggac tctggaaacg      480
acatttatgg caaccctatc aagaggatcc agtatgagat caagcagata aagatgttca      540
aagggcctga gaaggatata gagtttatct acacggcccc ctcctcgga gtgtgtgggg      600
tctcgctgga cgttgaggga aagaaggaat atctcattgc aggaaggcc gagggggacg      660
gcaagatgca catcaccctc tgtgacttca tcgtgcctcg ggacaccctg agcaccaccc      720
agaagaagag cctgaaccac aggtaccaga tgggctgcga gtgcaagatc acgcgctgcc      780
ccatgatccc gtgctacatc tcctccccgg acgagtgcct ctggatggac tgggtcacag      840
agaagaacat caacgggcac caggccaagt tcttcgcctg catcaagaga agtgacggct      900
cctgtgcgtg gtaccgcggc gcggcgcccc ccaagcagga gtttctcgac atcgaggacc      960
cataagcagg cctccaacgc ccctgtggcc aactgcaaaa aaagcctcca agggtttcga     1020
ctgggtccagc tctgacatcc ctctctggaa acagcatgaa taaaacactc atccc         1075

```

5

<210> 77
 <211> 1358
 <212> ADN
 <213> humano

10

<400> 77

gcgācccggg gcgtttgcag cggtgccgag gaagaggacg ggaacgggtgt tacgattgcc 60
 tgcgttttagg aggtggctgc gttgtgggaa aagctatcaa ggaagaaatt gccaaacccat 120
 gtcttttttt ctgttttcag agtagttcac aacagatctg agtggttttaa ttaagcatgg 180
 aatacagaaa acaacaaaaa acttaagcct taatttcacg tggaattcca cagttttctt 240
 agctccctgg acccggttga cctgttggtt cttcccgctg gctgctctat cacgtgggtgc 300
 tctccgacta ctcaccccca gtgtaaagaa ccttcggctc gcgtgcttct gagctgctgt 360
 ggatggcctc ggctctctgg actgtccttc cgagtaggat gtcactgaga tccctcaaat 420
 ggagcctcct gctgctgtca ctctgagtt tctttgtgat gtggtacctc agccttcccc 480
 actacaatgt gatagaacgc gtgaactgga tgtacttcta tgagtatgag ccgatttaca 540
 gacaagactt tcacttcaca cttcgagagc attcaaactg ctctcatcaa aatccatttc 600
 tggctattct ggtgacctcc cacccttcag atgtgaaagc caggcaggcc attagagtta 660
 cttgggggtga aaaaaagtct tgggtggggat atgaggttct tacatttttc ttattaggcc 720
 aagaggctga aaaggaagac aaaatgttgg cattgtcctt agaggatgaa caccttcttt 780
 atggtgacat aatccgacaa gatttttttag acacatataa taacctgacc ttgaaaacca 840
 ttatggcatt cagggtgggtg actgagtttt gccccaatgc caagtacgta atgaagacag 900
 aactgatgt tttcatcaat actggcaatt tagtgaagta tcttttaaac ctaaaccact 960
 cagagaagtt tttcacaggt tatcctctaa ttgataatta ttctataga ggattttacc 1020
 aaaaaacca tatttcttac caggagtatc ctttcaaggt gttccctcca tactgcagtg 1080
 gggtgggtta tataatgtcc agagatttgg tgccaaggat ctatgaaatg atgggtcacg 1140
 taaaacccat caagtttgaa gatgtttatg tcgggatctg tttgaattta ttaaaagtga 1200
 acattcatat tcagaagac acaaactctt tctttctata tagaatccat ttggatgtct 1260
 gtcaactgag acgtgtgatt gcagcccatg gcttttcttc caaggagatc atcacttttt 1320
 ggcaggtcac gctaaggaac accacatgcc attattaa 1358

<210> 78
 <211> 1246
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 78

ggaaaggcct tggaaagcag tcgttgcgcc agacagccca gggaagagcg gcagcctgag 60
 gacctagggc cacctgctgt tccctgggat tcatgtcctt ctggggagga gggaggaccc 120
 aggacaatgg ctgctgttca tgatctggag atggagagca tgaatctgaa tatggggaga 180
 gagatgaaag aagagctgga ggaagaggag aaaatgagag aggatggggg aggtaaagat 240
 cgggccaaga gtaaaaaggt ccacaggatt gtctcaaaat ggatgctgcc cgaaaagtcc 300
 cgaggaaacat acttggagag agctaactgc tccccgctc ccgtgttcat catctccatc 360
 agcctggccg agctggcagt gtttatttac tatgctgtgt ggaagcctca gaaacagtgg 420
 atcacgttgg acacaggcat cttggagagt ccccttatct acagtcctga gaagagggag 480
 gaagcctgga ggtttatctc atacatgctg gtacatgctg gagttcagca catcttgggg 540
 aatctttgta tgcagcttgt ttgggtatt ccttggaaa tggccacaa aggcctccgt 600
 gtggggctgg tgtacctggc aggagtgatt gcagggtccc ttgccagctc catctttgac 660

 ccactcagat atcttgtggg agcttcagga ggagtctatg ctctgatggg aggcattttt 720
 atgaatgttc tgggtgaattt tcaagaaatg attcctgcct ttggaatttt cagactgctg 780
 atcatcatcc tgataattgt gttggacatg ggatttgctc tctatagaag gttctttggt 840
 cctgaagatg ggtctccggt gtcttttgca gtcacattg caggtggatt tgctggaatg 900
 tccattggct acacggtgtt tagctgcttt gataaagcac tgctgaaaga tccaaggttt 960
 tggatagcaa ttgctgcata tttagcttgt gtcttatttg ctgtgttttt caacattttc 1020
 ctatctccag caaactgacc tgcccctatt gtaagtcaat taataaaaag agccatctgg 1080
 aggaaataaa aaaaaaagga agactctatg aagaaacaga gaagtctcag aaaaggctaa 1140
 caattttata tagaggacaa aacagcatta aactcatcag ttgcaaagat tgccataaaa 1200
 aggaccttag gatttaagga aggggcttct taatgtagaa agggaa 1246

<210> 79
 <211> 704
 <212> ADN
 <213> humano

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (23) ... (23)
 <223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<400> 79

ES 2 393 998 T3

tttttttttt tttttttcag tantcagaat aatataatattt acttcttata atgtaaaaaa	60
tataatcggt tgagtgggtt tcagcatgat ctgttaattt tgaatacaga gaatgaacaa	120
agcaggtaaa tatatgtata tgctgaataa tgtaattcca tatacaattc acagttagat	180
gcacttaatt gtggaaaata aaggaagaca ataacatcaa gatctttttc caaaacacgg	240
taaaaataac gttcacatgc attaaacatt tcaagccatc tcagtatatg tctttcttga	300
gtaagtagtg aaccaatgga ccagtgggtt ttgttggaga aaacaattag gcaactcatc	360
aatgcgctat ttatacaatc ttagtgacta tttaccactt cacctaagta gactttccca	420
ctcatttgaa gctattgcta tctataaata aatggcaaca ggaaatgttt cacaagggcc	480
tttgatttcc aaaactctca aattccacag caaagactca atttaaggca attatttatg	540
cactgaatat ttgaatgaag atgtattatt ttccttaagt gaaaaaagct gatactattt	600
tgtaatgata aaatttgtat accatagtag aaaatgattt gcaattatgt gttaggactt	660
ttcatattcc atattgaaac atagtgatc tgtagctggg atca	704

<210> 80
 <211> 1605
 <212> ADN
 <213> humano

5

<400> 80

atgggctgtg tgcaatgtaa ggataaagaa gcaacaaaac tgacggagga gagggacggc	60
agcctgaacc agagctcttg gtaccgctat ggcacagacc ccaccctca gcaactaccc	120
agcttcgggtg tgacctccat ccccaactac aacaacttcc acgcagccgg gggccaagga	180
ctcacgctct ttggagggtg gaactcttcg tctcatacgg ggaccttgcg tacgagagga	240
ggaacaggag tgacactctt tgtggccctt tatgactatg aagcacggac agaagatgac	300
ctgagttttc acaaaggaga aaaatttcaa atattgaaca gctcggaagg agattggtgg	360
gaagcccgtc ccttgacaac tggagagaca gggttacattc ccagcaatta tgtggctcca	420
gttgactcta tccaggcaga agagtggtag tttggaaaac ttggccgaaa agatgctgag	480
cgacagctat tgtccttttg aaaccaaga ggtaccttcc ttatccgga gagtgaacc	540
accaaagggtg cctattcact ttctatccgt gattgggatg atatgaaagg agaccatgtc	600
aaacattata aaattcgcaa acttgacaat ggtggatact acattaccac cggggcccag	660
tttgaaacac ttcagcagct tgtacaacat tactcagaga aagctgacgg tttgtgtttt	720
aacttaactg tgattgcac gagttgtacc ccacaaactt ctggattggc taaagatgct	780
tgggaagttg cagctcgttc gttgtgtctg gagaagaagc tgggtcaggg gtgtttcgt	840
gaagtgtggc ttggtacctg gaatggaaac acaaaagtag ccataaagac tcttaaacca	900
ggcacaatgt cccccaatc attccttgag gaagcgcaga tcatgaagaa gctgaagcac	960
gacaagctgg tccagctcta tgcagtgggtg tctgaggagc ccctctacat cgtcacccag	1020
tatatgaaca aaggaagttt actggatttc ttaaaagatg gagaaggaag agctctgaaa	1080
ttaccaaatc ttgtggacat ggcagcacag gtggctgcag gaatggctta catcgagcgc	1140
atgaattata tccatagaga tctgcgatca gcaaacttc tagtggggaa tggactcata	1200
tgcaagattg ctgacttcgg attggccgga ttgatagaag acaatgagta cacagcaaga	1260
caagggtgcaa agttcccat caagtggacg gcccccgagc gagccctgta cgggaggttc	1320
acaatcaagt ctgacgtgtg gtcttttggg atcttactca cagagctggc caccaaagga	1380
agagtgccat acccaggcat gaacaaccgg gaggtgctgg agcaggtgga gcgaggctac	1440
aggatgccct gcccgcagga ctgccccatc tctctgcatg agctcatgat ccaactgctgg	1500
aaaaaggacc ctgaagaacg ccccaacttt gagtacttgc agagcttccct ggaagactac	1560
tttaccgga cagagcccca gtaccaacct ggtgaaaacc tgtaa	1605

<210> 81
 <211> 1717
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 81

ccggggacgg ctgctggagc ggcgcccgc gcggctcagc gcattcccgc tctccgcttc	60
cctctccgct gcgtccccgc gcgaagatgg caaccgaggg gctgcacgag aacgagacgc	120
tggcgctcgct gaagagcgag gccgagagcc tcaagggcaa gctggaggag gagcgagcca	180
agctgcacga tgtggagctg caccaggtgg cggagcgggt ggaggccctg gggcagtttg	240
tcatgaagac cagaaggacc ctcaaaggcc acgggaacaa agtcctgtgc atggactggg	300
gcaaagataa gaggaggatc gtgagctcgt cacaggatgg gaaggatgc gtgtgggatt	360
ccttcaccac aaacaaggag cagcggttca ccatgccttg cacgtgggtg atggcatgtg	420
cttatgcccc atcgggatgt gccattgctt gtggtggttt ggataataag tgttctgtgt	480
accccttgac gtttgacaaa aatgaaaaca tggctgccaa aaagaagtct gttgctatgc	540
acaccaacta cctgtcggcc tgcagcttca ccaactctga catgcagatc ctgacagcga	600
gcggcgatgg cacatgtgcc ctgtgggacg tggagagcgg gcagctgctg cagagcttcc	660
acggacatgg ggctgacgtc ctctgcttgg acctggcccc ctcagaaact ggaaacacct	720
tcgtgtctgg gggatgtgac aagaaagcca tgggtgtgga catgcgctcc ggccagtgcg	780
tgcaggcctt tgaacacat gaatctgaca tcaacagtgt ccggtactac cccagtggag	840
atgcctttgc ttcagggtca gatgacgcta cgtgtcgcct ctatgacctg cgggcagata	900
gggagggttg catctattcc aaagaaagca tcatatttgg agcatccagc gtggacttct	960
ccctcagtgg tcgcctgctg tttgctggat acaatgatta cactatcaac gtctgggatg	1020
ttctcaaagg gtcccgggtc tccatcctgt ttggacatga aaaccgcgtt agcactctac	1080
gagtttcccc cgatgggact gctttctgct ctggatcatg ggatcatacc ctcagagtct	1140
gggcctaate atcttctgac agtgcaactca tgtatacctg agaatttgaa atcttcacat	1200
gtaaatagat attacttcta gaggagctta gagtttattg cagtgtagct taggggagca	1260
accatgggt cacaggtcac taagcgtctc caatatgact attaaaactg tcacctctgg	1320
aaatacacta gtgtgagcct tcagcactgc gagaatacct tcaagtacag tatttttctt	1380
ttggaacact ttttaaaatg tatctgtttt taaggttatt ctaaattata gtagcctcaa	1440
ctcattctgt caccagtaga attcagcagt taatatattc catattatct ctttgaatca	1500
attcattttc agagcacttt aaagtctgat atttctcgat gtgcactgtg atgcctggaa	1560
ccttctcttg gaagtgtgta ttttatggac tgaggactgg tgactggctt gtgatagaag	1620
caaattccaa ttccaaatgt aattagacaa aatcattttt tttagaatgt gtttttattg	1680
taaaagtatc tttttcagca aaaaaaaaaa aaaaaaa	1717

<210> 82

<211> 691

<212> ADN

<213> humano

<220>
<221> misc_feature
5 <222> (281)..(281)
<223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<220>
<221> misc_feature
10 <222> (345)..(345)
<223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<220>
<221> misc_feature
15 <222> (358)..(358)
<223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<220>
<221> misc_feature
20 <222> (443)..(443)
<223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<220>
<221> misc_feature
25 <222> (478)..(478)
<223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<400> 82

tttttttttt	tttttagaac	cttagcactt	taatagaatt	agagactttg	gaatttcagg	60
tccttagaac	caaagactca	cagcatcttt	gaaacctaga	acctttgaat	ctagactott	120
taaaccttgg	actctagagt	cttggaatgt	taacacctgg	gagggcttca	gatattgcaa	180
tccaaccctt	tcctttttaca	gatgggtgatg	ctactgcttt	caaggtgatg	ctactgcaca	240
gagaagggga	gggacctgtc	tgggatggag	gtgggatagg	ntagagacag	ggctgcaagt	300
ggggataagg	cgtggtggga	aagtgggaag	ggggagtttc	cccantggca	gtgcttanct	360
tggatcctga	gagggagtac	caggtggagg	gttgtctcag	gcaccatcct	cctgccttgg	420
ggctgctggg	gagcccttat	cancaggctg	agcggggcta	ggggttgtgg	aagggcanag	480
gacatagcgt	tcagcaggat	ggacctcaac	cgcagtgagg	cagctacagg	aatccttagg	540
gtctggctgg	gtttgggggg	tcagctcctt	cttgagcttc	caggggggtca	aggtaacctc	600
caccttattc	atggtgacat	agagggattc	gtcggcttct	gggcagggaa	gcagggcttt	660
agtgggtgtct	tcaaaaacttc	cccgagctct	g			691

<210> 83
<211> 1284
<212> ADN
35 <213> humano

<400> 83

ggccctgtaca ttttcaagga attcttgaga ggttcttgga gagattcttg gagccaaaca 60
 ctccattggg atcctagctg ttttagagaa caacttgtaa tggagccttc atctcttgag 120
 ctgccggctg acacagtga gcgcattgcg gctgaactca aatgccaccc aacggatgag 180
 aggggtggctc tccacctaga tgaggaagat aagctgaggg acttcagggg gtgcttttat 240
 attcccaaaa tacaggatct gcctccagtt gatttatcat tagtgaataa agatgaaaat 300
 gccatctatt tcttgggaaa ttctcttggc cttcaaccaa aaatgggttaa aacatatctt 360
 gaagaagaac tagataagtg ggccaaaata gcagcctatg gtcattgaagt ggggaagcgt 420
 ccttggatta caggagatga gagtattgta ggcttatga aggacattgt aggagccaat 480
 gagaaagaaa tagccctaata gaatgctttg actgtaaatt tacatcttct aatgttatca 540
 ttttttaagc ctacgccaaa acgatataaa attcttctag aagccaaagc ctcccttct 600
 gatcattatg ctattgagtc acaactacaa cttcacggac ttaacattga agaaagtatg 660
 cggatgataa agccaagaga gggggaagaa accttaagaa tagaggatat ccttgaagta 720
 attgagaagg aaggagactc aattgcagtg atcctgttca gtggggtgca tttttacact 780
 ggacagcact ttaatatctc tgccatcaca aaagctggac aagcgaaggg ttgttatgtt 840
 ggctttgatc tagcacatgc agttggaaat gttgaactct acttacatga ctggggagtt 900
 gattttgcct gctggtgttc ctacaagtat ttaaattgcag gagcaggagg aattgctggt 960
 gccttcattc atgaaaagca tgcccatagc attaaacctg cgagatcgga gttctttaat 1020
 taggaatgga atgcaacaga tttggacaag tcaaggacaa gagctttaga gagaccaaag 1080
 agtttttcac tgttaaagtg tccagtatgt agccgagaac catatggaga acatcaaata 1140
 cagtgaaca aatgtaactg ctattgatgt cacactttgt gaagtagtct ttgttgctta 1200
 aaaagggatga catctagtgg ctaaaccatgt tatttcaaat aaataatatc gaaataaaaa 1260
 aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaa 1284

<210> 84
 <211> 566
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 84

ttttgggatg cttcactttc tttattgccc atccagggga cagccaagcc agctccatct 60
 gcattctggc tgcagcgtgt acattagggg actcaggggc cacagtgtgg gaccgtgcac 120

actggcaagg cactggcgga tgctggcagg ccagtggaca tggatagatg agaatgacaa 180
ctcacagatg tcttagcttc cgttggccca gctgccagcc actggccatc acccttttgc 240
ccagcatgtg tgcattgtca cccaaaacat cttgaaactt gccattagtg aggcattcaa 300
caaagaagta agctaagtga gtaggaaaca gtgtttcctg gaataataccg cactctgcct 360
gaaataggaa aactatgttt gccgggaagc agcagcagca ggaaagaagt tataccaaaa 420
acgacttgta caccacagac attataaccc tttcctcaaa gaaacagtca tgttctgttg 480
ggtattatgg acaggtctct ggaaatttat ctaataaaga ccaacaaact tccccagcag 540
tgctctgag taccgtgtga attctg 566

<210> 85
<211> 813
<212> ADN
<213> humano

<220>
<221> misc. feature
<222> (688)..(688)
<223> N ES IGUAL A CUALQUIER TIPO DE BASE

<400> 85

tttttttttt tttttttttt tttttttttt ttaaacaac aaaaaagaag ttactaaat 60
ttaaactctg acatcctggg aagatgccag tctttacagg cgtttgtaaa agtaactgg 120
ggggagtatg ttacactaat acaaagtttt acaaatgaat acaagtgaat tatttaaat 180
acaatgaat agaggaagat tggggctttg tcttgggttg gtttttttag cagtcattat 240
gctgttgggg agagcagcaa aagccacata tgctccaag cactccattt attacttgaa 300
taagacacaa gatgaattca attccaccaa gagccaagag gatagaaaac agagatacat 360
tccattccac aatgtgcttg ggttcagtgc actcggaaca tgtggaggta tccaaaaggg 420
tcttgcctt ggggcttggg aaaggggtat ttccactggc cgagggaatc aagacatagt 480
ggtccttctg ctaagccaag ggctgccaca atgacacagt agccagatcc tgcaattcca 540
atgagagcag ccaatacaga agaaagcatc gcacatcgtt tgccacagtt ttcattggca 600
cagcagccac agcagtcac cgtttccagc ccaatgaaga caaatgctgg caggagcatc 660
agcagccac cttctacgat gccagaanaa gaacacacga aagcgggttg aggggttttg 720
ggaggcattc tttgtttccc ccttggggaa ataaaagcaa attttaaccc gggatgcccc 780
aggaggcggg ccccaaccaa aaaaatgtcg gat 813

<210> 86
<211> 2328
<212> ADN
<213> humano

<400> 86

```

gccagccgag cggccagcca gtgcgggggt ggccatgtaa ggcccacagg cggtcctgcc      60
cgcccgggtgc cctgcggaga gcctcgtgca gccctgggca ccgcccctgc cctgccttga      120
ccccttgggc ttgaaatgct gtcacgagag gagccgtccc gctcgggaca aggccagcat      180
ggacaaagct agagctgggg caagcaagga gccttctgtt cctcgaggcc gtgggaagag      240
aagcacgccc aggggggcac tcctgagagc ctctctgtcc accaggcctc tgcagagggg      300
tcaccatggc tetggcccga ggcagccggc agctgggggc cctgggtgtg ggcgcctgcc      360
tgtgcgtgct ggtgcacggg cagcaggcgc agcccgggca gggctcggac cccgcccgtc      420
ggcggcagct gatccagtgg gagaacaacg ggcaggtgta cagcttgctc aactcgggct      480
cagagtacgt gccggccgga cctcagcgtc ccgagagtag ctcccgggtg ctgctggccg      540
gcgcgccccca ggcccagcag cggcgcagcc acgggagccc ccggcgtcgg caggcgcctg      600
ccctgcccct gccgggggcgc gtgggctcgg acaccgtgcg cggccaggcg cggcacccat      660
tcggctttgg ccaggtgccc gacaactggc gcgaggtggc cgtcggggac agcacgggca      720
tgccctggc ccgcacctcc gtctcccagc aacggcacgg gggtccgcc tcctcggctc      780
cggttcggc cttcgccagc acctaccgcc agcagccctc ctaccgcag cagttcccct      840
acccgcaggc gcccttcgtc agccagtacg agaactacga ccccgctcg cggacctacg      900
accagggttt cgtgtactac cggcccgcgg gcggcgggcgt gggcgcgggg gcggcgggcg      960
tgccctcggc gggggtcctc taccctacc agcccggggc gcgctacgag gagtacggcg      1020
gcggcggaaga gctgcccgag taccgcctc agggcttcta cccggccccc gagaggccct      1080
acgtgccgcc gccgcgcgcg ccccccgcag gcctggaccg ccgtactcgc cacagtctgt      1140
acagcgaggg ccccccggc ttcgagcagg cctaccctga ccccggtccc gaggcggcgc      1200
aggcccatgg cggagaccca cgctggggt ggtaccgcc ctacgccaac ccgcccgcg      1260
aggcgtacgg gccgcgcgc gcgctggagc cgccctacct gccggtgcgc agctccgaca      1320
cgcccccgcc ggggtggggag cggaacggcg cgcagcaggg ccgcctcagc gtaggcagcg      1380
tgtaccggcc caaccagaac ggccgcggtc tcctgactt ggtcccagac cccaactatg      1440
tgcaagcatc cacttatgtg cagagagccc acctgtactc cctgcgctgt gctgcggagg      1500
agaagtgtct ggccagcaca gcctatgcc ctgaggccac cgactacgat gtgcgggtgc      1560
tactgcgctt ccccagcgc gtgaagaacc agggcacagc agaattcctc cccaaccggc      1620
cacggcacac ctgggagtg cagagctgcc accagcatta ccacagcatg gacgagttca      1680
gccactacga cctactggat gcagccacag gcaagaagggt ggccgagggc cacaaggcca      1740

```

gtttctgcct ggaggacagc acctgtgact tcggcaacct caagcgctat gcatgcacct 1800
ctcatacca gggcctgagc ccaggctgct atgacaccta caatgcggac atcgactgcc 1860
agtggatcga cataaccgac gtgcagcctg ggaactacat cctcaagggtg cacgtgaacc 1920
caaagtatat tgttttggag tctgacttca ccaacaacgt ggtgagatgc aacattcact 1980
acacaggctcg ctacgtttct gcaacaaact gcaaaattgt ccaatcctga tctccgggag 2040
ggacagatgg ccaatctctc cccttccaaa gcaggccctg ctccccgggc agcctccgcg 2100
cgagggggccc agcccccaac ccacaggcag ggaggggcat ccctccctgc cggcctcagg 2160
gagcgaacgt ggatgaaaac cacagggtt ccggatgcca gaccccatct tatacttcac 2220
tttctctac agtggtgttt tgtgtgtgtt ggtttttatt ttttatactt tggccatacc 2280
acagagctag attgcccagg tctgggctga ataaaacaag gtttttct 2328

<210> 87
<211> 544
<212> ADN
<213> humano

<400> 87

aggcttttag aaaatttatt atgaattccg agaagtctgc tcatcatata cctccccag 60
ccccaataa aacaaacaac atgtttgtac ataaagcctg gatttacttg gtacaaaatt 120
tgagtctttg aaaaaaatag ttaatggaaa atctcaataa aaattcattt tgaaagtaac 180
cagtactgtt cagaaataag gaagtcattg tacttgagaa gtcacacagt tttattacag 240
aactatgtgt atatattttg ggtttaaaac ttgccaatag ctgtttgaaa ggatagctca 300
taattttatt aaatagatat tttattaatc aaatgttttt ggtttatcaa cataacccaa 360
tgtataaaaa atgtttttta atacaagaca taactataaa gtcattgaggc tgattgacct 420
tttaactaa cataataaaa tctatatggt caaatgagt ggtgatgctt taaggtaatg 480
attatgcgtc ccatctaagg atgctgcaat ggccatagggc agttttgaaa tgtctctttg 540
caac 544

<210> 88
<211> 5189
<212> ADN
<213> humano

<400> 88

cttgcgaggt gagcatttcc aaggctgtgt gctcgtgggg tggggggaca cacgatgacc 60
ttctctctct caggaagacc taagagggaa gagcaaacc cagcgagatc cccctgtgc 120
tgatgatctt cagggacttg ttggcaactc agcgagggtt gccatagctt ttttatgtag 180

ggtgaccaga accggctgaa actggtttga ggcagatcag ctctgaaca caatgcagtc 240
 actgagctac tacagtagga tagcagcttc ctcccttcac ggcagccaaa agcagaggag 300
 cttgcaggaa ggtaccatcc ctacacagta tgtgaatgca cacttagaca ccacacagca 360
 ctggtacgtg actaatggag ccctaaaaga ttctgggtag agaagatgga aaaaaaggtg 420
 caggtttgca gggctctgaga ttacttgggc ttttctgcc ttttctttt gcttaaggga 480
 tggacaagga gctgagattt atgacctta ttagagaaaa aaatgtgcct tgctaggggtg 540
 gggacacttg gttgatgcag tctctctctc tctttctcgg tgtttataac aaaacaaaac 600
 caaaatgaac tgagggggtt gtaatggtag ttgtttgtt gctggagaat gctactttgc 660
 atgctttttt tctcttgacg ggtatgttct gtcttgtgct tttctttta gaagctacta 720
 aagggtgttg gggatgcttc tgactattat gaaggccaaa aggctgttg actggggctg 780
 cttttaaccc tttctattt gctgagaatg cagcgtgtg acagtaactg aacattggtc 840
 taaagtcttt caaaagggtc aagggtcaca agaacatctg ctcaaattaa tgaccatggg 900
 ggatatgaag accccagact ttgatgacct cctggcagca ttgacatcc cagatatggt 960
 cgatcctaaa gcagctattg agtctggaca cgatgacct gaaagccaca tgaagcagaa 1020
 tgctcacgga gaggatgact cccacgcacc atcatcttct gatgtgggtg tcagcgttat 1080
 cgtcaagaat gttcgggaaca ttgactcttc cgagggcggg gagaaagacg gccacaaccc 1140
 cactggcaat ggcttacata atgggtttct cacagcatcc tcccttgaca gttacagtaa 1200
 agatggagca aagtcttga aaggagatgt gctgctctc gaggtgacac tgaagactc 1260
 gacattcagc cagtttagcc cgatctccag tgctgaagag ttgatgacg acgagaagat 1320
 tgaggtggat gaccccttg acaaggagga catgcgatca agcttcaggt cgaatgtgtt 1380
 gacggggtcg gctccccagc aggactacga taagctgaag gcactcggag gggaaaactc 1440
 cagcaaaact ggactctcta cgtcaggcaa tgtggagaaa acaaagctg ttaagagaga 1500
 aacagaagcc agttctataa acctgagtggt ttatgaacct tttaaagtca gaaaagcaga 1560
 ggataaattg aaggaaagct ctgacaaggt gctggaaaac agagtcttag atgggaagct 1620
 gagctccgag aagaatgaca ccagcctccc cagcgttgcg ccatcaaaga caaagtcgtc 1680
 ctccaagctc tcgtctgca tcgtgccat cgcggtcttc agcgtataaa aggcggcttc 1740
 agactctgac aaagaaccag tggccaattc gagggaatcc tccccgttac caaaagaagt 1800
 aaatgacagt ccgagagccg ctgacaagtc tctgaatcc cagaatctca tcgacgggac 1860
 caaaaaacca tccctgaagc aaccggatag tcccagaagc atctcaagtg agaacagcag 1920
 caaaggatcc ccgtctctc ccgagggtc cacaccagca atccccaag tccgcataaa 1980
 aaccattaag acatcttctg gggaaatcaa gagaacagtg accagggtat tgccagaagt 2040

ggatcttgac tctggaaaga aacettccga gcagacagcg tccgtgatgg cctctgtgac 2100
 atcccttctg tctgtctccag catcagccgc cgtcctttcc tctcccccca gggcgccctct 2160
 ccagtctgcg gtcgtgacca atgcagtttc cctgcagag ctcacccccca aacagggtcac 2220
 aatcaagcct gtggctactg ctttcctccc agtgtctgct gtgaagacgg caggatccca 2280
 agtcattaat ttgaagctcg ctaacaacac cacgggtgaaa gccacgggtca tatctgctgc 2340
 ctctgtccag agtgccagca gcgccatcat taaagctgcc aacgccatcc agcagcaaac 2400
 tgtcgtggtg ccggcatcca gcctggccaa tgccaaactc gtgccaaaga ctgtgcacct 2460
 tgccaaacctt aaccttttgc ctcagggtgc ccaggccacc tctgaactcc gccaaagtgt 2520
 aaccaaacct cagcaacaaa taaagcaggg aataatcaat gcagcagcct cgcaaccccc 2580
 caaaaagggtg tctcgagtc aggtgggtgc gtccttgacag agttctgtgg tggaagcttt 2640
 caacaagggtg ctgagcagtg tcaatccagt cctgttttac atcccaaacc tcagtcctcc 2700
 cgccaatgca gggatcacgt taccgacgg tggtgtacaag tgcttgaggt gtggggactc 2760
 ctttgcaactt gaaaagagtc tgaccagca ctacgacaga cggagcgtgc gcacgaagt 2820
 aacgtgcaac cattgtacaa agaacctcgt tttttacaac aaatgcagcc tcctttccca 2880
 tgcccgtggg cataaggaga aaggggtggt aatgcaatgc tcccacttaa ttttaaagcc 2940
 agtcccagca gatcaaatga tagtttctcc gtcaagcaat acttccactt caacttccac 3000
 tcttcagagc cctgtgggag ctggcacaca cactgtcaca aaaattcagt ctggcataac 3060
 tgggacagtc atatcggtc cttcaagcac tcccatcacc ccagccatgc cctagatga 3120
 agaccctcc aaactgtgta gacatagtct aaaatgtttg gagtgtaatg aagtcttcca 3180
 ggacgagaca tcaactggta cacatttcca gcaggctgca gatacgagtg gacaaaagac 3240
 ttgcactatc tgccagatgc tgcttctaa ccagtgcagt tatgcatcac accagagaat 3300
 ccatcagcac aaatctcct acacctgcc tgagtgtggg gccatctgca ggtcgggtgca 3360
 cttccagacc cacgtcacca agaactgtct gcactacacg aggagagttg gtttctgatg 3420
 tgtgcattgc aatgttgtgt actctgatgt ggctgctctg aagtctcaca ttcaaggttc 3480
 tcaactgtgaa gtcttctaca agtgtctat ttgtccaatg gcgtttaagt ctgccccaa 3540
 cacacattcc cacgcctaca cacagcatcc tgccatcaag ataggagaac caaaaataat 3600
 atataagtggt tccatgtgcg aactgtgtt caccotgcaa acottgctgt atcgccactt 3660
 tgaccaacac attgaaaacc agaagggtgc tgttttcaag tgtccagact gttctctttt 3720
 atatgcacag aagcaactta tgatggacca tatcaagtct atgcatggaa cattgaaaag 3780
 tattgaaggg cctccaaact tgggtataaa cttgcctttg agcatthaag ctgcaactca 3840

aaattcagca aatcagaaca aagaggacac caaatccatg aatgggaaag agaaattgga 3900
aaagaaatct ccatctcctg tgaaaaaatc aatggaaacc aagaaagtgg ccagtcctgg 3960
gtggacgtgt tgggagtggt actgcctgtt catgcagaga gatgtgtaca tatcccacgt 4020
gaggaaggag caggggaagc aaatgaagaa acacccctgc cgccagtgtg acaagtcttt 4080
cagctcgtcc cacagcctgt gccggcacia cccgatcaag caciaaggca tcaggaaagt 4140
gtacgcctgc tcgcactgcc cagactccag acgtaccttt accaaacgtt tgatgctgga 4200
gaagcacgtc cagctgatgc atggcatcaa ggaccctgac ctgaaagaaa tgacagatgc 4260
caccaatgag gaggaacag aaataaaaga agacactaag gtccccagtc ccaagcggaa 4320
gttggaagaa ccagttctgg agttcaggcc tccccgagga gcaatcactc aaccactgaa 4380
aaagctgaaa atcaatgttt ttaaggttca caagtgtgcc gtgtgtgggt tcaccaccga 4440
aaacctgctg caattccacg aacacatccc tcagcacaaa tcggatgggt ctctctacca 4500
gtgccgggag tgtggcctct gctacacgtc tcacgtctct ctgtccaggc acctcttcat 4560
cgtacacaag ttaaaggaa ctcagccagt gtccaagcaa aatggggctg gggaagataa 4620
ccaacaggag aacaaaccca gccacgagga tgaatccct gatggcgccg tgtcagacag 4680
aaagtgcaaa gtgtgcgcaa aaacttttga aactgaagct gccttaaata ctcacatgcg 4740
gacacacggc atggccttca tcaaatacaa aaggatgagc tcagccgaga aatagccaca 4800
gatgtccat gaggaatac cctgtccaca ttggaataaa aaagacattt ttgttataaa 4860
gtttgcagta taatagagtt aacagtactg tctaggctgt tgcaatatat tctctttcaa 4920
tgtaccttcc ttcacctcgt cgtatatatc ctcgataagt attaaaacag tatttgagtt 4980
taaaagagtt tgtatatatt taaatgaata actttttata ctctttgtta catgtttgta 5040
tcagtattta gtggaaaacc atttgagttg ttttgggtta gaattttct ttttgtactg 5100
ttcttttaaa acagagttct tagtaacagg ggcagttcct gaattcaaat aaaccatttt 5160
gtatgttttg aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 5189

<210> 89
<211> 1061
5 <212> ADN
<213> humano

<400> 89

ctctgttttc tcaaagctga agtcggctag gtttgcaaag ctgtgggctg agcactcagg 60
caatcacact ctcagaaact gccggcggtc tggactgcag cctcccaagg ctccatgcc 120
gacaaagcat gcgtgtcaca cttgctacaa tagcctggat ggtttctttt gtctccaatt 180
attcacacac agcaaataatt ttgccagata tcgaaaatga agatttcac aaagactgcg 240

ES 2 393 998 T3

ttcgaatcca taacaagttc cgatcagagg tgaaaccaac agccagtgat atgctataca	300
tgacttggga cccagcacta gcccaaattg caaaagcatg ggccagcaat tgccagtttt	360
cacataatac acggctgaag ccaccccaca agctgcaccc aaacttcact tcaactgggag	420
agaacatctg gactgggtct gtgcccaattt tttctgtgtc ttccgccatc acaaactggg	480
atgacgaaat ccaggactat gacttcaaga ctcggatatg caaaaaagtc tgtggccact	540
aaactcaggt tgtttgggca gatagttaca aagttggctg cgcagttcaa ttttgccta	600
aagtttctgg ctttgacgct ctttccaatg gagcacattt tatatgcaac tacggaccag	660
gaggggaatta cccaacttgg ccatataaga gaggagccac ctgcagtgcc tgccccaata	720
atgacaagtg tttggacaat ctctgtgtta accgacagcg agaccaagtg aaacgttact	780
actctgttgt atatccaggc tggcccatat atccacgtaa cagatacact tctctcttcc	840
tcattgttaa ttcagtaatt ctaatactgt ctgttataat taccattttg gtacagctca	900
agtaccctaa tttagttctt ttggactaat acaattcagg aaagaaaaaa cccaaaaacc	960
aacctcattc acatatgggt tttttttaac caataacaat taggtgtact tctattttta	1020
aacatttcag aaaaaaatat atgttatagc aatactctta c	1061

<210> 90
 <211> 1453
 <212> ADN
 <213> humano

5

<400> 90

agcgcgagtg ccagagccca gccggcgcg	agcgggagcg gtgcaggctg aggtctccga	60
gcggtctgcc atggctggcc cgcagcagca	gcccccttac ctgcacctgg ccgagctgac	120
ggcgtcccag ttcttgga aa tatggaagca	ctttgacgca gacggaaatg ggtatattga	180
aggtaaagag ctagaaaact ttttccaaga	gctggagaag gcaaggaaag gctctggcat	240
gatgtcaaag agtgacaact ttggagaaaa	gatgaaggag ttcattgcaga agtatgataa	300
aaactcagat gggaaaatcg agatggcaga	gctggcgag atcctgccaa ccgaagagaa	360
cttctctctg tgcttcaggc agcaogtggg	ctccagcgcc gagtttatgg aggcctggcg	420
gaagtacgac acagacagga gtggctacat	cgaagccaat gagctcaagg gattcctgtc	480
agacctgctg aagaaggcga accggcgcta	cgatgagccc aagctccagg aatacaccca	540
aaaccatacta cggatgtttg acttgaacgg	ggatggcaaa ttgggcctct cagagatgtc	600
ccgactcctg cctgtccagg aaaacttct	gcttaaattt cagggcatga agctgacctc	660
agaggagttt aacgcgatct tcacatttta	cgacaaggat agaagcggct acattgacga	720
gcatgagctg gatgcccttt tgaaggatct	gtacgagaaa aacaaaaagg aaatcaatat	780
tcaacagctc accaactaca gaaagagcgt	catgtccttg gcagaggcag ggaagctcta	840
ccgcaaggac ctggagattg tgctctgcag	cgagcccccc atgtaaagtg gggacggggg	900
ctgcttctcc acctccccca aacctgctt	ctgctgcctt gatgcgtcta ccagactca	960
gagaccgtga gcgccccgc cccacccta	cagcctgcac acacctgcct gcagagcagg	1020
aaacgagaga tagaggatgg gcagctgggg	ggctgtcctg agccccctgc acccaccct	1080
gcccaggcag tctttgtca gtggatcaca	cacatggaag gtgatgggg catgggtgga	1140
gggtcccta tttctctgc tgatgatcat	gagctccctc gctgtatgat ttaggcttct	1200
atgtccaaca gagtggactc ttccctctcg	ctccctctg ccggtcccc atgccaccac	1260
ccacccccaa cttccaggtt ccatccacca	ccttgccaat ggtgtagctg tctctcaga	1320
actcctgtgt gtggaaggca cccgcccttt	ccttgccctc ttactcggc gtgctccttt	1380
tctctttggg tttcttggtt accaaagaag	agtttacaga caataaatg gaaaggctct	1440
gctgtggaaa ctt		1453

<210> 91
 <211> 2223
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 91

tcagtgtgtg cggaacgcaa gcagccgaga gcggagaggg gccgctgtag ttaactcctc	60
cctgcccgcc gcgccgaccc tccccaggaa cccccaggga gccagcatga agcgagctca	120
ccccgagtac agctcctcgg acagcgagct ggacgagacc atcgaggtgg agaaggagag	180
tgcggacgag aatggaaact tgagttcggc tctaggttcc atgtccccaa ctacatcttc	240
ccagattttg gccagaaaaa gacggagagg aataattgag aagcgccgac gagaccggat	300
caataacagt ttgtctgagc tgagaaggct ggtaccagct gcttttgaga agcagggatc	360
tgctaagcta gaaaaagccg agatcctgca gatgaccgtg gatcacctga aaatgctgca	420
tacggcagga gggaaagggt actttgacgc gcacgccctt gctatggact atcgaggttt	480
gggatttcgg gaatgcctgg cagaagttgc gcgttatctg agcatcattg aaggactaga	540
tgctctgac ccgcttcgag ttcgactggt ttcgcatctc aacaactacg cttcccagcg	600
ggaagccgcg agcgggcgcc acgcgggcct cggacacatt ccctggggga ccgtcttcgg	660
acatcaccgg cacatcgcg acccgctggt gctgccccag aacggccacg ggaacgcggg	720
caccacggcc tcaccacgg aaccgcacca ccagggcagg ctgggctcgg cacatcggga	780
ggcgctgct ttgcgagcgc ccctagcgg cagcttcgga ccggtgctcc ctgtggtcac	840
ctccgctcc aaactgtcgc tgctctgct ctctcagtg gctccctgt cggecttccc	900

cttctctttc ggtccttcc acttactgtc tcccaatgca ctgagccctt cagcaccac 960
gcaggctgca aaccttgga agccctatag accttggggg acggagatcg gagcttttta 1020
aagaactgat gtagaatgag ggaggggaaa gtttaaaatc ccagctgggc tggactgttg 1080
ccaacatcac cttaaagtcg tcagtaaaag taaaaaggaa aaaggtacac tttcagataa 1140
tttttttttt aaagactaaa ggtttgttg gttactttta tcttttttaa tgtttttttc 1200
atcatgtcat gtattagcag tttttaaaaa ctagttgtta aattttgttc aagacattaa 1260
attgaaatag tgagtataag ccaacacttt gtgatagggt tgtactgtgc ctaatttact 1320
ttgtaaacca gaatgattcc gtttttgcct caaaatttgg ggaatcttaa catttaggta 1380
tttttgggtct gtttttctcc ttgtatagtt atggtctgtt tttagaatta attttccaaa 1440
ccactatgct taatgttaac atgattctgt ttgttaatat ttgacagat taaggtgttg 1500
tataaataat attcttttgg ggggagggga actatattga attttatatt tctgagcaaa 1560
gcgttgacaa atcagatgat cagctttatc caagaaagaa gactagtaaa ttgtctgcct 1620
cctatagcag aaaggtgaat gtacaaactg ttggtggcct gaatccatct gaccagctgc 1680
tggatatctgc caggactggc agttctgatt tagttaggag gaccgctgat aggttaggtc 1740
tcatttggag tgttgggtga aaggaaactg aaggttaattg aatagaatac gcctgcattt 1800
accagcccca gcaacacaaa gaatttttaa tcacacggat ctcaaattca caaatgttaa 1860
catggataag tgatcatggt gtgcgagtgg tcaattgagt agtacagtgg aaactgttaa 1920
atgcataacc taattttcct gggactgcc aattttcttt taactggaaa tttttatgtg 1980
agttttcctt ttggtgcatg gaactgtggt tgccaaggta tttaaaaggg ctttctgcc 2040
tctttctctt tgatttattt aatttgattt gggctataaa atatcatttt tcaggtttat 2100
tcttttagca ggtgtagtta aacgacctcc actgaactgg gtttgacctc tgttgtactg 2160
atgtgttgtg actaaataaa aaagaaagaa caaagtaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 2220
aaa 2223

<210> 92
<211> 4712
<212> ADN
<213> humano

<400> 92

cccgccggtg gcggcgtctc tggccggcct tgggtgcggcg agccgagcga ggcagctctg 60
agccgcgcgg aaatctggca ttttttaaag tttgcgcccc acaaagagga aatattccaa 120
aggatctcag gatgtaaaag gggagatctt cacagatgcc tccgtggatg gcatggcaat 180
ccatccatca atgagaagac catgatttct ttttaattttc tgtgtgtttc cacattcccc 240

agtgagaatt ctccacett tttttgtgcc atgggaaaaa cctgaagggc aggcagagct 300
 gctcccgaac ttgtgaocct ctctgaggtt gcagcggctc ttgtagaaca tgactctggg 360
 acatcacttc cttttgtttt ctttcggagc tgaaccaaag aatgtgcacc ctctttctct 420
 agtgctgtgg tgtctgctta tttttgtatt tgtgctttcc atccatcttc tgtgatcaca 480
 aggcattctt aaggttttct agcagcactt gcgacatcc agactcgtgg ggggccacc 540
 catggtcgg taagccagca gccaggga ctggcactac catgaggcac tgcattaatt 600
 gctgcataca gctgttacc gacggcgac acaagcagca ggtcaactgc caagggggcc 660
 cccatcacgg tcaccaggcg tgccccacgt gcaaaggaga aaacaaaatt ctgtttcgtg 720
 tggacagtaa gcagatgaac ttgcttgctg ttctcgaagt gaggactgaa gggaaacgaaa 780
 actggggtgg gtttttgccg ttcaaaaagg ggaagcgatg tagcctcgtt tttggactga 840
 taataatgac cttggtaatg gcttcttaca tctttctcgg ggcccacaa gagcttctga 900
 tctcatcacc ttccattac ggaggcttcc ccagcaaccc cagcttgatg gacagcgaaa 960
 acccaagtga cacaaggag catcaccacc aatcctctgt aaataatatt tcatacatga 1020
 aggactatcc aagcattaaa ttaattatca acagcatcac aactaggatt gagttcacga 1080
 ccagacagct ccagaactta gaagacctta agaagcagga gttgcatatg ttttcagtca 1140
 tccccaaaa attccttcca aacagtaaga gccctgttg gtacgaggag ttctcggggc 1200
 agaacaccac cgaccttac ctaccaact cctacgtgct ctactccaag cgcttccgct 1260
 ccaccttoga cgcctgccc aaggccttct ggggccacct ggcgacgcg cacgggaagc 1320
 acttcgcct gcgctgctg ccgcacttct acatcatagg gcagcccaag tgcgggacca 1380
 cagacctota tgaccgctg cggctgcacc ctgaggtcaa gttctccgcc atcaaggagc 1440
 cacactggtg gacccggaag cgctttggaa tcgtccgct aagagatggg ctgcgagacc 1500
 gctatccgt ggaagattat ctggacctct ttgacctgga cgcacaccag atccatcaag 1560
 gactgcaggc cagctctgca aaggagcaga gcaagatgaa tacaatcatt atcggggagg 1620
 ccagtgcctc cacgatgtgg gataataatg cctggacgtt cttctacgac aacagcacgg 1680
 atggcgagcc accgtttctg acgcaggact tcatccagc ctttcagcca aatgccagac 1740
 tgattgtcat gctcaggga cctgtggaga ggttgctact agactatctc tactttgcaa 1800
 gttcgaataa atccgggac gacttcatg agaaagtga agaagcactg cagctgtttg 1860
 aaaattgcat gcttgattat tcaactgcgc cctgcgtcta caacaacacc ctcaacaacg 1920
 ccatgcctgt gaggtccag gttgggctct atgctgtgta cttctggac tggctcagcg 1980
 tttttgaaa gcaacagttt ctcatcttcc gcctggaaga tcatgcatcc aacgtcaagt 2040
 acaccatgca caaggtcttc cagtttctga acctagggcc cttaagtga aagcaggagg 2100

ctttgatgac	caagagcccc	gcatccaatg	cacggcgctcc	cgaggaccgg	aacctggggc	2160
ccatgtggcc	catcacacag	aagattctgc	gggattttcta	caggcccttc	aacgctaggc	2220
tggcgcaggt	cctcgcggat	gaggcgtttg	cgtggaagac	gacgtgagag	ctgaattggt	2280
gctgcacgtg	ctgggccccg	caatgcogtc	atcatcagga	ttttacaaat	ctctttgcgg	2340
ggaactgttt	cactcatggt	atggaaaacc	ccaggactct	gccactctag	gcacacatga	2400
attataacca	ttttggaatt	tccttcgtga	tgttcogagag	ctcagcaatg	gacccctcac	2460
agagctcctc	tatccgaggc	cattggagac	cccagtttct	caagaattca	gctctgctct	2520
gagcgctcctg	gagcttgggg	atgcagccag	ctggcctgca	ctgggtgtgg	agagaacacc	2580
tagggaaggc	agcctggccc	tgcccgcctc	cgccttcttg	agagcctctg	ggttctgagt	2640
cagcaagcca	gaggtcatgc	cacaggcctg	gctggaactt	acacttcacg	ttcccttttt	2700
ttccccctag	agatgggggtc	tcgccgtggt	gcacagactg	tctgtattca	atggctatct	2760
tcacaggtgt	gatcatacca	cattcacttc	tgaaaacactc	ttgttgcgat	cgctaaccctc	2820
actgggacag	agaaccgcag	tctttcgaga	atggaggctc	ttcatttttt	ttttctcctt	2880
tactccaaac	tcagccctcc	agtttcttca	gatgtaaacc	ctgttaacgt	cactgtttcc	2940
aaaaggaaaa	aaataagtca	gtttttggca	gcaccttcac	ctttctgacc	tcctcctatt	3000
ctgtccttgt	ggacttatgt	ttaacataga	aatgaatgc	gtttaaaaca	aaaccacttt	3060
ctgcatttaa	ccagtccctg	ctctctctct	gctgcctctt	catacgtttt	ctcaagaact	3120
tcagtttata	attggaagag	aaatttttgc	tgttaatgcc	agaatgagca	acctcaagga	3180
attgaacact	tcttgaaaaa	tctaggtaat	tcaagccctc	atcaggttta	caagatcatc	3240
agagaaacag	aggattttta	tttttagttc	tgcccggtta	caggctccat	ttctctgcct	3300
tcctcattgga	aatagtttat	ttccacattc	tccactgcgt	gtggtcaaag	ttcctcacc	3360
agcaagggac	tatagatact	cgtgtcccaa	ttccaaaaca	caatgcacaa	gctgaacttg	3420
ggctgaacgt	ggcgtgttga	gatttggaat	gaggtttcta	agagccgtgt	tcttcatgga	3480
attttccagg	ccacttggca	gcttggttta	ccgatggatg	ggctagagat	cttgcgtttt	3540
cttggaagtc	acagggaaga	ttgaagagaa	cgtttgagca	tccttggcaa	cagcccaggt	3600
gggacctgga	tgaagctttg	cactcaagta	ttgtcaaggg	aagcttcctg	tgaaccaaag	3660
ttctcaggcc	aaggtctcgc	ccaccaaagc	cagaaagtgc	aagcaccctg	ctaccagct	3720
ctaacttgta	tgtgtgagac	agaccaggct	tcgggggtag	gaggatctgc	agttgttcag	3780
ccgtctttct	gctgggtgtg	tctttctgcc	atcagagaag	ggacacacag	ccggttcgaa	3840
ggtgtgcaga	gggctctgag	cgccaggatg	gccagggtcg	tttttgctac	tgaaggagcg	3900

tgtgtcctga actcccactt gcagggacag tccccacett ctctatagcc ggcactggga	3960
gcagccgcca gcagggaaat ctggcctgag cacaaggatg ctttagggag agatcacttc	4020
agtgtgtgtg tatatttatt tgcagtacag tgcgcgcgtg tgtgtgtgtg tacgcgcacg	4080
tgtgggtgag tgcgtcttct gagtgggttc tgttcagttg ctaatgagge tccctcgctc	4140
tggacacaac ctttttatag attaatctct ctgccaatga acttgtcatt ttcagtacat	4200
attttactat tccacaccaa ccataattac aacaaggatg tttcttatg cactcctatg	4260
catgtgaata acatgtggtg taattctgct tcttacagaa gtattactga aggtattatt	4320
tccaatatta tttggtttat tatgcggatc ttttttatat atgcagtccc atcccttctg	4380
tgccactcaa tgccatccag acatgggttt tccctccagg ggcctttctc tccagagggc	4440
acttcggctg cctctgcttc ctctcattcg aggcccggtc cttgctgaca gaatagggtc	4500
cgttctgggc ggtgggtctc gagcctgcca ttcaaaacca aagcaaattg gagcatttct	4560
cacaacatgg tattgaagtt cctttttggt ctcaaaagtt gtgaccgtgt taaattgtac	4620
tcccttagtc ctgtaaggta tgtaagtga atgcagttc cgtgtactt ttattaatat	4680
ttaacataat taaagatgga ccataagag tg	4712

<210> 93
 <211> 1398
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 93

gtgtgaaatc ttcagagaag aattttctctt tagttctttg caagaaggta gagataaaga	60
cactttttca aaaatggcaa tggatcaga attcctcaag caggcctggg ttattgaaaa	120
tgaagagcag gaatatgttc aaactgtgaa gtcattccaa ggtgggtccc gatcagcggg	180
gagcccctat cctaccttca atccatcctc ggatgtcgtc gccttgcata aggccataat	240
ggttaaagggt gtggatgaag caaccatcat tgacattcta actaagcgaa acaatgcaca	300
gcgtcaacag atcaaagcag catatctcca ggaaacagga aagcccctgg atgaaacact	360
taagaaagcc cttacagggtc accttgagga ggttggttta gctctgctaa aaactccagc	420
gcaatttgat gctgatgaac ttctgtctgc catgaagggc cttggaactg atgaagatac	480
tctaattgag attttggcat caagaactaa caaagaaatc agagacatta acagggtcta	540
cagagaggaa ctgaagagag atctggccaa agacataacc tcagacacat ctggagatgt	600
tcggaacgct ttgctttctc ttgctaagggt tgaccgatct gaggactttg gtgtgaatga	660
agacttggct gattcagatg ccagggcctt gtatgaagca ggagaaagga gaaaggggac	720
agacgtaaac gtgttcaata ccatccttac caccagaagc tatccacaac ttgcagaggt	780
gtttcagaaa tacaccaagt acagtaagca tgacatgaac aaagttctgg acctggaggt	840
gaaagggtgac attgagaaat gcctcacagc tatcgtgaag tgcgccacaa gcaaaccagc	900
tttctttgca gagaagcttc atcaagccat gaaagggtgtt ggaactcgc ataaggcatt	960
gatcaggatt atgggtttccc gttctgaaat tgacatgaat gatatcaaag cattctatca	1020
gaagatgtat ggtatctccc tttgccaagc catcctggat gaaaccaaag gagattatga	1080
gaaaatcctg gtggtctttt gtggaggaaa ctaaacattc ccttgatggg ctcaagctat	1140
gatcagaaga ctttaattat atattttcat cctataagct taaataggaa agttttcttca	1200
acaggattac agtgtagcta cctacatgct gaaaaatata gcctttaaat cattttttata	1260
ttataactct gtataataga gataagtcca ttttttaaaa atgttttccc caaaccataa	1320
aaccctatac aagttgttct agtaacaata catgagaaag atgtctatgt agctgaaaat	1380
aaaatgacgt cacaagac	1398

<210> 94
 <211> 2972
 <212> ADN
 <213> humano

<400> 94

gcgcgcgggt cccatgggaa gcatgacccg ggtggcgagg caagacttgc ttcccgcca	60
cgcgcgcctc gccggcggtg gggcggggca taggcgtgac gtggtgtcgc gtatcgagtc	120
tccgccccct tcccgccctc ccgtatataa gacttcgcgc agcactctca ctgcacaag	180
tggaccgggg tggtgggtgc tagtcggcac cagaggcaag ggtgcgagga ccacggccgg	240
ctcggacgtg tgaccgcgcc taggggggtg cagcgggcag tgcggggcgg caaggcgacc	300
atggarettt tgccgactat cacctaccag ccagccgcca gcacaaaat gtgcgagcag	360
gcgctgggca aggggttcgg aggggactcg aagaagaagc ggccgcccga gcccccgag	420
gaatcgagc cacctcagtc ccaggcgcaa gtgcccccg cgccccctca ccaccatcac	480
caccattcgc actcggggccc ggagatctcg cggattatcg tcgacccccc gactgggaag	540
cgctactgcc ggggcaaagt gctgggaaag ggtggctttg caaaatgta cgagatgaca	600
gatttgacaa ataacaaagt ctacgccgca aaaattattc ctcacagcag agtagctaaa	660
cctcatcaaa gggaaaagat tgacaaagaa atagagcttc acagaattct tcatcataag	720
catgtagtgc agttttacca ctacttcgag gacaaagaaa acatttacat tctcttgga	780
tactgcagta gaaggtcaat ggctcatatt ttgaaagcaa gaaaggtgtt gacagagcca	840
gaagttcgat actacctcag gcagattgtg tctggactga aataccttca tgaacaagaa	900
atcttgcaca gagatctcaa actagggaac ttttttatta atgaagccat ggaactaaaa	960

gttggggaact tcggtctggc agccaggota gaacccytgg aacacagaag gagaacgata 1020
 tgtggtaccc caaattatct ctctcctgaa gtccctcaaca aacaaggaca tggctgtgaa 1080
 tcagacattt gggccctggg ctgtgtaatg tatacaatgt tactagggag gccccattt 1140
 gaaactacaa atctcaaaga aacttatagg tgcataaggg aagcaaggta tacaatgccg 1200
 tcctcattgc tggctcctgc caagcactta attgctagta tgttgtccaa aaaccagag 1260
 gatcgtocca gtttggtatga catcattoga catgaacttt ttttgcaggg cttcactccg 1320
 gacagactgt cttctagctg ttgtcataca gttccagatt tccacttato aagcccagct 1380
 aagaattttt ttaagaaagc agctgotgct ctttttgggt gcaaaaaaga caaagcaaga 1440
 tatattgaca cacataatag agtgtctaaa gaagatgaag acatctacaa gcttaggcat 1500
 gatttgaaaa agacttcaat aactcagcaa ccagcaaac acaggacaga tgaggagctc 1560
 cagccacctt ccaccacagt tgccaggtct ggaacacccg cagtagaaaa caagcagcag 1620
 attggggatg ctattcggat gatagtcaga gggactcttg gcagctgtag cagcagcagt 1680
 gaatgccttg aagacagtac catgggaagt gttgcagaca cagtggcaag ggttcttcgg 1740
 ggatgtctgg aaaacatgcc ggaagctgat tgcattccca aagagcagct gagcacatca 1800
 tttcagtggtg tcaccaaagt ggttgattac tctaacaaat atggcttttg gtaccagctc 1860
 tcagaccaca cgtcgggtgt ctttttcaac aatgggtgct acatgagcct cttccagac 1920
 aaaaaaacag ttactatta cgcagagctt ggccaatgct cagttttccc agcaacagat 1980
 gctcctgagc aatttattag tcaagtgaag gtgctgaaat acttttctca ttacatggag 2040
 gagaacctca tggatgggtg agatctgcct agtgttactg atattcgaag acctcggctc 2100
 tacctccttc agtggctaaa atctgataag gccctaata tgccttttaa tgatggcacc 2160
 tttcaggtga atttctacca tgatcataca aaaatcatca tctgtagcca aaatgaagaa 2220
 taccttctca cctacatcaa tgaggatagg atatctacaa ctttcaggct gacaactctg 2280
 ctgatgtctg gctgttcac agaatataaa aatcgaatgg aatatgcct gaacatgctc 2340
 ttacaaagat gtaactgaaa gacttttoga atggacctta tgggactcct cttttccact 2400
 gtgagatota cagggaagcc aaaagaatga tctagagtat gttgaagaag atggacatgt 2460
 ggtggtacga aaacaattcc cctgtggcct gctggactgg gtggaaccca gaaccaggct 2520
 aaggcataca gttcttgact ttggacaatc ccaagagtga accagaatgc agttttcctt 2580
 gagatacctg ttttaaaagg tttttcagac aattttgcag aaaggtgcat tgattcttaa 2640
 attctctctg ttgagagcat ttcagccaga ggactttgga actgtgaata tacttctga 2700
 aggggagggg gaaggaggga agctcccatg ttgtttaaag gctgtaattg gagcagcttt 2760
 tggctgcgta actgtgaact atggccatat ataatttttt ttcatttaatt tttgaagata 2820

ES 2 393 998 T3

cttgtggctg gaaaagtgca ttccttggtta ataaactttt tatttattac agcccaaaga	2880
gcagtattta ttatcaaaat gtcttttttt ttatggtgac cattttaaac cgttggcaat	2940
aaagagtatg aaaacgcaaa aaaaaaaaaa aa	2972

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para evaluar el estado de cáncer colorrectal entre pacientes de Dukes B que comprende identificar la expresión diferencial en una combinación de siete genes, en el que dicha combinación consiste en todos los genes correspondientes a SEC ID N°: 7-13.
- 5 2. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que el patrón de expresión de los genes se compara con un patrón de expresión indicativo de un paciente recidivante.
3. El procedimiento de la reivindicación 2 en el que la comparación de patrones de expresión se realiza con procedimientos de reconocimiento de patrones.
- 10 4. El procedimiento de la reivindicación 3 en el que los procedimientos de reconocimiento de patrones incluyen el uso de un análisis de riesgos proporcionales de Cox.
5. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 realizado en muestra de tumor primario.
6. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en el que hay una diferencia de al menos 2 veces en la expresión de los genes modulados.
- 15 7. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el p-valor que indica la modulación diferencial es menor de 0,05.
8. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además un diagnóstico colorrectal que no está basado en genes.
9. Una micromatriz, en la que las secuencias de ácido nucleico en dicha micromatriz consisten en las secuencias de SEC ID N°: 7-13 o sus complementos.
- 20 10. La micromatriz de la reivindicación 9 en la que dicha micromatriz es una micromatriz de ADNc.
11. La micromatriz de la reivindicación 10 en la que dicha micromatriz es una micromatriz de oligonucleótidos.
12. El uso de una micromatriz que comprende secuencias de ácido nucleico aisladas o sus complementos en un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que dicha micromatriz comprende las secuencias de SEC ID N°: 7-13.

Nº de solicitud TBD Nº de expediente: VDX-5002 CIP
Presentada el 19 de febrero de 2004
Título: Pronóstico de cáncer colorrectal
Hoja 1 de 3 Todd F. Volyn (732) 524-6202

Análisis de supervivencia sin enfermedad del conjunto de ensayo (27 pacientes)
firma de 7 genes

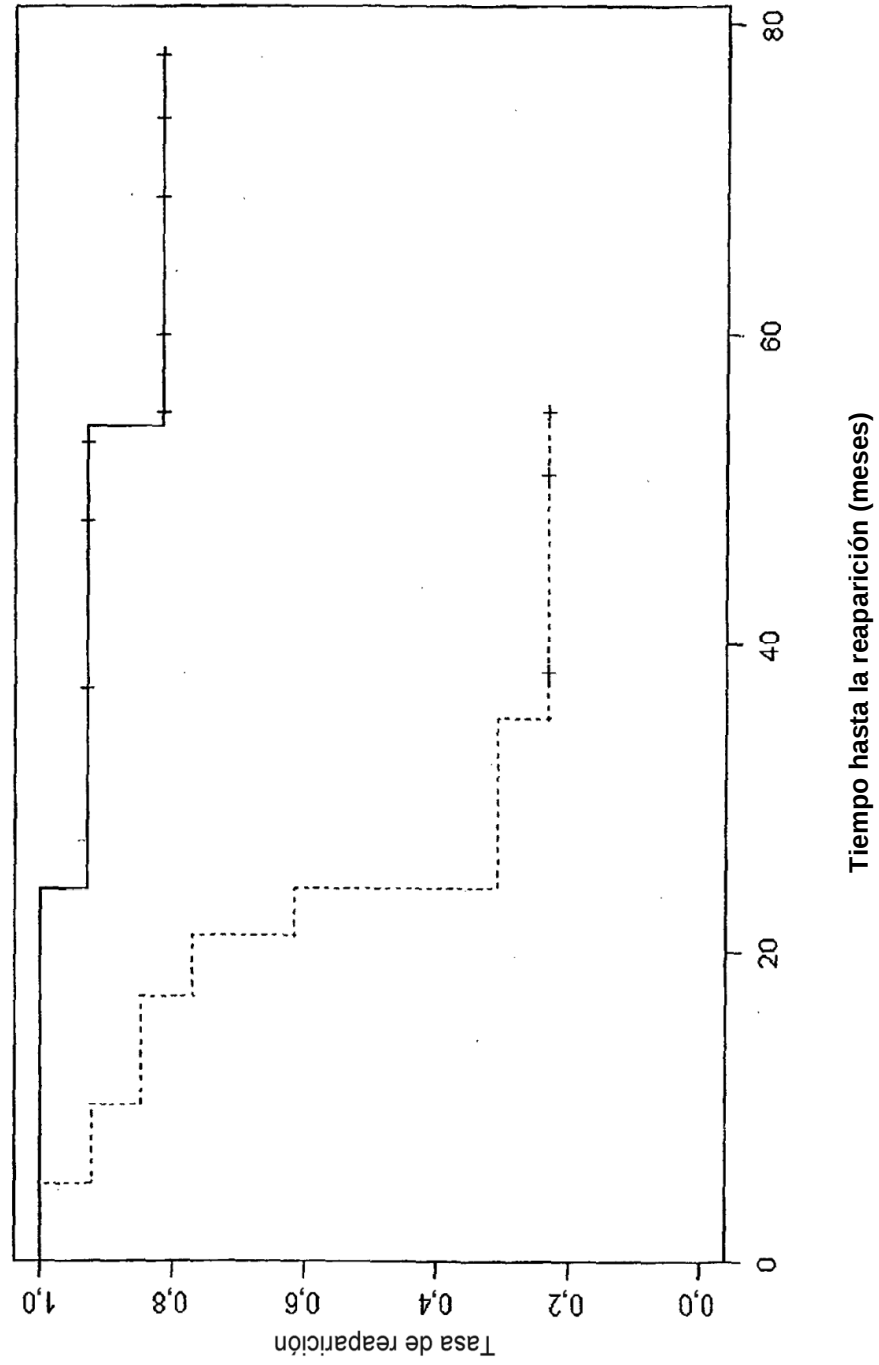


Fig.1

Nº de solicitud TBD Nº de expediente: VDX-5002 CIP
Presentada el 19 de febrero de 2004
Título: Pronóstico de cáncer colorrectal
Hoja 2 de 3 Todd F. Volyn (732) 524-6202

Análisis de supervivencia sin enfermedad del conjunto de ensayo (9 pacientes)
firma de 15 genes

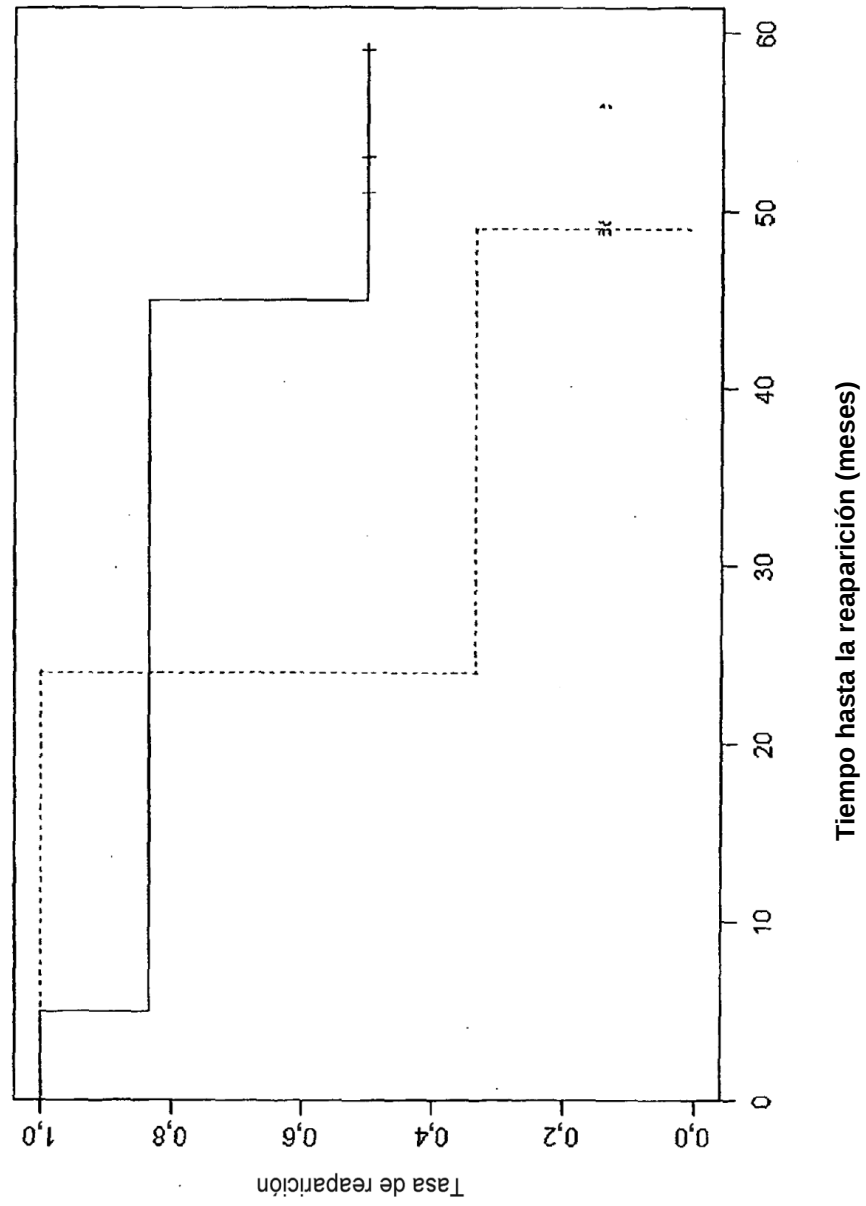


Fig. 2

Nº de solicitud TBD N° de expediente: VDX-5002 CIP
Presentada el 19 de febrero de 2003
Título: Pronóstico de cáncer colorrectal
Hoja 3 de 3 Todd F. Volyn (732) 524-6202

Análisis de supervivencia sin enfermedad del conjunto de ensayo (36 pacientes)
firma de 23 genes

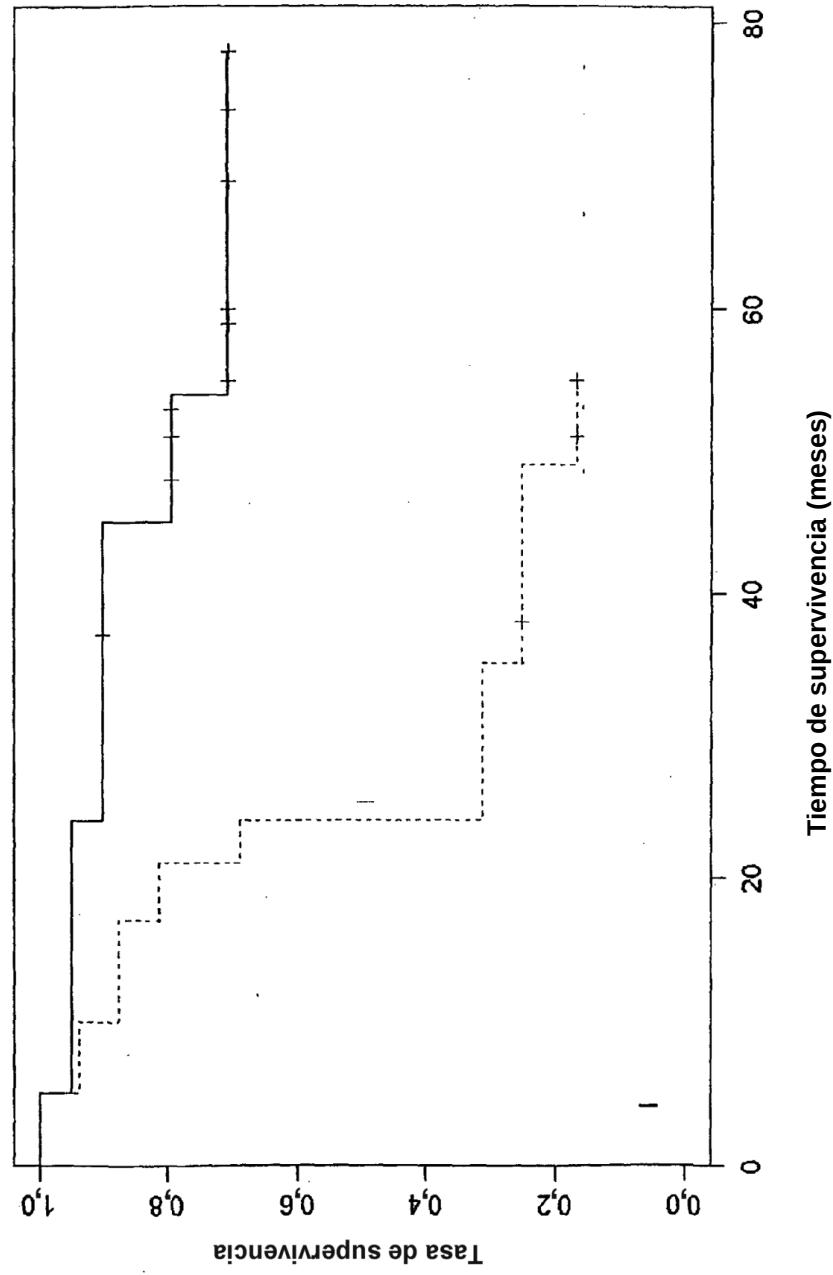


Fig. 3