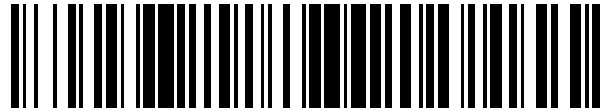


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 992**

51 Int. Cl.:

**C12Q 1/68** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2003 E 10158642 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013 EP 2258872**

54 Título: **Obtención de perfil de expresión génica en tejidos tumorales biopsiados**

30 Prioridad:

**13.03.2002 US 364890 P**  
**18.09.2002 US 412049 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.12.2013**

73 Titular/es:

**GENOMIC HEALTH, INC. (100.0%)**  
**301 Penobscot Drive**  
**Redwood City, CA 94063, US**

72 Inventor/es:

**BAKER, JOFFRE B.;**  
**CRONIN, MAUREEN T.;**  
**KIEFER, MICHAEL C.;**  
**SHAK, STEVE y**  
**WALKER, MICHAEL G.**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 433 992 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

Obtención de perfil de expresión génica en tejidos tumorales biopsiados

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a la obtención del perfil de expresión génica en tejidos tumorales biopsiados. En particular, la presente invención se refiere a métodos sensibles para medir los niveles de ARNm en tejidos tumorales biopsiados, incluyendo material de biopsia incrustado en parafina archivado. Además, la invención proporciona un conjunto de genes cuya expresión es importante en el diagnóstico y tratamiento del cáncer de mama.

Los oncólogos disponen de varias opciones de tratamiento, incluyendo diferentes combinaciones de fármacos quimioterápicos que se caracterizan como "tratamiento de referencia", y varios fármacos que no portan un declarado en la etiqueta para un cáncer particular, pero para los que hay pruebas de eficacia en ese cáncer. La mejor probabilidad de un buen desenlace del tratamiento requiere que los pacientes se asignen al tratamiento basado contra el cáncer disponible óptimo, y que esta asignación se haga lo más rápidamente como sea posible tras el diagnóstico.

Actualmente, las pruebas de diagnóstico usadas en la práctica clínica son de analito único, y por tanto no capturan el valor potencial de conocer las relaciones entre docenas de diferentes marcadores. Además, las pruebas de diagnóstico frecuentemente son no cuantitativas, basándose en inmunohistoquímica. Este método produce a menudo diferentes resultados en diferentes laboratorios, en parte porque los reactivos no están normalizados, y en parte porque las interpretaciones son subjetivas y no pueden cuantificarse fácilmente. Las pruebas basadas en ARN no se han usado a menudo debido al problema de la degradación del ARN a lo largo del tiempo y el hecho de que es difícil obtener muestras de tejido recientes de los pacientes para el análisis. Está más fácilmente disponible tejido incrustado en parafina fijado y se han establecido métodos para detectar ARN en tejido fijado. Sin embargo, estos métodos normalmente no permiten el estudio de grandes números de genes (ADN o ARN) a partir de pequeñas cantidades de material. Por tanto, pocas veces se ha usado tejido fijado de manera tradicional para otras cosas que para la detección inmunohistoquímica de proteínas.

Recientemente, varios grupos han publicado estudios referentes a la clasificación de diversos tipos de cáncer mediante análisis de la expresión génica con microalineamientos (véanse, por ejemplo Golub *et al.*, Science 286:531-537 (1999); Bhattacharjæ *et al.*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 98:13790-13795 (2001); Chen-Hsiang *et al.*, Bioinformatics 17 (supl. 1):S316-S322 (2001); Ramaswamy *et al.*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 98:15149-15154 (2001)). También se han notificado ciertas clasificaciones de cánceres de mama humanos basándose en los patrones de expresión génica (Martin *et al.*, Cancer Res. 60:2232-2238 (2000); West *et al.*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 98:11462-11467 (2001); Sorlie *et al.*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 98:10869-10874 (2001); Yan *et al.*, Cancer Res. 61:8375-8380 (2001)). Sin embargo, estos estudios se centran en su mayor parte en mejorar y refinar la clasificación ya establecida de diversos tipos de cáncer, incluyendo cáncer de mama, y generalmente no proporcionan nuevas percepciones en las relaciones de los genes expresados de manera diferencial, y no vinculan los hallazgos a estrategias de tratamiento con el fin de mejorar el desenlace clínico de la terapia contra el cáncer.

Aunque la moderna bioquímica y biología molecular han revelado más de 100 genes cuyas actividades influyen en el comportamiento de células tumorales, el estado de su diferenciación y su sensibilidad o resistencia a ciertos fármacos terapéuticos, con unas pocas excepciones, el estado de estos genes no se ha aprovechado para el fin de tomar decisiones clínicas de manera rutinaria sobre los tratamientos farmacológicos. Una notable excepción es el uso de la expresión de la proteína de receptor de estrógenos (RE) en carcinomas de mama para seleccionar pacientes a tratamiento con fármacos antiestrógenos, tales como tamoxifeno. Otro ejemplo excepcional es el uso de la expresión de la proteína ErbB2 (Her2) en carcinomas de mama para seleccionar pacientes con el fármaco antagonista de Her2 Herceptin® (Genentech, Inc., South San Francisco, CA).

A pesar de los recientes avances, el desafío del tratamiento contra el cáncer sigue siendo dirigir regímenes de tratamiento específicos a tipos de tumores patogénicamente distintos, y en última instancia personalizar el tratamiento tumoral con el fin de maximizar el desenlace. Por tanto, existe una necesidad de pruebas que proporcionan simultáneamente información predictiva sobre las respuestas de los pacientes a la variedad de opciones de tratamiento. Esto es particularmente cierto para cáncer de mama, cuya biología se entiende mal. Está claro que la clasificación del cáncer de mama en unos cuantos subgrupos, tales como el subgrupo ErbB2<sup>+</sup> y los subgrupos caracterizados por expresión génica de baja a ausente del receptor de estrógenos (RE) y unos cuantos factores de transcripción adicionales (Perou *et al.*, Nature 406:747-752 (2000)) no se refleja en la heterogeneidad celular y molecular del cáncer de mama, y no permite el diseño de estrategias de tratamiento que maximicen la respuesta del paciente

El documento WO 01/04343 A2 (BURNHAM INST [EE.UU.]; REED JOHN C [EE.UU.] cita un método de predicción de la probabilidad de supervivencia a largo plazo de cáncer de mama sin recidiva basado en la determinación del nivel de expresión de ARNm de BAG1 (véase la reivindicación 6) pero el documento no proporciona ningún ejemplo práctico de tal método ni ninguna evidencia experimental de correlación entre dichos niveles de ARNm y el pronóstico del cáncer de mama.

TOWNSEND ET AL (JOURNAL OF PATHOLOGY, vol. 17, n.º 1, págs. 51-59, 2002) dan a conocer que no existe ninguna correlación entre los niveles de expresión de la proteína BAG1 y de expresión de ARN.

5 **Sumario de la invención**

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un método de predicción de la probabilidad de supervivencia a largo plazo de un paciente con cáncer de mama sin recidiva de cáncer de mama, tras la extirpación quirúrgica del tumor primario tal como se especifica en la reivindicación 1.

10 La presente invención adapta el uso de material de biopsia incrustado en parafina archivado para el ensayo de todos los marcadores en el conjunto, y por tanto es compatible con el tipo de material de biopsia más ampliamente disponible.

15 En una realización particular, se determina el nivel de expresión de uno o más transcritos de ARN de pronóstico, en el que puede obtenerse ARN, por ejemplo, a partir de una muestra de tejido de cáncer de mama incrustado en cera, fijado del paciente. El aislamiento del ARN puede llevarse a cabo, por ejemplo, siguiendo cualquiera de los procedimientos descritos anteriormente o a lo largo de la solicitud, o mediante cualquier otro método conocido en la técnica.

20 Puede cuantificarse el nivel de transcrito de ARN de BAG1 mediante RT-PCR.

Puede cuantificarse el nivel de expresión del transcrito de ARN de BAG1, o su producto de expresión, mediante alineamiento.

25 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es un gráfico que ilustra el flujo de trabajo del procedimiento de la invención para la medición de la expresión génica. En la figura, FPET significa "tejido incrustado en parafina fijado" y "RT-PCR" significa "PCR con transcriptasa inversa". Se determina la concentración de ARN usando el protocolo y reactivo de cuantificación de ARN RiboGreen™ comercial.

La figura 2 es un diagrama de flujo que muestra las etapas de un método de extracción de ARN según la invención junto a un diagrama de flujo de un método comercial representativo.

35 La figura 3 es un esquema que ilustra las etapas de un método mejorado para preparar ARNm fragmentado para el análisis de obtención del perfil de expresión.

La figura 4 ilustra métodos para la amplificación de ARN antes de la RT-PCR.

40 La figura 5 ilustra un esquema alternativo para la reparación y amplificación de ARNm fragmentado.

La figura 6 muestra la medición de los niveles de ARNm del receptor de estrógenos en 40 muestras de cáncer de mama FPE mediante RT-PCR. Se usaron tres secciones de 10 micrómetros para cada medición. Cada punto de datos representa el promedio de mediciones por triplicado.

La figura 7 muestra los resultados de la medición de los niveles de ARNm del receptor de progesterona en 40 muestras de cáncer de mama FPE mediante RT-PCR realizada tal como se describe en la leyenda de la figura 6 anterior.

50 La figura 8 muestra resultados de un experimento de IVT/RT-PCR.

La figura 9 es una representación de la expresión de 92 genes a través de 70 muestras de cáncer de mama FPE. El eje y muestra la expresión como tiempos de ciclo umbral. Estos genes son un subconjunto de los genes enumerados en la tabla 1.

La tabla 1 muestra una lista de genes del cáncer de mama.

La tabla 2 expone las secuencias de cebadores y amplicones usadas para la amplificación de ARNm fragmentado.

60 La tabla 3 muestra los números de registro y las SEQ ID NO de los genes del cáncer de mama examinados.

**Descripción detallada de la realización preferida**

65 A. Definiciones

A menos que se defina lo contrario, los términos técnicos y científicos usados en el presente documento tienen el mismo significado que se entiende comúnmente por un experto habitual en la técnica a la que esta invención pertenece. Singleton *et al.*, Dictionary of Microbiology and Molecular Biology 2<sup>a</sup> ed., J. Wiley & Sons (Nueva York, NY 1994), y March, Advanced Organic Chemistry Reactions, Mechanisms and Structure 4<sup>a</sup> ed., John Wiley & Sons (Nueva York, NY 1992), proporcionan al experto en la técnica una guía general para muchos de los términos usados en la presente solicitud.

Un experto en la técnica reconocerá muchos métodos y materiales similares o equivalentes a los descritos en el presente documento, que podrían usarse en la práctica de la presente invención. De hecho, la presente invención no se limita de ningún modo a los métodos y materiales descritos. Para los fines de la presente invención, los siguientes términos se definen a continuación.

El término "microalineamiento" se refiere a una disposición ordenada de elementos de alineamiento hibridables, preferiblemente sondas de polinucleótido, sobre un sustrato.

El término "polinucleótido", cuando se usa en singular o plural, se refiere generalmente a cualquier polirribonucleótido o polidesoxirribonucleótido, que puede ser ADN o ARN no modificado o ADN o ARN modificado. Por tanto, por ejemplo, los polinucleótidos tal como se definen en el presente documento incluyen, sin limitación, ADN mono y bicatenario, ADN que incluye regiones mono y bicatenarias, ARN mono y bicatenario, y ARN que incluye regiones mono y bicatenarias, moléculas híbridas que comprenden ADN y ARN que puede ser monocatenario o, más normalmente, bicatenario o incluyen regiones mono y bicatenarias. Además, el término "polinucleótido" tal como se usa en el presente documento se refiere a regiones tricatenarias que comprenden ARN o ADN o tanto ARN como ADN. Las cadenas en tales regiones pueden ser de la misma molécula o de moléculas diferentes. Las regiones pueden incluir todas de una o más de las moléculas, pero más normalmente implican sólo una región de algunas de las moléculas. Una de las moléculas de una región de triple hélice es a menudo un oligonucleótido. El término "polinucleótido" incluye específicamente ADN y ARN que contienen una o más bases modificadas. Por tanto, ADN o ARN con estructuras principales modificadas para lograr estabilidad o por otros motivos son "polinucleótidos" tal como está previsto el término en el presente documento. Además, ADN o ARN que comprenden bases poco comunes, tales como inosina, o bases modificadas, tales como bases tritadas, se incluyen dentro del término "polinucleótidos" tal como se define en el presente documento. En general, el término "polinucleótido" abarca todas las formas química, enzimática y/o metabólicamente modificadas de polinucleótidos no modificados, así como las formas químicas de ADN y ARN características de virus y células, incluyendo células sencillas y complejas.

El término "oligonucleótido" se refiere a un polinucleótido relativamente corto, incluyendo, sin limitación, desoxirribonucleótidos monocatenarios, ribonucleótidos mono o bicatenarios, híbridos de ARN:ADN y ADN bicatenarios. Los oligonucleótidos, tales como oligonucleótidos de sonda de ADN monocatenario, se sintetizan a menudo por métodos químicos, por ejemplo usando sintetizadores de oligonucleótidos automatizados que están comercialmente disponibles. Sin embargo, pueden prepararse oligonucleótidos mediante una variedad de otros métodos, incluyendo técnicas mediadas por ADN recombinante *in vitro* y mediante la expresión de ADN en células y organismos.

Las expresiones "gen expresado de manera diferencial", "expresión génica diferencial" y sus sinónimos, que se usan de manera intercambiable, se refieren a un gen cuya expresión se activa a un nivel superior o inferior en un sujeto que padece una enfermedad, específicamente cáncer, tal como cáncer de mama, con respecto a su expresión en un sujeto normal o control. Las expresiones también incluyen genes cuya expresión se activa a un nivel superior o inferior en diferentes estadios de la misma enfermedad. Se entiende también que un gen expresado de manera diferencial puede o bien activarse o inhibirse al nivel de ácido nucleico o nivel de proteína, o bien puede someterse a corte y empalme alternativo para dar como resultado un producto de polipéptido diferente. Tales diferencias pueden evidenciarse mediante un cambio en los niveles de ARNm, expresión superficial, secreción u otro reparto de un polipéptido, por ejemplo. La expresión génica diferencial puede incluir una comparación de la expresión entre dos o más genes, o una comparación de las razones de la expresión entre dos o más genes, o incluso una comparación de dos productos procesados de manera diferente del mismo gen, que difieren entre sujetos normales y sujetos que padecen una enfermedad, específicamente cáncer, o entre diversos estadios de la misma enfermedad. La expresión diferencial incluye tanto diferencias cuantitativas, así como cualitativas, en el patrón de expresión celular o temporal en un gen o sus productos de expresión entre, por ejemplo, células enfermas y normales, o entre células que han experimentado diferentes acontecimientos de enfermedad o estadios de enfermedad. Para el fin de esta invención, se considera que está presente "expresión génica diferencial" cuando existe una diferencia de al menos aproximadamente dos veces, preferiblemente al menos aproximadamente cuatro veces, más preferiblemente al menos aproximadamente seis veces, lo más preferiblemente al menos aproximadamente diez veces entre la expresión de un gen dado en sujetos normales y enfermos, o en diversos estadios del desarrollo de la enfermedad en un sujeto enfermo.

La expresión "amplificación génica" se refiere a un procedimiento mediante el cual se forman múltiples copias de un gen o fragmento de gen en una línea celular o célula particular. La región duplicada (un tramo de ADN amplificado) a menudo se denomina "amplión". Habitualmente, la cantidad del ARN mensajero (ARNm) producido, es decir, el

nivel de expresión génica, también aumenta en la proporción del número de copias producidas del gen expresado particular.

5 El término “pronóstico” se usa en el presente documento para referirse a la predicción de la probabilidad de progresión o muerte atribuible al cáncer, incluyendo recidiva, propagación metastásica y resistencia a fármacos, de una enfermedad neoplásica, tal como cáncer de mama. El término “predicción” se usa en el presente documento para referirse a la probabilidad de que un paciente responda o bien favorable o bien desfavorablemente a un fármaco o conjunto de fármacos, y también el grado de estas respuestas. Los métodos predictivos de la presente invención pueden usarse clínicamente para tomar decisiones de tratamiento eligiendo las modalidades de  
10 tratamiento más apropiadas para cualquier paciente particular. Los métodos predictivos de la presente invención son herramientas valiosas en la predicción si es probable que un paciente responda favorablemente a un régimen de tratamiento, tal como intervención quirúrgica, quimioterapia con un fármaco dado o combinación de fármacos, y/o radioterapia.

15 La expresión “aumento de resistencia” a un fármaco particular u opción de tratamiento, cuando se usa según la presente invención, significa reducción de la respuesta con respecto a una dosis convencional del fármaco o a un protocolo de tratamiento convencional.

20 La expresión “reducción de la sensibilidad” a un fármaco particular u opción de tratamiento, cuando se usa según la presente invención, significa reducción de la respuesta con respecto a una dosis convencional del fármaco o a un protocolo de tratamiento convencional, cuando la respuesta reducida puede compensarse (al menos parcialmente) aumentando la dosis del fármaco o la intensidad de tratamiento.

25 Puede evaluarse la “respuesta del paciente” usando cualquier criterio de evaluación que indique un beneficio al paciente, incluyendo, sin limitación, (1) inhibición, en algún grado, del crecimiento tumoral, incluyendo ralentización y detención completa del crecimiento; (2) reducción del número de células tumorales; (3) reducción del tamaño del tumor; (4) inhibición (es decir, reducción, ralentización o detención completa) de la infiltración de células tumorales en tejidos y/u órganos periféricos adyacentes; (5) inhibición (es decir, reducción, ralentización o detención completa) de la metástasis; (6) potenciación de la respuesta inmunitaria antitumoral, que puede, pero no tiene que, dar como  
30 resultado la regresión o el rechazo del tumor; (7) alivio, en algún grado, de uno o más síntomas asociados con el tumor; (8) aumento en la duración de la supervivencia tras el tratamiento; y/o (9) reducción de la mortalidad en un punto de tiempo dado tras el tratamiento.

35 El término “tratamiento” se refiere tanto a tratamiento terapéutico como profiláctico o medidas preventivas, en el que el objeto es prevenir o ralentizar (disminuir) el trastorno o estado patológico seleccionado como diana. Los que necesitan tratamiento incluyen los que ya tienen el trastorno así como los propensos a tener el trastorno o aquellos en los que va a prevenirse el trastorno. En el tratamiento del tumor (por ejemplo, cáncer), un agente terapéutico puede reducir directamente la patología de células tumorales, o hacer que las células tumorales sean más susceptible al tratamiento mediante otros agentes terapéuticos, por ejemplo, radiación y/o quimioterapia.

40 El término “tumor”, tal como se usa en el presente documento, se refiere a toda proliferación y crecimiento de células neoplásicas, ya sean malignas o benignas, y todos los tejidos y células cancerosas y precancerosas.

45 Los términos “cáncer” y “canceroso(a)” se refieren a o describen el estado fisiológico en mamíferos que se caracteriza normalmente por crecimiento de células no regulado. Los ejemplos de cáncer incluyen pero no se limitan a, cáncer de mama, cáncer de colon, cáncer de pulmón, cáncer de próstata, cáncer hepatocelular, cáncer gástrico, cáncer pancreático, cáncer cervical, cáncer de ovarios, cáncer de hígado, cáncer de vejiga, cáncer de las vías urinarias, cáncer de tiroides, cáncer renal, carcinoma, melanoma y cáncer de cerebro.

50 La “patología” del cáncer incluye todos los fenómenos que comprometen el bienestar del paciente. Esto incluye, sin limitación, crecimiento de células anómalo o no controlado, metástasis, interferencia con el funcionamiento normal de células vecinas, liberación de citocinas u otros productos secretores a niveles anómalos, supresión o agravamiento de la respuesta inflamatoria o inmunológica, neoplasia, premalignidad, malignidad, invasión de órganos o tejidos distantes o circundantes, tales como ganglios linfáticos, etc.

55 La “rigurosidad” de las reacciones de hibridación puede determinarse fácilmente por un experto habitual en la técnica, y generalmente es un cálculo empírico dependiente de la longitud de la sonda, temperatura de lavado y concentración de sales. En general, sondas más largas requieren temperaturas superiores para un apareamiento apropiado, mientras que sondas más cortas necesitan temperaturas inferiores. La hibridación depende generalmente de la capacidad del ADN desnaturalizado para aparearse de nuevo cuando están presentes cadenas complementarias en un entorno por debajo de su temperatura de fusión. Cuanto mayor es el grado de homología deseada entre la sonda y la secuencia hibridable, mayor es la temperatura relativa que puede usarse. Como resultado, se deduce que temperaturas relativas superiores tenderían a hacer las condiciones de reacción más rigurosas, mientras que temperaturas inferiores las harían menos rigurosas. Para detalles adicionales y explicación  
60 de la rigurosidad de reacciones de hibridación, véase Ausubel *et al.*, Current Protocols in Molecular Biology. Wiley Interscience Publishers, (1995).

“Condiciones rigurosas” o “condiciones de alta rigurosidad”, tal como se definen en el presente documento, normalmente: (1) emplean fuerza iónica baja y temperatura elevada para el lavado, por ejemplo cloruro de sodio 0,015 M/citrato de sodio 0,0015 M/dodecilsulfato de sodio al 0,1% a 50°C; (2) emplean durante la hibridación un agente de desnaturalización, tal como formamida, por ejemplo, formamida al 50% (v/v) en albúmina sérica bovina al 0,1%/Ficoll al 0,1%/polivinilpirrolidona al 0,1%/tampón fosfato de sodio 50 mM a pH 6,5 con cloruro de sodio 750 mM, citrato de sodio 75 mM a 42°C; o (3) emplean formamida al 50%, 5 x SSC (NaCl 0,75 M, citrato de sodio 0,075 M), fosfato de sodio 50 mM (pH 6,8), pirofosfato de sodio al 0,1%, 5 x disolución de Denhardt, ADN de esperma de salmón sonicado (50 µg/ml), SDS al 0,1% y sulfato de dextrano al 10% a 42°C, con lavados a 42°C en 0,2 x SSC (cloruro de sodio/citrato de sodio) y formamida al 50% a 55°C, seguido de un lavado de alta rigurosidad que consiste en 0,1 x SSC que contiene EDTA a 55°C.

“Condiciones moderadamente rigurosas” pueden identificarse tal como se describe por Sambrook *et al.*, Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Nueva York: Cold Spring Harbor Press, 1989, e incluyen el uso de disolución de lavado y condiciones de hibridación (por ejemplo, temperatura, fuerza iónica y % de SDS) menos rigurosas que las descritas anteriormente. Un ejemplo de condiciones moderadamente rigurosas es la incubación durante la noche a 37°C en una disolución que comprende: formamida al 20%, 5 x SSC (NaCl 150 mM, citrato de trisodio 15 mM), fosfato de sodio 50 mM (pH 7,6), 5 x disolución de Denhardt, sulfato de dextrano al 10% y ADN de esperma de salmón fragmentado desnaturalizado 20 mg/ml, seguido de lavado de los filtros en 1 x SSC a aproximadamente 37-50°C. El experto reconocerá cómo ajustar la temperatura, fuerza iónica, etc. según sea necesario para adaptar factores tales como la longitud de la sonda y similares.

En el contexto de la presente invención, la referencia a “al menos uno”, “al menos dos”, “al menos cinco”, etc. de los genes enumerados en cualquier conjunto de genes particular significa una cualquiera o cualquiera y todas las combinaciones de los genes enumerados.

Las expresiones “corte y empalme” y “corte y empalme de ARN” se usan de manera intercambiable y se refieren al procesamiento del ARN que elimina intrones y une exones para producir ARNm maduro con secuencia codificante continua que se traslada al citoplasma de una célula eucariota .

En teoría, el término “exón” se refiere a cualquier segmento de un gen interrumpido que está representado en el producto de ARN maduro (B. Lewin. Genes IV Cell Press, Cambridge Mass. 1990). En teoría, el término “intrón” se refiere a cualquier segmento de ADN que se transcribe pero se elimina del transcrito cortando y empalmado juntos los exones en cualquier lado del mismo. Operativamente, se producen secuencias de exón en la secuencia de ARNm de un gen tal como se define por los números de Ref. Seq ID. Operativamente, las secuencias de intrón son las secuencias intermedias dentro del ADN genómico de un gen, entremedias de las secuencias de exón y que tienen secuencias consenso de corte y empalme GT y AG en sus extremos 5' y 3'.

## B. Descripción detallada

La práctica de la presente invención empleará, a menos que se indique lo contrario, técnicas convencionales de biología molecular (incluyendo técnicas recombinantes), microbiología, biología celular y bioquímica, que están dentro del conocimiento de la técnica. Tales técnicas se explican completamente en la bibliografía, tal como, “Molecular Cloning: A Laboratory Manual”, 2ª edición (Sambrook *et al.*, 1989); “Oligonucleotide Synthesis” (M.J. Gait, ed., 1984); “Animal Cell Culture” (R.I. Freshney, ed., 1987); “Methods in Enzymology” (Academic Press, Inc.); “Handbook of Experimental Immunology”, 4ª edición (D.M. Weir & C.C. Blackwell, eds., Blackwell Science Inc., 1987); “Gene Transfer Vectors for Mammalian Cells” (J.M. Miller & M.P. Calos, eds., 1987); “Current Protocols in Molecular Biology” (F.M. Ausubel *et al.*, eds., 1987); y “PCR: The Polymerase Chain Reaction”, (Mullis *et al.*, eds., 1994).

### 1. Obtención del perfil de expresión génica

En general, los métodos de obtención del perfil de expresión génica pueden dividirse en dos grandes grupos: métodos basados en análisis de hibridación de polinucleótidos y métodos basados en la secuenciación de polinucleótidos. La mayoría de los métodos comúnmente usados conocidos en la técnica para la cuantificación de la expresión de ARNm en una muestra incluyen transferencia de tipo Northern e hibridación *in situ* (Parker & Barnes, Methods in Molecular Biology 106:247-283 (1999)); ensayos de protección de ARNasa (Hod, Biotechniques 13:852-854 (1992)); y reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR) (Weis *et al.*, Trends in Genetics 8:263-264 (1992)). Alternativamente, pueden emplearse los anticuerpos que pueden reconocer dúplex específicos, incluyendo dúplex de ADN, dúplex de ARN y dúplex híbridos de ADN-ARN o dúplex de proteína-ADN. Los métodos representativos para el análisis de la expresión génica basado en secuenciación incluyen análisis en serie de la expresión génica (SAGE), y análisis de la expresión génica mediante secuenciación de firma masiva en paralelo (MPSS).

### 2. PCR con transcriptasa inversa (RT-PCR)

De las técnicas enumeradas anteriormente, el método cuantitativo más sensible y más flexible es RT-PCR, que puede usarse para comparar los niveles de ARNm en diferentes poblaciones de muestra, en tejidos normales y tumorales, con o sin tratamiento con fármacos, para caracterizar patrones de expresión génica, para discriminar entre ARNm estrechamente relacionados y analizar la estructura del ARN.

5 La primera etapa es el aislamiento de ARNm a partir de una muestra diana. El material de partida es normalmente ARN total aislado de las líneas de células tumorales o tumores humanos, y las correspondientes líneas celulares o tejidos normales, respectivamente. Por tanto, puede aislarse ARN a partir de una variedad de tumores primarios, incluyendo líneas e células tumorales o tumor de mama, pulmón, colon, próstata, cerebro, hígado, riñón, páncreas, 10 bazo, timo, testículos, ovarios, útero, etc., con ADN combinado de donantes sanos. Si la fuente de ARNm es un tumor primario, puede extraerse ARNm, por ejemplo, a partir de muestras de tejido congelado o incrustado en parafina archivado y fijado (por ejemplo fijado con formalina).

15 Los métodos generales para la extracción de ARNm se conocen bien en la técnica y se dan a conocer en libros de texto convencionales de biología molecular, incluyendo Ausubel *et al.*, Current Protocols of Molecular Biology, John Wiley and Sons (1997). Se dan a conocer métodos para la extracción de ARN a partir de tejidos incrustados en parafina, por ejemplo, en Rupp y Locker, Lab Invest. 56:A67 (1987), y De Andrés *et al.*, BioTechniques 18:42044 (1995). En particular, puede realizarse el aislamiento del ARN usando un kit de purificación, conjunto de tampón y proteasa de fabricantes comerciales, tales como Qiagen, según las instrucciones del fabricante. Por ejemplo, puede 20 aislarse el ARN total de células en cultivo usando mini-columnas RNeasy de Qiagen. Otros kits de aislamiento de ARN comercialmente disponibles incluyen el kit de purificación de ARN y ADN completo MasterPure™ (EPICENTRE®, Madison, WI), y el kit de aislamiento de ARN en bloque de parafina (Ambion, Inc.). Puede aislarse el ARN total de muestras de tejido usando ARN Stat-60 (Tel-Test). Puede aislarse ARN preparado a partir del tumor, por ejemplo, mediante centrifugación en gradiente de densidad de cloruro de cesio.

25 Puesto que el ARN no puede servir como molde para la PCR, la primera etapa en la obtención del perfil de expresión génica mediante RT-PCR es la transcripción inversa del molde de ARN para dar ADNc, seguido de su amplificación exponencial en una reacción PCR. Las dos transcriptasas inversas más comúnmente usadas son la transcriptasa inversa del virus de la mieloblastosis aviar (VMA-RT) y la transcriptasa inversa del virus de la leucemia murina de Moloney (VLM-RT). La etapa de transcripción inversa normalmente se ceba usando cebadores 30 específicos, hexámeros al azar, o cebadores de oligo-dT, dependiendo de las circunstancias y el objetivo de obtención del perfil de expresión. Por ejemplo, el ARN extraído puede transcribirse de manera inversa usando un kit de PCR de ARN GeneAmp (Perkin Elmer, CA, EE.UU.), siguiendo las instrucciones del fabricante. Entonces puede usarse el ADNc derivado como molde en la posterior reacción PCR.

35 Aunque la etapa de PCR puede usar una variedad de ADN polimerasas dependientes de ADN termoestable, normalmente se emplea la Taq ADN polimerasa, que tiene un actividad nucleasa 5'-3' pero carece de una actividad endonucleasa 3'-5' de corrección de pruebas. Por tanto, la PCR TaqMan® normalmente utiliza la actividad nucleasa 5' de la Tth o Taq polimerasa para hidrolizar una sonda de hibridación unida a su amplicón diana, pero puede usarse 40 cualquier enzima con actividad nucleasa 5' equivalente. Se usan dos cebadores de oligonucleótido para generar un amplicón típico de una reacción PCR. Se diseña un tercer oligonucleótido, o sonda, para detectar la secuencia de nucleótidos ubicada entre los dos cebadores de PCR. La sonda no puede extenderse mediante la enzima Taq ADN polimerasa, y se marca con un tinte fluorescente indicador y un tinte fluorescente extintor. Se extingue cualquier emisión inducida por láser del tinte indicador mediante el tinte de extinción cuando los dos tintes están ubicados 45 cercanos entre sí ya que están en la sonda. Durante la reacción de amplificación, la enzima Taq ADN polimerasa escinde la sonda de una manera dependiente del molde. Los fragmentos de la sonda resultantes se disocian en disolución, y la señal del tinte indicador liberado está libre del efecto de extinción del segundo fluoróforo. Se libera una molécula de tinte indicador para cada nueva molécula sintetizada, y la detección del tinte indicador no extinguido proporciona la base para la interpretación cuantitativa de los datos.

50 Puede realizarse RT-PCR TaqMan® usando equipo comercialmente disponible, tal como, por ejemplo, ABI PRISM 7700™ Sequence Detection System™ (Perkin-Elmer-Applied Biosystems, Foster City, CA, EE.UU.), o Lightcycler (Roche Molecular Biochemicals, Mannheim, Alemania). En una realización preferida, el procedimiento de nucleasa 5' se lleva a cabo en un dispositivo de PCR cuantitativa en tiempo real tal como ABI PRISM 7700™ Sequence 55 Detection System™. El sistema consiste en un termociclador, un láser, un dispositivo de carga acoplada (CCD), una cámara y un ordenador. El sistema amplifica muestras en un formato de 96 pocillos en un termociclador. Durante la amplificación, se recoge la señal fluorescente inducida por láser en tiempo real a través de cables de fibra óptica para todos los 96 pocillos, y se detecta en el CCD. El sistema incluye software para manejar el instrumento y para analizar los datos.

60 Los datos del ensayo de nucleasa 5' se expresan inicialmente como Ct, o el ciclo umbral. Tal como se trató anteriormente, se registran los valores de fluorescencia durante cada ciclo y representan la cantidad de producto amplificado en ese punto en la reacción de amplificación. El punto en el que se registra en primer lugar la señal fluorescente como estadísticamente significativa es el ciclo umbral (C<sub>t</sub>).

65 Para minimizar los errores y el efecto de la variación muestra a muestra, se realiza habitualmente la RT-PCR usando

un patrón interno. Se expresa el patrón interno ideal a un nivel constante entre diferentes tejidos, y no se ve afectado por el tratamiento experimental. Los ARN más frecuentemente usados para normalizar los patrones de expresión génica son ARNm para los genes de mantenimiento gliceraldehído-3-fosfato-deshidrogenasa (GAPDH) y  $\beta$ -actina.

- 5 Una variación más reciente de la técnica de RT-PCR es la PCR cuantitativa en tiempo real, que mide la acumulación de producto de PCR a través de una sonda fluorogénica doblemente marcada (es decir, sonda TaqMan®). La PCR en tiempo real es compatible tanto con la PCR competitiva cuantitativa, en la que se usa un competidor interno para cada secuencia diana para la normalización, como con la PCR comparativa cuantitativa usando un gen de normalización contenido dentro de la muestra, o un gen de mantenimiento para RT-PCR. Para detalles adicionales  
10 véase, por ejemplo Held *et al.*, Genome Research 6:986-994 (1996).

### 3. Microalineamientos

También puede identificarse la expresión génica diferencial, o confirmarse, usando la técnica de microalineamientos. Por tanto, puede medirse el perfil de expresión de genes asociados con cáncer de mama en tejido de tumor o bien  
15 incrustado en parafina o bien reciente, usando tecnología de microalineamientos. En este método, se siembran en placas las secuencias de polinucleótido de interés, o se alinean, en un sustrato de microchip. Entonces se hibridan las secuencias alineadas con sondas de ADN específicas de células o tejidos de interés. Justo como en el método de RT-PCR, la fuente de ARNm normalmente es ARN total aislado de tumores humanos o líneas celulares tumorales, y las correspondientes líneas celulares o tejidos normales. Por tanto, puede aislarse ARN a partir de una  
20 variedad de tumores primarios o líneas celulares tumorales. Si la fuente de ARNm es un tumor primario, puede extraerse el ARNm, por ejemplo, de muestras de tejido congelado o incrustado en parafina archivado y fijado (por ejemplo fijado con formalina), que se preparan de manera rutinaria y se conservan en la práctica clínica diaria.

25 En una realización específica de la técnica de microalineamientos, se aplican insertos amplificados por PCR de clones de ADNc a un sustrato en un alineamiento denso. Preferiblemente, se aplican al menos 10.000 secuencias de nucleótidos al sustrato. Los genes microalineados, inmovilizados en el microchip a 10.000 elementos cada uno, son adecuados para la hibridación en condiciones rigurosas. Pueden generarse sondas de ADNc marcadas de manera fluorescente pueden generarse a través de la incorporación de nucleótidos fluorescentes mediante  
30 transcripción inversa de ARN extraído de tejidos de interés. Las sondas de ADNc marcadas aplicadas al chip se hibridan con especificidad a cada punto de ADN en el alineamiento. Tras el lavado riguroso para eliminar sondas no unidas específicamente, se explora el chip mediante microscopía láser confocal o mediante otro método de detección, tal como una cámara CCD. La cuantificación de la hibridación de cada elemento alineado permite la evaluación de la correspondiente abundancia de ARNm. Con la fluorescencia de doble color, se hibridan por parejas  
35 sondas de ADNc marcadas por separado generadas a partir de dos fuentes de ARN en el alineamiento. Por tanto, se determina simultáneamente la abundancia relativa de los transcritos a partir de las dos fuentes correspondientes a cada gen especificado. La escala miniaturizada de la hibridación permite una evaluación rápida y conveniente del patrón de expresión para grandes números de genes. Se ha mostrado que tales métodos tienen la sensibilidad requerida para detectar transcritos raros, que se expresan a unas pocas copias por célula, y para detectar de  
40 manera reproducible diferencias de al menos aproximadamente dos veces en los niveles de expresión (Schena *et al.*, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 93(2):106-149 (1996)). El análisis de microalineamientos puede realizarse mediante equipo comercialmente disponible, siguiendo los protocolos del fabricante, tal como usando la tecnología Affymetrix GenChip, o la tecnología de microalineamientos de Incyte.

45 El desarrollo de métodos de microalineamientos para análisis a gran escala de la expresión génica hace posible buscar sistemáticamente marcadores moleculares de la clasificación del cáncer y la predicción del desenlace en una variedad de tipos tumorales.

### 4. Análisis en serie de la expresión génica (SAGE)

50 El análisis en serie de la expresión génica (SAGE) es un método que permite el análisis cuantitativo y simultáneo de un gran número de transcritos de genes, sin la necesidad de proporcionar una sonda de hibridación individual para cada transcrito. En primer lugar, se genera una etiqueta de secuencia corta (aproximadamente 10-14 pb) que contiene información suficiente para identificar de manera única un transcrito, siempre que se obtenga el marcador a  
55 partir de una posición única dentro de cada transcrito. Entonces, muchos transcritos se unen entre sí para formar moléculas en serie largas, que pueden secuenciarse, revelando la identidad de las múltiples etiquetas simultáneamente. El patrón de expresión de cualquier población de transcritos puede evaluarse cuantitativamente determinando la abundancia de marcadores individuales e identificando el gen correspondiente a cada etiqueta. Para más detalles véanse, por ejemplo Velculescu *et al.*, Science 270:484-487 (1995); y Velculescu *et al.*, Cell  
60 88:243-51 (1997).

### 5. Análisis de la expresión génica mediante secuenciación de firma masiva en paralelo (MPSS)

65 Este método, descrito por Brenner *et al.*, Nature Biotechnology 18:630-634 (2000), es un enfoque de secuenciación que combina secuenciación de firma no basada en gel con clonación *in vitro* de millones de moldes en microperlas de 5  $\mu$ m de diámetro separadas. En primer lugar, se construye una biblioteca de microperlas de moldes de ADN

mediante clonación *in vitro*. A esto le sigue el ensamblaje de un alineamiento plano de las microperlas que contienen moldes en una célula de flujo a una alta densidad (normalmente superior a  $3 \times 10^6$  microperlas/cm<sup>2</sup>). Se analizan simultáneamente los extremos libres de los moldes clonados en cada microperla, usando un método de secuenciación de firma basado en fluorescencia que no requiere separación de fragmentos de ADN. Se ha mostrado que este método proporciona de manera simultánea y precisa, en una única operación, cientos de miles de secuencias de firma de gen a partir de una biblioteca de ADNc de levadura.

#### 6. Descripción general de los métodos de la invención de aislamiento, purificación y amplificación del ARNm

Se ilustran en la figura 1 las etapas de un protocolo representativo de la invención, incluyendo el aislamiento, la purificación, la extensión de cebador y la amplificación del ARNm. Tal como se muestra en la figura 1, este procedimiento representativo comienza con el corte de secciones de aproximadamente 10 µm de grosor de muestras de tejido de tumor incrustado en parafina. Entonces se extrae el ARN, y se eliminan las proteínas y el ADN, siguiendo el método de la invención descrito a continuación. Tras el análisis de la concentración de ARN, pueden incluirse etapas de reparación y/o amplificación del ARN, si es necesario, y se transcribe de manera inversa el ARN usando promotores específicos de gen seguido de RT-PCR. Finalmente, se analizan los datos para identificar la(s) mejor(es) opción/opciones de tratamiento disponible(s) para el paciente basándose en el patrón de expresión génica característico identificado en la muestra de tumor examinado. Las etapas individuales de este protocolo se tratarán en mayor detalle a continuación.

#### 7. Método mejorado para el aislamiento de ácido nucleico a partir de muestras de tejido archivado

Tal como se trató anteriormente, en la primera etapa del método de la invención, se extrae el ARN total del material de interés fuente, incluyendo muestras de tejido incrustado en parafina, fijado, y se purifica suficientemente para actuar como sustrato en un ensayo enzimático. A pesar de la disponibilidad de los productos comerciales, y el extenso conocimiento disponible referente al aislamiento de ácido nucleico, tal como ARN, a partir de tejidos, el aislamiento de ácido nucleico (ARN) a partir de muestras de tejido incrustado en parafina, fijado (FPET) no está libre de dificultad.

En un aspecto, la presente invención se refiere a un método mejorado para el aislamiento de ácido nucleico a partir de muestras de tejido archivado, por ejemplo FPET. Los niveles medidos de especies de ARNm son útiles para definir el estado fisiológico o patológico de células y tejidos. La RT-PCR (que se trató anteriormente) es uno de los métodos más sensibles, reproducibles y cuantitativos para esta "obtención del perfil de expresión génica". El tejido fijado con formalina, incrustado en parafina es el material más ampliamente disponible para tales estudios. Varios laboratorios han demostrado que es posible usar satisfactoriamente el tejido incrustado en parafina fijado (FPET) como fuente de ARN para RT-PCR (Stanta *et al.*, *Biotechniques* 11:304-308 (1991); Stanta *et al.*, *Methods Mol. Biol.* 86:23-26 (1998); Jackson *et al.*, *Lancet* 1:1391 (1989); Jackson *et al.*, *J. Clin. Pathol.* 43:499-504 (1999); Finke *et al.*, *Biotechniques* 14:448-453 (1993); Goldsworthy *et al.*, *Mol. Carcinog.* 25:86-91 (1999); Stanta y Bonin, *Biotechniques* 24:271-276 (1998); Godfrey *et al.*, *J. Mol. Diagnostics* 2:84 (2000); Specht *et al.*, *J. Mod. Med* 78:B27 (4000); Specht *et al.*, *Am. J. Pathol.* 158:419-429 (2001)). Esto permite que la obtención del perfil de expresión génica se lleve a cabo en la fuente más comúnmente disponible de muestras de biopsias humanas, y por tanto que se cree potencialmente nueva información terapéutica y de diagnóstico valiosa.

Los protocolos más ampliamente usados utilizan disolventes orgánicos peligrosos, tales como xileno, u octano (Finke *et al.*, citado anteriormente) para eliminar la cera del tejido en los bloques de parafina antes de la extracción del ácido nucleico (ARN y/o ADN). Siguen la eliminación del disolvente orgánico obligatorio (por ejemplo con etanol) y etapas de rehidratación, que necesitan múltiples manipulaciones, y adición del tiempo total sustancial al protocolo, los que puede llevar varios días. Los protocolos y kits comerciales para la extracción de ARN a partir de FPET [kit de purificación de ARN y ADN completo MasterPure™ (EPICENTRE®, Madison, WI); kit de aislamiento de ARN en bloque de parafina (Ambion, Inc.) y kit RNeasy™ Mini (Qiagen, Chatsworth, CA)] usan xileno para la desparafinación, en procedimientos que requieren normalmente múltiples centrifugaciones y cambios de tampón de etanol, e incubaciones tras la incubación con xileno.

La presente invención proporciona un protocolo de extracción de ácido nucleico mejorado que produce ácido nucleico, en particular ARN, suficientemente intacto para mediciones de expresión génica. La etapa clave en el protocolo de extracción de ácido nucleico en el presente documento es la realización de la eliminación de la cera sin el uso de ningún disolvente orgánico, eliminando así la necesidad de múltiples manipulaciones asociadas con la eliminación del disolvente orgánico, y reduciendo sustancialmente el tiempo total en el protocolo. Según la invención, la cera, por ejemplo parafina se elimina de las muestras de tejido incrustado en cera mediante incubación a 65-75°C en un tampón de lisis que solubiliza el tejido e hidroliza la proteína, tras el enfriamiento para solidificar la cera.

La figura 2 muestra un diagrama de flujo de un protocolo de extracción de ARN de la presente invención en comparación con un método comercial representativo, usando xileno para eliminar la cera. Se muestran en el diagrama los tiempos requeridos para las etapas individuales en los procedimientos y para los procedimientos globales. Tal como se muestra, el proceso comercial requiere aproximadamente el 50% más tiempo que el procedimiento de la invención.

El tampón de lisis puede ser cualquier tampón conocido para la lisis celular. Sin embargo, se prefiere que no se usen métodos basados en oligo-dT de purificación selectiva de ARNm poliadenilado para aislar el ARN para la presente invención, ya que se espera que la masa de las moléculas de ARNm esté fragmentada y por tanto no tendrán una cola poliadenilada intacta, y no se recuperarán o estarán disponibles para ensayos analíticos posteriores. De otra manera, puede usarse cualquier número de esquemas de purificación de ácido nucleico convencionales. Estos incluye extracciones con disolvente orgánico y caotropo, extracción usando perlas de vidrio o filtros, métodos basados en precipitación y precipitación con sales, o cualquiera de los métodos de purificación conocidos en la técnica para recuperar el ARN total o ácido nucleicos totales a partir de una fuente biológica.

Están comercialmente disponibles tampones de lisis, tal como, por ejemplo, de Qiagen, Epicentre o Ambion. Un grupo preferido de tampones de lisis normalmente contiene urea, y proteinasa K u otra proteasa. La proteinasa K es muy útil en el aislamiento de ADN o ARN no dañado, de alta calidad, puesto que la mayoría de las ADNasas y ARNasas de mamíferos se inactivan rápidamente por esta enzima, especialmente en presencia de dodecilsulfato de sodio al 0,5 - 1% (SDS). Esto es particularmente importante en el caso de ARN, que es más susceptible a la degradación que el ADN. Mientras que las ADNasas requieren iones de metal para la actividad, y por tanto pueden inactivarse fácilmente mediante agentes quelantes, tales como EDTA, no existe ningún requisito de cofactor similar para ARNasas.

El enfriamiento y la solidificación resultante de la cera permite una fácil separación de la cera del ácido nucleico total, que puede precipitarse convenientemente, por ejemplo mediante isopropanol. El procesamiento adicional depende del fin pretendido. Si el método propuesto del análisis de ARN se ve sometido a un sesgo por ADN contaminante en un extracto, puede tratarse adicionalmente el extracto de ARN, por ejemplo mediante ADNasa, tras la purificación para eliminar específicamente el ADN mientras que se conserva el ARN. Por ejemplo, si el objetivo es aislar ARN de alta calidad para posterior amplificación por RT-PCR, a la precipitación del ácido nucleico le sigue la eliminación de ADN, habitualmente mediante tratamiento con ADNasa. Sin embargo, puede eliminarse el ADN en diversas fases del aislamiento del ácido nucleico, mediante ADNasa u otras técnicas bien conocidas en la técnica.

Aunque las ventajas del protocolo de extracción de ácidos nucleicos de la invención son lo más evidentes para el aislamiento de ARN de muestras de tejido incrustado en parafina, archivado, la etapa de eliminación de la cera de la presente invención, que no implica el uso de un disolvente orgánico, también puede incluirse en cualquier protocolo convencional para la extracción de ácido nucleico total (ARN y ADN) o ADN sólo. Todos estos aspectos están específicamente dentro del alcance de la invención.

Usando calor seguido de enfriamiento para eliminar la parafina; el procedimiento de la presente invención ahorra tiempo de procesamiento valioso, y elimina una serie de manipulaciones, aumentando así potencialmente el rendimiento de ácido nucleico. De hecho, las pruebas experimentales presentadas en los ejemplos a continuación demuestran que el método de la presente invención no compromete el rendimiento de ARN.

#### 8. Cebado específico de gen multiplexado en 5' de la transcripción inversa

La RT-PCR requiere la transcripción inversa de la población de ARN de prueba como primera etapa. El cebador más comúnmente usado para la transcripción inversa es oligo-dT, que funciona bien cuando el ARN está intacto. Sin embargo, este cebador no será eficaz cuando el ARN esté sumamente fragmentado como es el caso en los tejidos FPE.

La presente invención incluye el uso de cebadores específicos de gen, que tienen aproximadamente 20 bases de longitud con una Tm óptima entre aproximadamente 58°C y 60°C. Estos cebadores también servirán como cebadores inversos que dirige la amplificación de ADN por PCR.

Otro aspecto de la invención es la inclusión de múltiples cebadores específicos de gen en la misma mezcla de reacción. El número de tales diferentes cebadores puede variar mucho y puede ser de tan solo y como máximo 40.000 o más. La tabla 2 presenta ejemplos de cebadores inversos que pueden usarse satisfactoriamente para llevar a cabo los métodos de la invención. La figura 9 muestra los datos de expresión obtenidos usando esta estrategia de cebado específico de gen multiplexado. Específicamente, la figura 9 es una representación de la expresión de 92 genes (un subconjunto de genes enumerados en la tabla 1) a través de 70 muestras de cáncer de mama FPE. El eje y muestra la expresión como tiempos de ciclo umbral.

Un enfoque alternativo se basa en el uso de hexámeros al azar como cebadores para la síntesis de ADNc. Sin embargo, se ha demostrado experimentalmente que el método de uso de una multiplicidad de cebadores específicos de gen es superior con respecto al enfoque conocido usando hexámeros al azar.

#### 9. Preparación de ARNm fragmentado para los ensayos del perfil de expresión

Es de interés analizar la abundancia de especies de ARNm específicas en muestras biológicas, ya que este perfil de expresión proporciona un índice del estado fisiológico de esa muestra. El ARNm es notoriamente difícil de extraer y

mantener en su estado nativo, en consecuencia, el ARNm recuperado de fuentes biológicas está a menudo fragmentado o algo degradado. Esto es especialmente cierto en muestras de tejido humano que se han almacenado y fijado químicamente durante periodos de tiempo prolongados.

5 En un aspecto, la presente invención proporciona un medio de preparación del ARNm extraído de diversas fuentes, incluyendo muestras de tejido archivado, para la obtención del perfil de expresión de manera que se conserve su abundancia relativa y los ARNm de interés puedan medirse satisfactoriamente. Este método es útil como medio de preparación del ARNm para análisis mediante cualquiera de los métodos de obtención del perfil de expresión conocidos, incluyendo RT-PCR acoplada con exonucleasa 5' de sondas indicadoras (ensayos de tipo TaqMan®), tal como se trató anteriormente, ensayos con endonucleasa flap (ensayos de tipo Cleavase® e Invader®), alineamientos de hibridación de oligonucleótidos, alineamientos de hibridación de ADNc, ensayos de ligamiento de oligonucleótidos, ensayos de extensión de nucleótidos individuales en 3' y otros ensayos diseñados para evaluar la abundancia de secuencias de ARNm específicas en una muestra biológica.

15 Según el método de la invención, se extrae el ARN total del material fuente y se purifica suficientemente para actuar como sustrato en un ensayo enzimático. Se ha tratado anteriormente el procedimiento de extracción, incluyendo una manera nueva y mejorada de eliminar la cera (por ejemplo parafina) usada para incrustar las muestras de tejido. También se ha indicado que se prefiere que no se usen los métodos basados en oligo-dT de purificación selectiva de ARNm poliadenilado para aislar ARN para esta invención ya que se espera que el volumen del ARNm esté fragmentado, no estará poliadenilado y, por tanto, no se recuperará y estará disponible para posteriores ensayos analíticos si se usa un método basado en oligo-dT.

Se muestra en la figura 3, un diagrama de un método mejorado para reparar el ARN fragmentado. Se mezcla el ARN fragmentado purificado a partir de la muestra de tejido con moldes de ADN, monocatenario, específico de gen o universal para cada especie de ARNm de interés. Estos moldes pueden ser copias de ADN de longitud completa del ARNm derivado de las fuentes de genes clonados, pueden ser fragmentos del gen que representan sólo el segmento del gen que va a someterse a ensayo, pueden ser una serie de oligonucleótidos largos que representan o bien el gen de longitud completa o el/los segmento(s) de interés específicos(s). El molde puede representar o bien una secuencia consenso única o bien ser una mezcla de variantes polimórficas del gen. Este molde de ADN, o armazón, incluirá preferiblemente uno o más sitios dUTP o rNTP en su longitud. Esto proporcionará un medio de eliminación del molde antes de llevar a cabo las posteriores etapas analíticas para evitar que actúe como sustrato o diana en estos últimos ensayos de análisis. Esta eliminación se logra tratando la muestra con uracil-ADN glicosilasa (UDG) y calentándola para provocar roturas de cadena donde UDG ha generado sitios abásicos. En el caso de rNTP, la muestra puede calentarse en presencia de un tampón básico (pH ~10) para inducir roturas de la cadena donde se ubican rNTP en el molde.

Se mezcla el molde de ADN monocatenario con el ARN purificado, se desnaturaliza la mezcla y se aparea de manera que los fragmentos de ARN complementarios al molde de ADN se conviertan efectivamente en cebadores que puedan extenderse a lo largo de los moldes de ADN monocatenario. La ADN polimerasa I requiere un cebador para la extensión pero se usará eficazmente o bien un cebador de ARN o bien un cebador de ADN. Por tanto, en presencia de ADN polimerasa I y dNTP, el ARN fragmentado puede extenderse a lo largo de los moldes de ADN complementario. Con el fin de aumentar la eficacia de la extensión, esta reacción puede ciclarse térmicamente, permitiendo el solapamiento de los moldes y que los productos de extensión se hibriden y se extiendan hasta que la población global de ARN fragmentado quede representada como ADN bicatenario extendido a partir de los cebadores de fragmento de ARN.

Tras la generación de este ARN "reparado", la muestra debe tratarse con UDG o tratarse con calor en una disolución ligeramente basicada para fragmentar el molde de ADN (armazón) e impedir que participe en las posteriores reacciones analíticas.

Entonces puede usarse el producto resultante de esta extensión enzimática como molde en un ensayo de obtención del perfil enzimático convencional que incluye amplificación y generación de señal detectable tal como fluorescente, quimioluminiscente, colorimétrica u otra lectura común a partir de ensayos basados en enzimas. Por ejemplo, para ensayos tipo TaqMan®, se añade este producto de ADN bicatenario como molde en un ensayo convencional; y, para la hibridación de alineamientos, este producto actúa como molde de ADNc para la reacción de marcaje de ARNc normalmente usada para generar ARN marcado, monocatenario para la hibridación de alineamientos.

Este método de preparación del molde tiene la ventaja de recuperar información a partir de fragmentos de ARNm demasiado cortos como para actuar de manera eficaz como moldes en esquemas de generación de ADNc convencionales. Además, este método actúa conservando las ubicaciones específicas en las secuencias de ARNm seleccionadas como diana por ensayos de análisis específicos. Por ejemplo, los ensayos TaqMan® se basan en una secuencia contigua única en una copia de ADNc de ARNm para actuar como molde de amplificación por PCR seleccionado como diana por una sonda indicadora marcada. Si se producen roturas de la cadena de ARNm en esta secuencia, el ensayo no detectará ese molde y subestimará la cantidad de ese ARNm en la muestra original. Este método de preparación de la diana minimiza el efecto de la fragmentación del ARN.

Puede controlarse el producto de extensión formado en el ensayo de extensión de cebador de ARN controlando la cantidad de entrada del molde de ADN monocatenario y limitando la ciclación de la reacción de extensión. Esto es importante en la conservación de la abundancia relativa de las secuencias de ARNm seleccionadas como diana para el análisis.

5 Este método tiene la ventaja añadida de no requerir preparación paralela para cada secuencia diana ya que se multiplexa fácilmente. También es posible usar grandes combinaciones de oligonucleótidos largos de secuencia al azar o bibliotecas completas de secuencias clonadas para extender toda la población de secuencias de ARNm en el extracto de muestra para el análisis de genoma expresado completo en vez de análisis específico de gen  
10 seleccionado como diana.

#### 10. Amplificación de especies de ARNm antes de la RT-PCR

15 Debido a la cantidad limitada y escasa calidad de ARNm que puede aislarse a partir de FPET, un nuevo procedimiento que pueda amplificar con precisión ARNm de interés sería muy útil, particularmente para la cuantificación en tiempo real de la expresión génica (TaqMan®) y especialmente para un número cuantitativamente grande (>50) de genes >50 a 10.000.

20 Los protocolos actuales (por ejemplo Eberwine, *Biotechniques* 20:584-91 (1996)) están optimizados para la amplificación de ARNm a partir de una cantidad pequeña de ARN de poli A<sup>+</sup> o total principalmente para análisis de microalineamientos. La presente invención proporciona un protocolo optimizado para la amplificación de pequeñas cantidades de ARN total fragmentado (tamaño promedio de aproximadamente 60-150 pb), utilizando secuencias específicas de gen como cebadores, tal como se ilustra en la figura 4.

25 El procedimiento de amplificación de la invención usa un número muy grande, normalmente nada menos que 100 – 190.000 cebadores específicos de gen (GSP) en una ronda de transcripción inversa. Cada GSP contiene un promotor de ARN polimerasa, por ejemplo un promotor de polimerasa ARN dependiente de ADN de T7, en el extremo 5' para la posterior amplificación de ARN. Se prefieren GSP como cebadores debido al pequeño tamaño del ARN. Los protocolos actuales utilizan cebadores dT, que no representarían adecuadamente todos los transcritos  
30 inversos de ARNm debido al tamaño pequeño del ARN FPET. Puede diseñarse GSP optimizando parámetros habituales, tales como longitud, T<sub>m</sub>, etc. Por ejemplo, puede diseñarse GSP usando Primer Express® (Applied Biosystems), o el programa de software Primer 3 (MIT). Normalmente se diseñan al menos 3 conjuntos por gen, y se seleccionan los que proporcionan el Ct más bajo en el ARN FPET (los que funcionan mejor).

35 Se realiza la síntesis de ADNc de segunda cadena mediante procedimientos convencionales (véase la figura 4, método 1), o mediante cebadores GSP<sub>f</sub> y Taq pol en condiciones de PCR (por ejemplo, 95°C, 10 min. (activación de Taq) luego 60°C, 45 s). Las ventajas de este último métodos son que el segundo cebador específico de gen, SGF<sub>f</sub>, añade especificidad adicional (y la síntesis de segunda cadena potencialmente más eficaz) y la opción de realizar varios ciclos de PCR, si es necesario más ADN de partida para la amplificación de ARN mediante ARN polimerasa  
40 de T7. Entonces se realiza la amplificación de ARN en condiciones convencionales para generar múltiples copias de ARNc, que luego se usa en una reacción TaqMan® convencional.

Aunque se ilustra este procedimiento usando amplificación de ARN basada en T7, un experto en la técnica entenderá que también pueden usarse otros promotores de ARN polimerasa que no requieren un cebador, tal como  
45 T3 o Sp6, y están dentro del alcance de la invención.

#### 11. Método de elongación de ARN fragmentado y posterior amplificación

50 Este método, que combina y modifica las invenciones descritas en las secciones 9 y 10 anteriores, se ilustra en la figura 5. El procedimiento comienza con la elongación de ARNm fragmentado. Esto se produce tal como se describió anteriormente excepto porque los ADN de armazón se etiquetan con la secuencia promotora de ARN polimerasa de T7 en sus extremos 5', conduciendo a ADN bicatenario extendido a partir de fragmentos de ARN. Las secuencias de molde necesitan eliminarse tras la transcripción *in vitro*. Estos moldes pueden incluir nucleótidos de dUTP o rNTP, que permiten la eliminación enzimática de los moldes tal como se describe en la sección 9, o los moldes pueden  
55 eliminarse mediante tratamiento con ADNasa I.

El ADN de molde puede ser una población que representa diferentes ARNm de cualquier número. Puede generarse una fuente de moldes de ADN (armazones) de alta complejidad de secuencia agrupando ARN de una variedad de células o tejidos. En una realización, estos ARN se convierten en ADN bicatenario y se clonan en fagémidos.  
60 Entonces puede rescatarse el ADN monocatenario mediante crecimiento de fagémidos y aislamiento de ADN monocatenario a partir de fagémidos purificados.

Esta invención es útil porque aumenta las señales del perfil de expresión génica de dos modos diferentes: tanto aumentando la longitud de la secuencia de polinucleótido del ARNm de prueba como mediante amplificación por  
65 transcripción *in vitro*. Una ventaja adicional es que elimina la necesidad de llevar a cabo optimización de la transcripción inversa con cebadores específicos de gen etiquetados con la secuencia promotora de ARN polimerasa

de T7 y, por tanto, es comparativamente rápida y económica.

Esta invención puede usarse con una variedad de diferentes métodos para obtener el perfil de expresión génica, por ejemplo RT-PCR o una variedad de métodos de alineamiento de ADN. Justo como en el protocolo anterior, este enfoque se ilustra usando un promotor de T7 pero la invención no se limita de ese modo. Un experto en la técnica apreciará, sin embargo, que pueden usarse también otros promotores de ARN polimerasa, tales como T3 o Sp6.

12. Conjunto de genes de cáncer de mama, subsecuencias génicas sometidas a ensayo y aplicación clínica de los datos de expresión génica

Un importante aspecto de la presente invención es usar la expresión medida de ciertos genes por tejido de cáncer de mama para asignar pacientes a los mejores fármacos o combinaciones de fármacos, y para proporcionar información de pronóstico. Para este fin es necesario corregir (normalizar) tanto las diferencias en la cantidad de ARN sometido a ensayo como la variabilidad en la calidad del ARN usado. Por tanto, el ensayo mide e incorpora la expresión de ciertos genes de normalización, incluyendo genes de mantenimiento bien conocidos, tales como GAPDH y Cyp1. Alternativamente, la normalización puede basarse en la media o mediana de la señal (Ct) de todos los genes sometidos a ensayo o un gran subconjunto de los mismos (enfoque de normalización global). En una base de gen a gen, se compara la cantidad normalizada medida de un ARNm de tumor del paciente con la cantidad encontrada en un conjunto de referencia de tejido de cáncer de mama. El número (N) de tejidos de cáncer de mama en este conjunto de referencia debe ser suficientemente alto para garantizar que diferentes conjuntos de referencia (como un todo) se comporten esencialmente del mismo modo. Si se cumple esta condición, la identidad de los tejidos de cáncer de mama individuales presentes en un conjunto particular no tendrá ningún impacto significativo sobre las cantidades relativas de los genes sometidos a ensayo. Habitualmente, el conjunto de referencia de tejido de cáncer de mama consiste en al menos aproximadamente 30, preferiblemente al menos aproximadamente 40 diferentes muestras de tejido de cáncer de mama FPE. A menos que se indique lo contrario, los niveles de expresión normalizada para cada ARNm/tumor sometido a prueba/paciente se expresarán como un porcentaje del nivel de expresión medido en el conjunto de referencia. Más específicamente, el conjunto de referencia de un número suficientemente alto (por ejemplo 40) los tumores produce una distribución de niveles normalizados de cada especie de ARNm. El nivel medido en una muestra de tumor particular que va a analizarse se encuentra en algún percentil dentro de este intervalo, lo que puede determinarse mediante métodos bien conocidos en la técnica. A continuación, a menos que se indique lo contrario, la referencia a niveles de expresión de un gen supone expresión normalizada en relación con el conjunto de referencia aunque esto no siempre se establece de manera explícita.

El conjunto de genes de cáncer de mama se muestra en la tabla 1. Los números de registro de los genes, y las SEQ ID NO para el cebador directo, cebador inverso y secuencias de amplicón que pueden usarse para la amplificación génica, se enumeran en la tabla 2. La base para la inclusión de marcadores, así como la significación clínica de las variaciones del nivel de ARNm con respecto al conjunto de referencia, se indica a continuación. Los genes se agrupan en subconjuntos basándose en el tipo de significación clínica indicada por sus niveles de expresión: A. Predicción de la respuesta del paciente a los fármacos usados en el tratamiento del cáncer de mama, o a fármacos que se aprueban para otras indicaciones y podrían usarse de manera no indicada en el tratamiento de cáncer de mama. B. Pronóstico para la supervivencia o recidiva del cáncer.

C. Predicción de la respuesta del paciente a fármacos terapéuticos

1. Moléculas que influyen específicamente en la sensibilidad celular a fármacos

La tabla 1 enumera 74 genes (mostrados en cursiva) que influyen específicamente en la sensibilidad celular a potentes fármacos, que también se enumeran. La mayoría de los fármacos mostrados están aprobados y se usan ya para tratar el cáncer de mama (por ejemplo, antraciclinas; ciclofosfamida; metotrexato; 5-FU y análogos). Varios de los fármacos se usan para tratar el cáncer de mama de manera no indicada o están en fase de desarrollo clínico (por ejemplo, bisfosfonatos y AcM anti-VEGF). Varios de los fármacos no se han usado ampliamente para tratar el cáncer de mama pero se usan en otros cánceres en los que se expresa la diana indicada (por ejemplo, se usa Celebrex para tratar el cáncer de colon familiar; se usa cisplatino para tratar el cáncer de ovarios y otros).

Se indica la respuesta del paciente a 5FU si la cantidad de ARNm de timidilato sintasa normalizada está en o por debajo del 15<sup>o</sup> percentil, o la suma de la expresión de timidilato sintasa más dihidropirimidina fosforilasa está en o por debajo del 25<sup>o</sup> percentil, o la suma de la expresión de estos ARNm más timidina fosforilasa está en o por debajo del 20<sup>o</sup> percentil. Los pacientes con dihidropirimidina deshidrogenasa por debajo del 5<sup>o</sup> percentil están en riesgo de respuesta adversa a 5FU, o análogos tales como Xeloda.

Cuando los niveles de timidilato sintasa y dihidropirimidina deshidrogenasa están dentro del intervalo aceptable tal como se define en el párrafo anterior, la amplificación de ARNm de c-myc en el 15% superior, contra un fondo de p53 de tipo natural [tal como se define a continuación] predice una respuesta beneficiosa a 5FU (véase D. Arango *et al.*, Cancer Res. 61:4910-4915 (2001)). En presencia de niveles normales de timidilato sintasa y dihidropirimidina deshidrogenasa, los niveles de NFκB y cIAP2 en el 10% superior indican resistencia de los tumores de mama al fármaco quimioterápico 5FU.

Se indica resistencia del paciente a antraciclinas si el nivel de ARNm normalizado de topoisomerasa II $\alpha$  está por debajo del 10<sup>o</sup> percentil, o si el nivel de ARNm normalizado de topoisomerasa II $\beta$  está por debajo del 10<sup>o</sup> percentil o si las señales de topoisomerasa II $\alpha$  y II $\beta$  normalizadas combinadas están por debajo del 10<sup>o</sup> percentil.

5 La sensibilidad del paciente a metotrexato está comprometida si los niveles de DHFR son más de diez veces superiores al nivel del conjunto de referencia promedio para esta especie de ARNm, o si los niveles de portador de folato reducido están por debajo del 10<sup>o</sup> percentil.

10 Los pacientes cuyos tumores expresan CYP1B1 en el 10% superior tienen una probabilidad reducida de responder a docetaxol.

La suma de señales para aldehído deshidrogenasa 1A1 y 1A3, cuando es más de diez veces superior que el promedio del conjunto de referencia, indica probabilidad reducida de respuesta a ciclofosfamida.

15 Actualmente, la expresión del receptor de estrógenos y progesterona tal como se mide mediante inmunohistoquímica se usa para seleccionar pacientes para terapia antiestrógenos. Se han demostrado ensayos de RT-PCR para los niveles de ARNm del receptor de estrógenos y progesterona que predicen los niveles de estas proteínas tal como se determina mediante pruebas de diagnóstico clínico convencionales, con alto grado de concordancia (figuras 6 y 7).

20 Los pacientes cuyos tumores expresan ARNm de RE $\alpha$  o RP en el 70% superior es probable que respondan a tamoxifeno u otros antiestrógenos (por tanto, operativamente, los niveles inferiores de RE $\alpha$  que estos van a definir tumores negativos para RE $\alpha$ ). Sin embargo, cuando la señal para la epóxido hidrolasa microsomal está en el 10% superior o cuando los ARNm para pS2/factor trébol, GATA3 o gonadotropina coriónica humana están en o por debajo de los niveles promedio encontrados en tumores negativos para RE $\alpha$ , la terapia antiestrógenos no será beneficiosa.

30 La ausencia de señal de XIST compromete la probabilidad de respuesta a taxanos, como también la elevación de la señal de GST- $\pi$  o prolil endopeptidasa [PREP] en el 10% superior. La elevación de PLAG1 en el 10% superior disminuye la sensibilidad a taxanos.

La expresión de ARNm de ERCC1 en el 10% superior indica riesgo significativo de resistencia a cisplatino o análogos.

35 Un ensayo de RT-PCR de la expresión de ARNm de Her2 predice la sobreexpresión de Her2 tal como se mide mediante una prueba de diagnóstico convencional, con alto grado de concordancia (datos no mostrados). Los pacientes cuyos tumores expresan Her2 (normalizado a cyp.1) en el 10% superior tienen un aumento de la probabilidad de respuesta beneficiosa al tratamiento con Herceptin u otros antagonistas de ErbB2. La medición de la expresión de ARNm de Grb7 sirve como prueba para la amplificación génica de HER2, porque el gen de Grb7 está estrechamente vinculado a Her2. Cuando la expresión de Her2 es alta tal como se definió anteriormente en este párrafo, Grb7 elevado de manera similar indica amplificación génica de Her2. La sobreexpresión de IGF1R y o IGF1 o IGF2 disminuye la probabilidad de respuesta beneficiosa a Herceptin y también a antagonistas de EGFR.

45 Los pacientes cuyos tumores expresan Ha-Ras mutante, y también expresan ARNm de farnesil pirofosfato sintetasa o geranil pirofosfonato sintetasa a niveles por encima del décimo percentil comprenden un grupo que es especialmente probable que presente una respuesta beneficiosa a fármacos de bisfosfonato.

50 Cox2 es una enzima de control clave en la síntesis de prostaglandinas. Se expresa frecuentemente a niveles elevados en subconjuntos de diversos tipos de carcinomas incluyendo carcinoma de la mama. La expresión de este gen se controla al nivel de la transcripción, de modo que la RT-PCR sirve como un indicador válido de la actividad enzimática celular. La investigación no clínica ha mostrado que cox2 promueve la angiogénesis tumoral, lo que sugiere que esta enzima es una diana farmacológica prometedora en tumores sólidos. Varios antagonistas de Cox2 son productos comercializados para su uso en estados antiinflamatorios. El tratamiento de pacientes con poliposis adenomatosa familiar con el inhibidor de cox2 Celebrex disminuyó significativamente el número y tamaño de pólipos neoplásicos. Ningún inhibidor de cox2 se ha aprobado aún para el tratamiento del cáncer de mama, pero generalmente esta clase de fármacos es segura y podría prescribirse de manera no indicada en cánceres de mama en los que se sobreexpresa cox2. Los tumores que expresan COX2 a niveles en el percentil diez superior tienen un aumento de la posibilidad de respuesta beneficiosa a Celebrex u otros inhibidores de ciclooxigenasa 2.

60 Las tirosina cinasas ErbB1 [EGFR], ErbB3 y ErbB4 [Her4]; también los ligandos TGF $\alpha$ , anfiregulina, factor de crecimiento similar a EGF de unión a heparina y epiregulina; también BRK, una cinasa no receptora. Varios fármacos en desarrollo clínico bloquean el receptor de EGF. ErbB2-4, los ligandos indicados y BRK también aumentan la actividad de la ruta de EGFR. Pacientes con cáncer de mama cuyos tumores expresan altos niveles de EGFR o EGFR y niveles anómalamente altos de los otros activadores indicados de la ruta de EGFR son candidatos

65

potenciales para el tratamiento con un antagonista de EGFR.

Pacientes cuyos tumores expresan menos del 10% del nivel promedio de ARNm de EGFR observado en el panel de referencia es relativamente menos probable que respondan a antagonistas de EGFR [tales como Iressa, o ImClone 5 225]. En casos en los que el EGFR está por encima de este bajo intervalo, la presencia adicional de epiregulina, TGF $\alpha$ , anfiregulina, o ErbB3, o BRK, CD9, MMP9, o Lot1 a niveles por encima del 90<sup>o</sup> percentil predispone a la respuesta a antagonistas de EGFR. La expresión génica de epiregulina, en particular, es un buen marcador sustituto para la activación de EGFR, y puede usarse no sólo para predecir la respuesta a antagonistas de EGFR, sino también para monitorizar la respuesta a antagonistas de EGFR [tomando biopsias con agujas finas para 10 proporcionar tejido tumoral durante el tratamiento]. Niveles de CD82 por encima del 90<sup>o</sup> percentil sugieren peor eficacia de los antagonistas de EGFR.

Las tirosina cinasas abl, c-kit, PDGFRalfa, PDGFBeta y ARG; también, los ligandos que transmiten la señal ligando c-kit, PDGFA, B, C y D. Las tirosina cinasas enumeradas son todas dianas del fármaco Gleevec<sup>TM</sup> (imatinib mesilato, 15 Novartis), y los ligandos enumerados estimulan una o más de las tirosina cinasas enumeradas. En las dos indicaciones para las que está aprobado Gleevec<sup>TM</sup>, las dianas de tirosina cinasa (bcr-abl y ckit) se sobreexpresan y también contienen mutaciones activantes. Un hallazgo de que una de las dianas de tirosina cinasa diana de Gleevec<sup>TM</sup> se expresa en tejido de cáncer de mama dará lugar a una segunda fase de análisis en la que el gen se secuenciará para determinar si está mutado. Que una mutación encontrada es una mutación activante puede 20 demostrarse mediante métodos conocidos en la técnica, tales como, por ejemplo, midiendo la actividad enzimática cinasa o midiendo el estado de fosforilación de la cinasa particular, en relación con la cinasa de tipo natural correspondiente. Pacientes con cáncer de mama cuyos tumores expresan altos niveles de ARNm que codifican para tirosina cinasas dianas de Gleevec<sup>TM</sup>, específicamente, en el percentil diez superior, o ARNm para tirosina cinasas dianas de Gleevec<sup>TM</sup> en el intervalo promedio y ARNm para sus ligandos estimulantes del crecimiento relacionados en el percentil diez superior, son candidatos particularmente buenos para el tratamiento con Gleevec<sup>TM</sup>. 25

VEGF es un factor angiogénico potente y patológicamente importante. (Véase a continuación en Indicadores de pronóstico). Cuando los niveles de ARNm de VEGF están en el percentil diez superior, se justifica un tratamiento agresivo. Tales niveles sugieren particularmente el valor del tratamiento con fármacos antiangiogénicos, incluyendo 30 antagonistas de VEGF, tales como anticuerpos anti-VEGF. Adicionalmente, un nivel de ARNm de KDR o CD31 en el percentil 20 superior aumenta adicionalmente la probabilidad de beneficio de antagonistas de VEGF.

Farnesil pirofosfato sintetasa y geranil geranil pirofosfato sintetasa. Estas enzimas son dianas de fármacos de bisfosfonato comercializados, que se desarrollaron originalmente para el tratamiento de la osteoporosis pero que recientemente han comenzado a prescribirse de manera no indicada en el cáncer de mama. Niveles elevados de ARNm que codifican para estas enzimas en tejido de cáncer de mama, por encima del 90<sup>o</sup> percentil, sugieren el uso de bisfosfonatos como opción de tratamiento. 35

## 2. Factores de resistencia a múltiples fármacos

Estos factores incluyen 10 genes: gamma glutamil cisteína sintetasa [GCS]; GST- $\alpha$ ; GST- $\pi$ ; MDR-1; MRP1-4; proteína de resistencia a cáncer de mama [BCRP]; proteína de resistencia pulmonar [MVP]; SXR; YB-1. 40

GCS y tanto GST- $\alpha$  como GST- $\pi$  regulan los niveles de glutatión, que disminuye la sensibilidad celular a fármacos quimioterápicos y otras toxinas mediante derivatización reductora. El glutatión es un cofactor necesario para bombas resistentes a múltiples fármacos, MDR-1 y los MRP. MDR1 y MRP funcionan transportando de manera activa fuera de las células varios fármacos quimioterápicos importantes usados en el cáncer de mama. 45

Se han estudiado de manera extensa GST, MDR-1 y MRP-1 para determinar si tienen una posible significación predictiva o de pronóstico en cáncer humano. Sin embargo, existe mucho desacuerdo en la bibliografía con respecto a estas cuestiones. Recientemente, se han identificado nuevos miembros de la familia de MRP: MRP-2, MRP-3, MRP-4, BCRP y proteína de resistencia pulmonar [proteína Vault principal]. Estas tienen especificidades de sustrato que se solapan con las de MDR-1 y MRP-1. La incorporación de todos estos miembros relevantes de la familia ABC así como enzimas sintéticas de glutatión en la presente invención captura la contribución de esta familia a la resistencia a fármacos, de un modo que no pueden hacer ensayos de analito único o doble. 50 55

MRP-1, el gen que codifica para la proteína de resistencia a múltiples fármacos.

P-glicoproteína no se regula principalmente al nivel de la transcripción. Sin embargo, p-glicoproteína estimula la transcripción de PTP1b. Una realización de la presente invención es el uso del nivel de ARNm para la fosfatasa PTP1b como una medida sustituta de la actividad de MRP-1/p-glicoproteína. 60

El gen SXR también es un activador de resistencia a múltiples fármacos, ya que estimula la transcripción de ciertos factores de resistencia a múltiples fármacos. 65

El impacto de factores de resistencia a múltiples fármacos con respecto a los agentes quimioterápicos usados en el

cáncer de mama es tal como sigue. La respuesta beneficiosa a doxorubicina está comprometida cuando los niveles de ARNm de o bien MDR1, GST $\alpha$ , GST $\pi$ , SXR, BCRP YB-1 o bien LRP/MVP están en el percentil cuatro superior. Se inhibe la respuesta beneficiosa a metotrexato si los niveles de ARNm de cualquiera de MRP1, MRP2, MRP3 o MRP4 o gamma-glutamyl cisteína sintetasa están en el percentil cuatro superior.

5  
 3. Factor de iniciación de la traducción eucariota 4E [EIF4E]  
 Los niveles de ARNm de EIF4E proporcionan pruebas de expresión de proteínas y de ese modo se expande la capacidad de la RT-PCR para indicar variación en la expresión génica. Por tanto, una reivindicación de la presente invención es el uso de EIF4E como un indicador añadido de la expresión génica de ciertos genes [por ejemplo, ciclinaD1, mdm2, VEGF y otros]. Por ejemplo, en dos muestras de tejido que contienen la misma cantidad de ARNm de VEGF normalizado, es probable que el tejido que contiene el nivel normalizado superior de EIF4E presente el mayor nivel de expresión génica de VEGF.

15  
 Los antecedentes son los siguientes. Un punto clave en la regulación de la traducción del ARNm es la selección de ARNm por el complejo EIF4G para que se unan a la subunidad ribosómica 43S. La proteína EIF4E [la proteína de unión a m7G CAP] es a menudo limitante porque existen más copias de ARNm que de EIF4E en las células. UTR en 5' sumamente estructuradas o sumamente ricas en GC se traducen ineficazmente, y éstas a menudo codifican para genes que llevan a cabo funciones relevantes para el cáncer [por ejemplo, ciclinaD1, mdm2 y VEGF]. EIF4E se regula por sí misma al nivel de la transcripción/ARNm. Por tanto, la expresión de EIF4E proporciona una indicación añadida de aumento de actividad de varias proteínas.

25  
 También es de notar que la sobreexpresión de EIF4E transforma células cultivadas, y por tanto es un oncogén. Se produce sobreexpresión de EIF4E en varios tipos diferentes de carcinomas pero es particularmente significativa en cáncer de mama. EIF4E se expresa normalmente a niveles muy bajos en tejido de mama normal.

D. Indicadores de pronóstico

30  
 1. Enzimas de reparación del ADN  
 La pérdida de actividad de BRCA1 o BRCA2 mediante mutación representa la etapa oncogénica crítica en el/los tipo(s) más común/comunes de cáncer de mama familiar. Los niveles de ARNm de estas importantes enzimas son anómalos en subconjuntos de cáncer de mama esporádico también. La pérdida de señales de cualquiera [hasta el percentil diez inferior] acentúa el riesgo de corta supervivencia.

35  
 2. Reguladores del ciclo celular  
 Los reguladores del ciclo celular incluyen 14 genes: c-MYC; c-Src; Ciclina D1; Ha-Ras; mdm2; p14ARF; p21WAF1/CIP; p16INK4a/p14; p23; p27; p53; PI3K; PKC-epsilon; PKC-delta.

40  
 El gen para p53 [TP53] está mutado en una gran fracción de cánceres de mama. Frecuentemente, los niveles de p53 se elevan cuando se produce la mutación de pérdida de función. Cuando la mutación es dominante-negativa, crea un valor de supervivencia para la célula cancerosa porque se promueve el crecimiento y se inhibe la apoptosis. Se han encontrado miles de mutaciones de p53 diferentes en el cáncer de mama, y las consecuencias funcionales de muchas de ellas no están claras. Un gran grupo de bibliografía académica aborda la significación predictiva y de pronóstico de p53 mutado y los resultados son sumamente contradictorios. La presente invención proporciona una medida genómica funcional de la actividad de p53, tal como sigue. La molécula de p53 de tipo natural activada desencadena la transcripción del inhibidor del ciclo celular p21. Por tanto, la razón de p53 con respecto a p21 debe ser baja cuando p53 es de tipo natural y está activado. Cuando p53 es detectable y la razón de p53 con respecto a p21 está elevada en tumores en relación con la mama normal, significa p53 no funcional o dominante negativo p53. La bibliografía del cáncer proporciona pruebas de esto tal como se confirma mediante un mal pronóstico.

50  
 Mdm2 es un importante regulador de p53. p53 de tipo natural activado estimula la transcripción de mdm2. La proteína mdm2 se une a p53 y promueve su destrucción proteolítica. Por tanto, niveles anómalamente bajos de mdm2 en presencia de niveles normales o superiores de p53 indican que p53 está mutado o inactivado.

55  
 Un aspecto de la presente invención es el uso de razones de los niveles de ARNm p53:p21 y p53:mdm2 para proporcionar una imagen del estado de p53. Pruebas de mutación dominante negativa de p53 (tal como se indica mediante razones de ARNm p53:p21 altas y/o p53:mdm2 altas, específicamente en el percentil diez superior) presagian un riesgo superior de recidiva en cáncer de mama y por tanto inducen a una decisión a usar quimioterapia en cáncer de mama tras cirugía con nodo negativo.

60  
 Otro importante regulador del ciclo celular es p27, que en la forma activada bloquea la progresión del ciclo celular al nivel de cdk4. La proteína se regula principalmente mediante fosforilación/desfosforilación, en vez de al nivel de la transcripción. Sin embargo, los niveles de ARNm de p27 varían. Por tanto, un nivel de ARNm de p27 en el percentil diez superior indica riesgo reducido de recidiva del cáncer de mama tras cirugía.

La ciclina D 1 es un regulador positivo principal de la entrada en fase S del ciclo celular. El gen para ciclina D1 está amplificado en aproximadamente el 20% de los pacientes con cáncer de mama, y por tanto promueve el crecimiento tumoral en esos casos. Un aspecto de la presente invención es el uso de los niveles de ARNm de ciclina D1 para fines de diagnóstico en cáncer de mama. Un nivel de ARNm de ciclina D1 en el percentil diez superior sugiere alto riesgo de recidiva en cáncer de mama tras cirugía y sugiere un beneficio particular de la quimioterapia adyuvante.

### 3. *Otros supresores de tumores y proteínas relacionadas*

Estos incluyen APC y E-cadherina. Se sabe desde hace mucho que el supresor de tumores APC se pierde en aproximadamente el 50% de los cánceres de colon, con regulación por incremento de la transcripción concomitante de E-cadherina, una importante molécula de adhesión celular y supresor del crecimiento. Recientemente, se ha encontrado que el gen de APC está silenciado en el 15-40% de los cánceres de mama. Asimismo, el gen de E-cadherina está silenciado [mediante metilación de islas CpG] en aproximadamente el 30% de los cánceres de mama. Un nivel anómalamente bajo de ARNm de APC y/o E-cadherina en el percentil 5 inferior sugiere un alto riesgo de recidiva en cáncer de mama y riesgo acentuado de supervivencia acortada.

### 4. *Reguladores de la apoptosis*

Estos incluyen los miembros de la familia BCL/BAX BCL2, Bcl-xl, Bak, Bax y factores relacionados, NFκ-B y factores relacionados, y también p53BP1/ASPP1 y p53BP2/ASPP2.

Bax y Bak son proapoptóticos y BCL2 y Bcl-xl son antiapoptóticos. Por tanto, las razones de estos factores influyen en la resistencia o sensibilidad de una célula a fármacos tóxicos (proapoptóticos). En cáncer de mama, a diferencia de otros cánceres, un nivel elevado de BCL2 (en el percentil diez superior) se correlaciona con buen desenlace. Esto refleja el hecho de que BCL2 tiene actividad inhibitoria del crecimiento así como actividad antiapoptótica, y en cáncer de mama la significación de la primera actividad tiene más peso que la significación de la última. El impacto de BCL2 depende a su vez del estado del factor de transcripción que estimula el crecimiento c-MYC. El gen para c-MYC está amplificado en aproximadamente el 20% de los cánceres de mama. Cuando los niveles de mensajero de c-MYC están anómalamente elevados en relación con BCL2 (de manera que esta razón está en el percentil diez superior), entonces el nivel elevado de ARNm de BCL2 ARNm ya no es un indicador positivo.

NFκ-B es otro factor antiapoptótico importante. Originalmente reconocido como un factor de transcripción proinflamatorio, ahora está claro que previene la muerte celular programada en respuesta a varios factores tóxicos extracelulares [tales como factor de necrosis tumoral]. La actividad de este factor de transcripción se regula principalmente mediante acontecimientos de fosforilación/desfosforilación. Sin embargo, los niveles de NFκ-B varían no obstante de célula a célula, y niveles elevados deben correlacionarse con aumento de la resistencia a la apoptosis. De manera importante para los presentes fines, NFκ-B ejerce su actividad antiapoptótica en gran medida a través de su estimulación de la transcripción de ARNm que codifican para ciertos miembros de la familia IAP [inhibidor de la apoptosis] de proteínas, específicamente cIAP1, cIAP2, XIAP y survivina. Por tanto, niveles anómalamente elevados de ARNm para estos IAP y para NFκ-B cualquiera en el percentil 5 superior significan la activación de la ruta antiapoptótica de NFκ-B. Esto sugiere un alto riesgo de recidiva en cáncer de mama tras quimioterapia y por tanto un mal pronóstico. Una realización de la presente invención es la inclusión en el conjunto de genes de los reguladores apoptóticos anteriores, y el uso explicado de manera resumida anteriormente de combinaciones y razones de los niveles de sus ARNm para el pronóstico del cáncer de mama.

Las proteínas p53BP1 y 2 se unen a p53 y promueven la activación transcripcional de genes proapoptóticos. Los niveles de p53BP1 y 2 están suprimidos en una fracción significativa de cánceres de mama, correlacionándose con un mal pronóstico. Cuando se expresa cualquiera en el décimo percentil inferior, se indica un mal pronóstico.

### 5. *Factores que controlan la angiogénesis e invasión celular*

Estos incluyen uPA, PAI1, catepsinas B, G y L, factor de dispersión [HGF], c-met, KDR, VEGF y CD31. El activador de plasminógeno uPA y su regulador de serpina PAI1 promueven la descomposición de matrices extracelulares y la invasión de células tumorales. Niveles anómalamente elevados de ambos ARNm en tumores de mama malignos (en el percentil veinte superior) significan un aumento del riesgo de supervivencia acortada, aumento de la recidiva en pacientes con cáncer de mama tras la cirugía y aumento de la importancia de recibir quimioterapia adyuvante. Por otro lado, los pacientes con nodo negativo cuyos tumores no expresan niveles elevados de estas especies de ARNm son menos probables que tengan recidiva de este cáncer y podrían considerarse más seriamente si los beneficios de la quimioterapia convencional justifican la toxicidad asociada.

Las catepsinas B o L, cuando se expresan en el percentil diez superior, predicen mala supervivencia global y libre de enfermedad. En particular, la catepsina L predice una corta supervivencia en pacientes con nodo positivo.

El factor de dispersión y su receptor relacionado c-met promueven la invasión y motilidad celular, el crecimiento

celular y la angiogénesis. En cáncer de mama, niveles elevados de ARNm que codifican para estos factores deben dar lugar a tratamiento agresivo con fármacos quimioterápicos, cuando la expresión de cualquiera, o la combinación, está por encima del percentil 90<sup>o</sup>.

- 5 VEGF es un regulador positivo central de la angiogénesis, y niveles elevados en tumores sólidos predicen la supervivencia corta [obsérvense muchas referencias que muestran que un nivel elevado de VEGF predice supervivencia corta]. Por tanto, los inhibidores de VEGF ralentizan el crecimiento de tumores sólidos en animales y seres humanos. La actividad de VEGF se controla al nivel de la transcripción. Niveles de ARNm de VEGF en el percentil diez superior indican un pronóstico significativamente peor que el promedio. Otros marcadores de vascularización, CD31 [PECAM] y KDR indican alta densidad de vasos en tumores que el tumor será particularmente maligno y agresivo, y por tanto que está justificada una estrategia terapéutica agresiva.

6. Marcadores para procesos y células inmunitarias e inflamatorias

- 15 Estos marcadores incluyen los genes para la cadena  $\lambda$  ligera de inmunoglobulinas CD18, CD3, CD68, Fas [CD95] y ligando Fas.

Varios conjuntos de pruebas sugieren que el mecanismo de acción de ciertos fármacos usados en el cáncer de mama suponen la activación de la respuesta inmunitaria/inflamatoria del huésped (por ejemplo, Herceptin®). Un aspecto de la presente invención es la inclusión en el conjunto de genes de marcadores para células inflamatorias e inmunitarias, y marcadores que predicen la resistencia tumoral frente a la vigilancia inmunitaria. La cadena ligera lambda de inmunoglobulinas es un marcador para células que producen inmunoglobulinas. CD18 es un marcador para todos los glóbulos blancos. CD3 es un marcador para células T. CD68 es un marcador para macrófagos.

- 25 CD95 y ligando Fas son un receptor: un par de ligandos que median una de las dos rutas principales mediante las cuales las células T citotóxicas y las células NK destruyen células seleccionadas como diana. La disminución de la expresión de CD95 y el aumento de la expresión del ligando Fas indica mal pronóstico en cáncer de mama. Tanto CD95 como el ligando Fas son proteínas transmembrana, y necesitan estar ancladas a la membrana para desencadenar la muerte celular. Ciertas células tumorales producen una variante soluble truncada de CD95, creada como resultado del corte y empalme alternativo del ARNm de CD95. Esto bloquea la destrucción de las células tumorales mediadas por el ligando FAS de células T citotóxicas y células NK. La presencia de CD95 soluble se correlaciona con escasa supervivencia en cáncer de mama. El conjunto de genes incluye variantes tanto solubles como de longitud completa de CD95.

35 7. Marcadores de proliferación celular

- El conjunto de genes incluye los marcadores de proliferación celular Ki67/MiB1, PCNA, Pin1 y timidina cinasa. Altos niveles de expresión de marcadores de proliferación se asocian con un alto grado histológico, y corta supervivencia. Altos niveles de timidina cinasa en el percentil diez superior sugieren un aumento del riesgo de corta supervivencia. Pin1 es una protil isomerasa que estimula el crecimiento celular, en parte a través de la activación transcripcional del gen de ciclina D1, y niveles en el percentil diez superior contribuyen a un perfil de pronóstico negativo.

8. Otros receptores y factores de crecimiento

- 45 Este conjunto de genes incluye IGF1, IGF2, IGFBP3, IGF1R, FGF2, FGFR1, CSF-1R/fms, CSF-1, IL6 e IL8. Todas estas proteínas se expresan en cáncer de mama. La mayoría estimulan el crecimiento tumoral. Sin embargo, la expresión del factor de crecimiento FGF2 se correlaciona con buen desenlace. Algunos tienen actividad antiapoptótica, principalmente IGF1. La activación del eje de IGF1 mediante IGF1, IGF1R o IGFBP3 elevado (tal como se indica mediante la suma de estas señales en el percentil diez superior) inhibe la muerte de células tumorales y contribuye enormemente a un perfil de mal pronóstico.

9. Marcadores de expresión génica que definen subclases de cáncer de mama

- 55 Estos incluyen: oncogén GRO1 alfa, Grb7, citoqueratinas 5 y 17, proteína 4 de unión a retinal, factor nuclear de hepatocitos 3, integrina alfa 7 y lipoproteína lipasa. Estos marcadores dividen el cáncer de mama en diferentes tipos celulares que son fenotípicamente diferentes al nivel de la expresión génica. Los tumores que expresan señales para Bcl2, factor nuclear de hepatocitos 3, LIV1 y RE por encima de la media tienen el mejor pronóstico para la supervivencia global y libre de enfermedad tras la extirpación quirúrgica del cáncer. Otra categoría de tipo de tumor de cáncer de mama, caracterizada por expresión elevada de lipoproteína lipasa, proteína 4 de unión a retinol e integrina  $\alpha$ 7, acarrear un pronóstico intermedio. Los tumores que expresan o bien niveles elevados de citoqueratinas 5 y 17, oncogén GRO a niveles cuatro veces o mayores por encima de la media, o bien ErbB2 y Grb7 a niveles diez veces o más por encima de la media, tienen el peor pronóstico.

- 65 Aunque a lo largo de toda la presente descripción, incluyendo los ejemplos a continuación, se explican diversos aspectos de la invención con referencia a estudios de expresión génica, la divulgación puede realizarse de una manera similar, y pueden alcanzarse resultados similares aplicando técnicas de proteómica que se conocen bien en

la técnica. El proteoma es la totalidad de las proteínas presentes en una muestra (por ejemplo, tejido, organismo o cultivo celular) en un determinado punto de tiempo. La proteómica incluye, entre otras cosas, el estudio de los cambios globales de la expresión de proteínas en una muestra (también denominada "proteómica de expresión"). La proteómica normalmente incluye las siguientes etapas: (1) separación de proteínas individuales en una muestra mediante electroforesis en gel bidimensional (2-D PAGE); (2) identificación de las proteínas individuales recuperadas del gel, por ejemplo mediante espectrometría de masas y/o secuenciación N-terminal, y (3) análisis de los datos usando bioinformática. Los métodos de proteómica son complementos valiosos a otros métodos de obtención del perfil de expresión génica y pueden usarse solos o en combinación con otros métodos de la presente divulgación, para detectar los productos de los marcadores génicos de la presente invención.

Detalles adicionales de la invención se describirán en los siguientes ejemplos no limitativos.

### **Ejemplo 1**

#### Aislamiento de ARN a partir de muestras de tejido incrustado en parafina, fijado con formalina (FPET)

##### A. Protocolos

##### I. Protocolo de xileno EPICENTRE®

##### Aislamiento de ARN

(1) Cortar 1-6 secciones (grosor de 10  $\mu\text{m}$  cada una) de tejido incrustado en parafina por muestra usando una cuchilla de micrótopo limpia y colocarlas en un tubo eppendorf de 1,5 ml.

(2) Para extraer la parafina, añadir 1 ml de xileno e invertir los tubos durante 10 minutos sacudiendo en un nutador.

(3) Sedimentar las secciones mediante centrifugación durante 10 minutos a 14.000 x g en una microcentrífuga eppendorf.

(4) Eliminar el xileno, dejando algo en el fondo para evitar desplazar el sedimento.

(5) Repetir las etapas 2-4.

(6) Añadir 1 ml de etanol al 100% e invertir durante 3 minutos sacudiendo en el nutador.

(7) Sedimentar los residuos mediante centrifugación durante 10 minutos a 14.000 x g en una microcentrífuga eppendorf.

(8) Eliminar el etanol, dejando algo en el fondo para evitar el sedimento.

(9) Repetir las etapas 6-8 dos veces.

(10) Eliminar todo el etanol restante.

(11) Para cada muestra, añadir 2  $\mu\text{l}$  de proteinasa K 50  $\mu\text{g}/\mu\text{l}$  a 300  $\mu\text{l}$  de disolución de lisis celular y tisular.

(12) Añadir 300  $\mu\text{l}$  de disolución de lisis celular y tisular que contiene la proteinasa K a cada muestra y mezclar concienzudamente.

(13) Incubar a 65°C durante 90 minutos (mezclado con vórtex cada 5 minutos). Monitorizar visualmente el fragmento de tejido restante. Si todavía es visible tras 30 minutos, añadir 2  $\mu\text{l}$  adicionales de proteinasa K 50  $\mu\text{g}/\mu\text{l}$  y continuar incubando a 65°C hasta que se disuelva el fragmento.

(14) Colocar las muestras en hielo durante 3-5 minutos y proceder con la eliminación de proteínas y precipitación del ácido nucleico total.

##### Eliminación de proteínas y precipitación del ácido nucleico total

(1) Añadir 150  $\mu\text{l}$  de reactivo de precipitación de proteínas MPC a cada muestra lisada y agitar con vórtex vigorosamente durante 10 segundos.

(2) Sedimentar los residuos mediante centrifugación durante 10 minutos a 14.000 x g en una microcentrífuga eppendorf.

(3) Transferir el sobrenadante a tubos eppendorf limpios y desechar el sedimento.

(4) Añadir 500 µl de isopropanol al sobrenadante recuperado y mezclar concienzudamente sacudiendo en el nutador durante 3 minutos.

5 (5) Sedimentar el ARN/ADN mediante centrifugación a 4°C durante 10 minutos a 14.000 x g en una microcentrífuga eppendorf.

(6) Eliminar todo el isopropanol con una pipeta, teniendo cuidado de no desplazar el sedimento.

10 Eliminación de ADN contaminante de preparaciones de ARN

(1) Preparar 200 µl de disolución de ADNasa I para cada muestra añadiendo 5 µl de ADNasa I libre de ARNasa (1 U/µl) a 195 µl de 1X tampón de ADNasa.

15 (2) Resuspender completamente el ARN sedimentado en 200 µl de disolución de ADNasa I mediante agitación con vórtex.

(3) Incubar las muestras a 37°C durante 60 minutos.

20 (4) Añadir 200 µl de 2X T y disolución de lisis C a cada muestra y agitar con vórtex durante 5 segundos.

(5) Añadir 200 µl de reactivo de precipitación de proteínas MPC, mezclar agitando con vórtex durante 10 segundos y colocar sobre hielo durante 3-5 minutos.

25 (6) Sedimentar los residuos mediante centrifugación durante 10 minutos a 14.000 x g en una microcentrífuga eppendorf.

(7) Transferir el sobrenadante que contiene el ARN para limpiar los tubos eppendorf y desechar el sedimento. (Tener cuidado para evitar transferir el sedimento).

30 (8) Añadir 500 µl de isopropanol a cada sobrenadante y sacudir las muestras en el nutador durante 3 minutos.

(9) Sedimentar el ARN mediante centrifugación a 4°C durante 10 minutos a 14.000 x g en una microcentrífuga eppendorf.

35 (10) Eliminar el isopropanol, dejando algo en el fondo para evitar desplazar el sedimento.

(11) Enjuagar dos veces con 1 ml de etanol al 75%. Centrifugar brevemente si el sedimento de ARN se desplaza.

40 (12) Eliminar el etanol cuidadosamente.

(13) Poner bajo una campana de extracción durante aproximadamente 3 minutos para eliminar el etanol residual.

45 (14) Resuspender el ARN en 30 µl de tampón TE y almacenar a -30°C.

## II. Protocolo de cera caliente/urea de la invención

### Aislamiento de ARN

50 (1) Cortar 3 secciones (grosor de 10 µm cada una) de tejido incrustado en parafina usando una cuchilla de micrótopo limpia y colocarlas en un tubo eppendorf de 1,5 ml.

55 (2) Añadir 300 µl de tampón de lisis (Tris 10 mM 7,5, lauroilsarcosina de sodio al 0,5%, EDTA 0,1 mM pH 7,5, urea 4 M) que contiene proteinasa K 330 µg/ml (añadida recientemente a partir de una disolución madre de 50 µg/µl) y agitar con vórtex brevemente.

(3) Incubar a 65°C durante 90 minutos (mezclado con vórtex cada 5 minutos). Monitorizar visualmente el fragmento de tejido. Si todavía es visible tras 30 minutos, añadir 2 µl adicionales de proteinasa K 50 µg/µl y continuar incubando a 65°C hasta que se disuelva el fragmento.

60 (4) Centrifugar durante 5 minutos a 14.000 x g y transferir la fase acuosa superior a un nuevo tubo, teniendo cuidado de no romper el sello de parafina.

65 (5) Colocar las muestras sobre hielo durante 3-5 minutos y proceder con la eliminación de proteínas y la

precipitación del ácido nucleico total.

Eliminación de proteínas y precipitación del ácido nucleico total

- 5 (1) Añadir 150 µl de NH<sub>4</sub>OAc 7,5 M a cada muestra lisada y agitar con vórtex vigorosamente durante 10 segundos.
- (2) Sedimentar los residuos mediante centrifugación durante 10 minutos a 14.000 x g en una microcentrífuga eppendorf.
- 10 (3) Transferir el sobrenadante a tubos eppendorf limpios y desechar el sedimento.
- (4) Añadir 500 µl de isopropanol al sobrenadante recuperado y mezclar concienzudamente sacudiendo en el nutador durante 3 minutos.
- 15 (5) Sedimentar el ARN/ADN mediante centrifugación a 4°C durante 10 minutos a 14.000 x g en una microcentrífuga eppendorf.
- (6) Eliminar todo el isopropanol con una pipeta, teniendo cuidado de no desplazar el sedimento.

20 Eliminación de ADN contaminante de preparaciones de ARN

- (1) Añadir 45 µl de 1X tampón de ADNasa I (Tris-Cl 10 mM, pH 7,5, MgCl<sub>2</sub> 2,5 mM, CaCl<sub>2</sub> 0,1 mM) y 5 µl de ADNasa I libre de ARNasa (2 U/µl, Ambion) a cada muestra.
- 25 (2) Incubar las muestras a 37°C durante 60 minutos.
- Inactivar la ADNasa I calentando a 70°C durante 5 minutos.

B. Resultados

30 Las pruebas experimentales demuestran que el protocolo de extracción de ARN en caliente de la invención no compromete el rendimiento de ARN. Usando 19 muestras de cáncer de mama FPE, extrayendo ARN de tres secciones adyacentes en las mismas muestras, se midieron los rendimientos de ARN mediante electroforesis capilar con detección de fluorescencia (bioanalizador Agilent). Los rendimientos de ARN promedio en nanogramos y las desviaciones estándar con los métodos inventado y comercial, respectivamente, fueron: 139+/-21 frente a 141+/-34.

Además, se encontró que el tampón de lisis EPICENTRE® T&C puede sustituirse por el tampón de lisis que contiene urea de la presente invención, y la disolución de precipitación de proteínas EPICENTRE® MPC puede sustituirse por el reactivo NH<sub>4</sub>OAc 7,5 M usado para la precipitación de proteínas según la presente invención sin ningún compromiso significativo del rendimiento de ARN ni la eficacia de TaqMan®.

**Ejemplo 2**

Amplificación de especies de ARNm antes de la RT-PCR

45 Se usó el método descrito en la sección 10 anterior con ARN aislado a partir de tejido de cáncer de mama incrustado en parafina, fijado. Se realizaron análisis de TaqMan® con ADNc de la primera cadena generado con el cebador T7-GSP ((T7-GSP<sub>r</sub>) no amplificado), ARN amplificado de T7 ((T7-GSP<sub>r</sub>) amplificado). Se amplificó el ARN según la etapa 2 de la figura 4. Como control, se realizó también TaqMan® con ADNc generado con un GSP<sub>r</sub> no modificado ((GSP<sub>r</sub>) amplificado). Se usó una cantidad equivalente de molde inicial (1 ng/pocillo) en cada reacción de TaqMan®.

Los resultados se muestran en la figura 8. La transcripción *in vitro* aumentó la intensidad de la señal de RT-PCR en más de 10 veces, y para ciertos genes en más de 100 veces en relación con controles en los que los cebadores de RT-PCR eran los mismos cebadores usados en el método 2 para la generación de ADN bicatenario para la transcripción *in vitro* (GSP-T7<sub>r</sub> y GSP<sub>r</sub>). También se muestran en la figura 8 datos de RT-PCR generados cuando se usaron cebadores de RT-PCR optimizados convencionales (es decir, que carecen de colas de T7). Tal como se muestra, en comparación con este control, el nuevo método produjo aumentos sustanciales en la señal de RT-PCR (de desde 4 hasta 64 veces en este experimento).

60 El nuevo método requiere que cada secuencia de T7-GSP se optimice de modo que el aumento en la señal de RT-PCR sea el mismo para cada gen, en relación con la RT-PCR optimizada convencional (con cebadores sin cola de T7).

**Ejemplo 3**

Un estudio de la expresión génica en tumores de mama premalignos y malignos

Se diseñó un estudio de la expresión génica y se realizó con el objetivo primario de caracterizar molecularmente la expresión génica en muestras de tejido fijado, incrustado en parafina de carcinoma ductal de mama invasivo, y de explorar la correlación entre tales perfiles moleculares y la supervivencia libre de enfermedad. Un objetivo adicional del estudio era comparar los perfiles moleculares en muestras de tejido de cáncer de mama invasivo con los perfiles moleculares obtenidos en carcinoma ductal *in situ*. El estudio se diseñó adicionalmente para obtener datos sobre los perfiles moleculares en carcinoma lobular *in situ* y en muestras de tejido fijado, incrustado en parafina de carcinoma lobular invasivo.

Se realizaron ensayos moleculares en tejidos de tumor mamario primario fijados con formalina, incrustados en parafina obtenidos de 202 pacientes individuales a los que se les diagnosticó cáncer de mama. Todos los pacientes se sometieron a cirugía con diagnóstico de carcinoma ductal invasivo de la mama, carcinoma ductal puro *in situ* (DCIS), carcinoma lobular de la mama o carcinoma lobular puro *in situ* (LCIS). Se incluyeron pacientes en el estudio sólo si la evaluación histopatológica, realizada tal como se describe en la sección de Materiales y métodos, indicaba cantidades adecuadas de tejido tumoral y patología homogénea.

Los individuos que participaban en el estudio se dividieron en los siguientes grupos:

Grupo 1: Carcinoma ductal puro *in situ* (DCIS); n=18

Grupo 2: Carcinoma ductal invasivo n=130

Grupo 3: Carcinoma lobular puro *in situ* (LCIS); n=7

Grupo 4: Carcinoma lobular invasivo n=16

#### Materiales y métodos

Se caracterizó cada bloque de tumor representativo mediante histopatología convencional para determinar el diagnóstico, la evaluación semicuantitativa de la cantidad de tumor y el grado del tumor. Se preparó un total de 6 secciones (10 micrómetros de grosor cada una) y se colocaron en dos tubos de microcentrífuga de marca Costar (polipropileno, tubos de 1,7 ml, transparentes, 3 secciones en cada tubo). Si el tumor constituía menos del 30% del área de muestra total, el patólogo puede haber diseccionado de manera rudimentaria el tejido tumoral, usando microdissección macroscópica, poniendo el tejido tumoral directamente en el tubo Costar.

Si se obtuvo más de un bloque de tumor como parte del procedimiento quirúrgico, se sometieron todos los bloques de tumor a la misma caracterización, tal como se describió anteriormente, y se usó para el análisis el bloque más representativo de la patología.

#### Análisis de la expresión génica

Se extrajo el ARNm y se purificó a partir de muestras de tejido incrustado en parafina, fijado y se preparó para el análisis de la expresión génica tal como se describe en los capítulos 7-11 anteriores.

Se realizaron ensayos moleculares de expresión génica cuantitativa mediante RT-PCR, usando el ABI PRISM 7900™ Sequence Detection System™ (Perkin-Elmer-Applied Biosystems, Foster City, CA, EE.UU.). ABI PRISM 7900™ consiste en un termociclador, un láser, un dispositivo de carga acoplada (CCD), una cámara y un ordenador. El sistema amplifica muestras en un formato de 384 pocillos en un termociclador. Durante la amplificación, se recoge la señal fluorescente inducida por láser en tiempo real a través de cables de fibra óptica para todos los 384 pocillos, y se detecta en el CCD. El sistema incluye software para manejar el instrumento y para analizar los datos.

#### Análisis y resultados

Se analizó tejido tumoral para 185 genes relacionados con cáncer y 7 genes de referencia. Se normalizaron los valores de ciclo umbral (CT) para cada paciente basándose en la mediana de todos los genes para ese paciente particular. Estaban disponibles datos de desenlace clínico para todos los pacientes de una revisión de datos de registro y diagramas de pacientes seleccionados.

Los desenlaces se clasificaron como:

0 muertos debido a cáncer de mama o a causa desconocida o vivos con recidiva de cáncer de mama;

1 vivos sin recidiva de cáncer de mama o muertos debido a una causa distinta de cáncer de mama.

El análisis se realizó mediante:

1. Análisis de la relación entre la expresión génica normalizada y los desenlaces binarios de 0 ó 1.

5 2. Análisis de la relación entre la expresión génica normalizada y el tiempo hasta el desenlace (0 ó 1 tal como se definió anteriormente) en el que se censuraron los pacientes que estaban vivos sin recidiva de cáncer de mama o que murieron debido a una causa distinta a cáncer de mama. Se usó este enfoque para evaluar el impacto de pronóstico de genes individuales y también conjuntos de múltiples genes.

Análisis de 147 pacientes con carcinoma de mama invasivo mediante el enfoque binario

10 En el primer enfoque (binario), se realizó el análisis en todos los 146 pacientes con carcinoma de mama invasivo. Se realizó una prueba de la t en el grupo de pacientes clasificados como 0 ó 1 y se calcularon los valores de p para las diferencias entre los grupos para cada gen.

15 La siguiente tabla 4 enumera los 45 genes para los que el valor de p para las diferencias entre los grupos era <0,05.

Tabla 4

Gen/SEQ ID NO:	CT medio vivos	CT medio muertos	Valor de t	Grados de libertad	p
FOXM1	33,66	32,52	3,92	144	0,0001
PRAME	35,45	33,84	3,71	144	0,0003
Bcl2	28,52	29,32	-3,53	144	0,0006
STK15	30,82	30,10	3,49	144	0,0006
CEGP1	29,12	30,86	-3,39	144	0,0009
Ki-67	30,57	29,62	3,34	144	0,0011
GSTM1	30,62	31,63	-3,27	144	0,0014
CA9	34,96	33,54	3,18	144	0,0018
PR	29,56	31,22	-3,16	144	0,0019
BBC3	31,54	32,10	-3,10	144	0,0023
NME1	27,31	26,68	3,04	144	0,0028
SURV	31,64	30,68	2,92	144	0,0041
GATA3	26,06	26,99	-2,91	144	0,0042
TFRC	28,96	28,48	2,87	144	0,0047
YB-1	26,72	26,41	2,79	144	0,0060
DPYD	28,51	28,84	-2,67	144	0,0084
GSTM3	28,21	29,03	-2,63	144	0,0095
RPS6KB	31,18	30,61	2,61	144	0,0099
Src	27,97	27,69	2,59	144	0,0105
Chk1	32,63	31,99	2,57	144	0,0113
ID1	28,73	29,13	-2,48	144	0,0141
EstR1	24,22	25,40	-2,44	144	0,0160
p27	27,15	27,51	-2,41	144	0,0174
CCNB1	31,63	30,87	2,40	144	0,0176
XIAP	30,27	30,51	-2,40	144	0,0178
Chk2	31,48	31,11	2,39	144	0,0179
CDC25B	29,75	29,39	2,37	144	0,0193

IGF1R	28,85	29,44	-2,34	144	0,0209
AK055699	33,23	34,11	-2,28	144	0,0242
PI3KC2A	31,07	31,42	-2,25	144	0,0257
TGFB3	28,42	28,85	-2,25	144	0,0258
BAG11	28,40	28,75	-2,24	144	0,0269
CYP3A4	35,70	35,32	2,17	144	0,0317
EpCAM	28,73	28,34	2,16	144	0,0321
VEGFC	32,28	31,82	2,16	144	0,0326
pS2	28,96	30,60	-2,14	144	0,0341
hENT1	27,19	26,91	2,12	144	0,0357
WISP1	31,20	31,64	-2,10	144	0,0377
HNF3A	27,89	28,64	-2,09	144	0,0384
NFKBp65	33,22	33,80	-2,08	144	0,0396
BRCA2	33,06	32,62	2,08	144	0,0397
EGFR	30,68	30,13	2,06	144	0,0414
TK1	32,27	31,72	2,02	144	0,0453
VDR	30,08	29,73	1,99	144	0,0488

En la tabla 4 anterior, los valores de t inferiores (negativos) indican expresión superior (o CT inferiores), asociada con mejores desenlaces y, a la inversa, valores de t superiores (positivos) indican expresión superior (CT inferiores) asociada con peores desenlaces. Por tanto, por ejemplo, la expresión elevada del gen FOXM1 (valor de  $t = 3,92$ , CT medio vivos > CT medio muertos) indica una probabilidad reducida de supervivencia libre de enfermedad. De manera similar, la expresión elevada del gen CEGP 1 (valor de  $t = -3,39$ ; CT medio vivos < CT medio muertos) indica un aumento de la probabilidad de supervivencia libre de enfermedad.

Basándose en los datos expuestos en la tabla 4, la sobreexpresión de cualquiera de los siguientes genes en cáncer de mama indica una probabilidad reducida de supervivencia sin recidiva del cáncer tras la cirugía: FOXM1; PRAME; SKT15; Ki-67; CA9; NME1; SURV; TFRC; YB-1; RPS6KB1; Src; Chk1; CCNB1; Chk2; CDC25B; CYP3A4; EpCAM; VEGFC; hENT1; BRCA2; EGFR; TK1; VDR.

Basándose en los datos expuestos en la tabla 4, la sobreexpresión de cualquiera de los siguientes genes en cáncer de mama indica un mejor pronóstico para la supervivencia sin recidiva del cáncer tras la cirugía: Bcl2; CEGP1; GSTM1; PR; BBC3; GATA3; DPYD; GSTM3; ID1; EstR1; p27; XIAP; IGF1R; AK055699; P13KC2A; TGFB3; BAG11; pS2; WISP1; HNF3A; NFKBp65.

#### Análisis de 108 pacientes positivos para RE mediante el enfoque binario

Se sometieron 108 pacientes con CT normalizado para el receptor de estrógenos (RE) < 25,2 (es decir, pacientes positivos para RE) a análisis separado. Se realizó una prueba de la t sobre los grupos de pacientes clasificados como 0 ó 1 y se calcularon los valores de p para las diferencias entre los grupos para cada gen. La siguiente tabla 5 enumera los 12 genes en el que el valor de p para las diferencias entre los grupos era < 0,05.

Tabla 5

Gen/SEQ ID NO:	CT medio vivos	CT medio muertos	Valor de t	Grados de libertad	p
PRAME	35,54	33,88	3,03	106	0,0031
Bcl2	28,24	28,87	-2,70	106	0,0082
FOXM1	33,82	32,85	2,66	106	0,089
DIABLO	30,33	30,71	-2,47	106	0,0153

EPHX1	28,62	28,03	2,44	106	0,0163
HIF1A	29,37	28,88	2,40	106	0,0180
VEGFC	32,39	31,69	2,39	106	0,0187
Ki-67	30,73	29,82	2,38	106	0,0191
IGF1R	28,60	29,18	-2,37	106	0,0194
VDR	30,14	29,60	2,17	106	0,0322
NME1	27,34	26,80	2,03	106	0,0452
GSTM3	28,08	28,92	-2,00	106	0,0485

Para cada gen, se utilizó un algoritmo de clasificación para identificar el mejor valor umbral (CT) para usar cada gen solo en la predicción del desenlace clínico.

- 5 Basándose en los datos expuestos en la tabla 5, la sobreexpresión de los siguientes genes en cáncer positivo para RE es indicativa de una probabilidad reducida de supervivencia sin recidiva del cáncer tras la cirugía: PRAME; FOXM1; EPHX1; HIF1A; VEGFC; Ki-67; VDR; NME1. Algunos de estos genes (PRAME; FOXM1; VEGFC; Ki-67; VDR; y NME1) se identificaron también como indicadores de mal pronóstico en los análisis anteriores, no limitados a cáncer de mama positivo para RE. La sobreexpresión de los genes restantes (EPHX1 y HIF1A) parece ser un
- 10 indicador negativo de la supervivencia libre de enfermedad en cáncer de mama positivo para RE solo. Basándose en los datos expuestos en la tabla 5, la sobreexpresión de los siguientes genes en cáncer positivo para RE es indicativa de un mejor pronóstico para la supervivencia sin recidiva del cáncer tras la cirugía: Bcl-2; DIABLO; IGF1R; GSTM3. De estos últimos genes, Bcl-2; IGFR1; y GSTM3 también se han identificado como indicadores de buen pronóstico en el análisis anterior, no limitado a cáncer de mama positivo para RE. La sobreexpresión de DIABLO parece ser un
- 15 indicador positivo de la supervivencia libre de enfermedad en cáncer de mama positivo para RE solo.

#### Análisis de múltiples genes e indicadores de desenlace

- 20 Se adoptaron dos enfoques con el fin de determinar si el uso de múltiples genes podría proporcionar una mejor discriminación entre desenlaces.

En primer lugar, se realizó un análisis de discriminación usando un enfoque gradual directo. Se generaron modelos que clasificaban el desenlace con mayor discriminación que la obtenida con cualquier gen individual solo.

- 25 Según un segundo enfoque (enfoque de tiempo hasta evento), se definió para cada gen un modelo de riesgos proporcionales de Cox (véase, por ejemplo Cox, D. R., y Oakes, D. (1984), Analysis of Survival Data, Chapman and Hall, Londres, Nueva York) con el tiempo hasta la recidiva o la muerte como variable dependiente, y el nivel de expresión del gen como variable independiente. Se identificaron los genes que tienen un valor de  $p < 0,05$  en el modelo de Cox. Para cada gen, el modelo de Cox proporciona el riesgo relativo (RR) de recidiva o muerte para un
- 30 cambio unitario en la expresión del gen. Puede elegirse repartir los pacientes en subgrupos a cualquier valor umbral de la expresión medida (en la escala de CT), cuando todos los pacientes con valores de expresión por encima del umbral tienen riesgo superior, y todos los pacientes con valores de expresión por debajo del umbral tienen riesgo inferior, o viceversa, dependiendo de si el gen es un indicador de buen ( $RR > 1,01$ ) o mal ( $RR < 1,01$ ) pronóstico. Por tanto, cualquier valor umbral definirá subgrupos de pacientes con respectivamente aumento o disminución del
- 35 riesgo. Los resultados se resumen en las siguientes tablas 6 y 7.

Tabla 6

#### Resultados del modelo de Cox para 146 pacientes con cáncer de mama invasivo

40

Gen	Riesgo relativo (RR)	Riesgo relativo SE	Valor de p
FOXM1	0,58	0,15	0,0002
STK15	0,51	0,20	0,0006
PRAME	0,78	0,07	0,0007
Bcl2	1,66	0,15	0,0009
CEGP1	1,25	0,07	0,0014
GSTM1	1,40	0,11	0,0014

ES 2 433 992 T3

Ki67	0,62	0,15	0,0016
PR	1,23	0,07	0,0017
Contig51037	0,81	0,07	0,0022
NME1	0,64	0,15	0,0023
YB-1	0,39	0,32	0,0033
TFRC	0,53	0,21	0,0035
BBC3	1,72	0,19	0,0036
GATA3	1,32	0,10	0,0039
CA9	0,81	0,07	0,0049
SURV	0,69	0,13	0,0049
DPYD	2,58	0,34	0,0052
RPS6KB1	0,60	0,18	0,0055
GSTM3	1,36	0,12	0,0078
Src.2	0,39	0,36	0,0094
TGFB3	1,61	0,19	0,0109
CDC25B	0,54	0,25	0,0122
XIAP	3,20	0,47	0,0126
CCNB1	0,68	0,16	0,0151
IGF1R	1,42	0,15	0,0153
Chk1	0,68	0,16	0,0155
ID1	1,80	0,25	0,0164
p27	1,69	0,22	0,0168
Chk2	0,52	0,27	0,0175
EstR1	1,17	0,07	0,0196
HNF3A	1,21	0,08	0,206
pS2	1,12	0,05	0,0230
BAG1	1,88	0,29	0,0266
AK055699	1,24	0,10	0,0276
pENT1	0,51	0,31	0,0293
EpCAM	0,62	0,22	0,0310
WISP1	1,39	0,16	0,0338
VEGFC	0,62	0,23	0,0364
TK1	0,73	0,15	0,0382
NFKBp65	1,32	0,14	0,0384
BRCA2	0,66	0,20	0,0404
CYP3A4	0,60	0,25	0,0417
EGFR	0,72	0,16	0,0436

Tabla 7

Resultados del modelo de Cox para 108 pacientes con cáncer de mama invasivo RE+

Gen	Riesgo relativo (RR)	Riesgo relativo SE	Valor de p
PRAME	0,75	0,10	0,0045
Contig51037	0,75	0,11	0,0060
Blc2	2,11	0,28	0,0075
HIF1A	0,42	0,34	0,0117
IGF1R	1,92	0,26	0,0117
FOXM1	0,54	0,24	0,0119
EPHX1	0,43	0,33	0,0120
Ki67	0,60	0,21	0,0160
CDC25B	0,41	0,38	0,0200
VEGFC	0,45	0,37	0,0288
CTSB	0,32	0,53	0,0328
DIABLO	2,91	0,50	0,0328
p27	1,83	0,28	0,0341
CDH1	0,57	0,27	0,0352
IGFBP3	0,45	0,40	0,0499

5 Los análisis binario y de tiempo hasta evento, con pocas excepciones, identificaron los mismos genes como marcadores de pronóstico. Por ejemplo, la comparación de las tablas 4 y 6 muestran que, con la excepción de un único gen, los dos análisis generaron la misma lista de 15 marcadores principales (tal como se define por los valores de p más bajos). Además, cuando ambos análisis identificaban el mismo gen, concordaban con respecto a la dirección (signo positivo o negativo) de la correlación con la supervivencia/recidiva. Globalmente, estos resultados refuerzan la conclusión de que los marcadores identificados tienen un valor de pronóstico significativo.

10 Para modelos de Cox que comprenden más de dos genes (modelos multivariantes), se realiza una entrada gradual de cada gen individual en el modelo, cuando el primer gen introducido se preselecciona de entre los genes que tienen valores de p univariantes significativos, y el gen seleccionado para la entrada en el modelo en cada etapa posterior es el gen que mejora más el ajuste del modelo a los datos. Este análisis puede realizarse con cualquier número total de genes. En el análisis cuyos resultados se muestran a continuación, se realiza la entrada gradual para hasta 10 genes.

15 El análisis multivariante se realiza usando la siguiente ecuación:

$$20 \quad RR = \exp[\text{coef}(\text{gen A}) \times \text{Ct}(\text{gen A}) + \text{coef}(\text{gen B}) \times \text{Ct}(\text{gen B}) + \text{coef}(\text{gen C}) \times \text{Ct}(\text{gen C}) + \dots]$$

25 En esta ecuación, los coeficientes para genes que son factores pronóstico de desenlace beneficioso son números positivos y los coeficientes para genes que son factores pronóstico de desenlace desfavorable son números negativos. Los valores de "Ct" en la ecuación son  $\Delta\text{Ct}$ , es decir, reflejan la diferencia entre el valor de Ct normalizado promedio para una población y el Ct normalizado medido para el paciente en cuestión. La convención usada en el presente análisis ha sido que  $\Delta\text{Ct}$  inferiores y superiores al promedio de la población tienen signos positivos y negativos, respectivamente (reflejando una mayor o menor abundancia de ARNm). El riesgo relativo (RR) calculado al resolver esta ecuación indicará si el paciente tiene un aumento o una reducción de las posibilidades de supervivencia a largo plazo sin recidiva del cáncer.

Análisis génico multivariante de 147 pacientes con carcinoma de mama invasivo

35 (a) Se realizó un análisis gradual multivariante, usando el modelo de riesgos proporcionales de Cox, sobre los datos de expresión génica obtenidos para los 147 pacientes con carcinoma de mama invasivo. Se excluyeron los genes CEGP1, FOXM1, STK15 y PRAME de este análisis. Se ha identificado mediante este análisis que los siguientes conjuntos de diez genes tienen un valor predictivo particularmente fuerte de la supervivencia de los pacientes sin recidiva del cáncer tras la extirpación quirúrgica del tumor primario.

1. Bc12, ciclinaG1, NFKBp65, NME1, EPHX1, TOP2B, DR5, TERC, Src, DIABLO;
- 5 2. Ki67, XIAP, hENT1, TS, CD9, p27, ciclinaG1, pS2, NFKBp65, CYP3A4;
3. GSTM1, XIAP, Ki67, TS, ciclinaG1, p27, CYP3A4, pS2, NFKBp65, ErbB3;
4. PR, NME1, XIAP, upa, ciclinaG1, Contig51037, TERC, EPHX1, ALDH1A3, CTSL;
- 10 5. CA9, NME1, TERC, ciclinaG1, EPHX1, DPYD, Src, TOP2B, NFKBp65, VEGFC;
6. TFRC, XIAP, Ki67, TS, ciclinaG1, p27, CYP3A4, pS2, ErbB3, NFKBp65.

15 (b) Se realizó un análisis gradual multivariante, usando el modelo de riesgos proporcionales de Cox, sobre los datos de expresión génica obtenidos para los 147 pacientes con carcinoma de mama invasivo, usando un conjunto de interrogación que incluía un número reducido de genes. Se ha identificado mediante este análisis que los siguientes conjuntos de diez genes tienen un valor predictivo particularmente fuerte de la supervivencia de los pacientes sin recidiva del cáncer tras la extirpación quirúrgica del tumor primario.

- 20 1. Bc12, PRAME, ciclinaG1, FOXM1, NFKBp65, TS, XIAP, Ki67, CYP3A4, p27;
2. FOXM1, ciclinaG1, XIAP, Contig51037, PRAME, TS, Ki67, PDGFRa, p27, NFKBp65;
- 25 3. PRAME, FOXM1, ciclinaG1, XIAP, Contig51037, TS, Ki6, PDGFRa, p27, NFKBp65;
4. Ki67, XIAP, PRAME, HENTI, contig51037, TS, CD9, p27, ErbB3, ciclinaG1;
5. STK15, XIAP, PRAME, PLAUR, p27, CTSL, CD18, PREP, p53, RPS6KB1;
- 30 6. GSTM1, XIAP, PRAME, p27, Contig51037, ErbB3, GSTp, EREG, ID1, PLAUR;
7. PR, PRAME, NME1, XIAP, PLAUR, ciclinaG1, Contig51037, TERC, EPHX1, DR5;
8. CA9, FOXM1, ciclinaG1, XIAP, TS, Ki67, NFKBp65, CYP3A4, GSTM3, p27;
- 35 9. TFRC, XIAP, PRAME, p27, Contig51037, ErbB3, DPYD, TERC, NME1, VEGFC;
10. CEGP1, PRAME, hENT1, XIAP, Contig51037, ErbB3, DPYD, NFKBp65, ID1, TS.

40 Análisis multivariante de pacientes con carcinoma de mama invasivo positivo para RE

Se realizó un análisis gradual multivariante, usando el modelo de riesgos proporcionales de Cox, sobre los datos de expresión génica obtenidos para pacientes con carcinoma de mama invasivo positivo para RE. Se ha identificado mediante este análisis que los siguientes conjuntos de diez genes tienen un valor predictivo particularmente fuerte de la supervivencia de los pacientes sin recidiva del cáncer tras la extirpación quirúrgica del tumor primario.

1. PRAME, p27, IGFBP2, HIF1A, TIMP2, ILT2, CYP3A4, ID1, EstR1, DIABLO;
- 50 2. Contig51037, EPHX1, Ki67, TIMP2, ciclinaG1, DPYD, CYP3A4, TP, AIB1, CYP2C8;
3. Bc12, hENT1, FOXM1, Contig51037, ciclinaG1, Contig46653, PTEN, CYP3A4, TIMP2, AREG;
4. HIF1A, PRAME, p27, IGFBP2, TIMP2, ILT2, CYP3A4, ID1, EstR1, DIABLO;
- 55 5. IGF1R, PRAME, EPHX1, Contig51037, ciclinaG1, Bc12, NME1, PTEN, TBP, TIMP2;
6. FOXM1, Contig51037, VEGFC, TBP, HIF1A, DPYD, RAD51C, DCR3, ciclinaG1, BAG1;
7. EPHX1, Contig51037, Ki67, TIMP2, ciclinaG1, DPYD, CYP3A4, TP, AIB1, CYP2C8;
- 60 8. Ki67, VEGFC, VDR, GSTM3, p27, upa, ITGA7, rhoC, TERC, Pin1;
9. CDC25B, Contig51037, hENT1, Bc12, HLAG, TERC, NME1, upa, ID1, CYP;
- 65 10. VEGFC, Ki67, VDR, GSTM3, p27, upa, ITGA7, rhoC, TERC, Pin1;

11. CTSB, PRAME, p27, IGFBP2, EPHX1, CTSL, BAD, DR5, DCR3, XIAP;  
 12. DIABLO, Ki67, hENT1, TIMP2, ID1, p27, KRT19, IGFBP2, TS, PDGFB;  
 5 13. p27, PRAME, IGFBP2, HIF1A, TIMP2, ILT2, CYP3A4, ID1, EstR1, DIABLO;  
 14. CDH1; PRAME, VEGFC; HIF1A; DPYD, TIMP2, CYP3A4, EstR1, RBP4, p27;  
 15. IGFBP3, PRAME, p27, Bcl2, XIAP, EstR1, Ki67, TS, Src, VEGF;  
 10 16. GSTM3, PRAME, p27, IGFBP3, XIAP, FGF2, hENT1, PTEN, EstR1, APC;  
 17. hENT1, Bcl2, FOXM1, Contig51037, CiclinaG1, Contig46653, PTEN, CYP3A4, TIMP2, AREG;  
 15 18. STK15, VEGFC, PRAME, p27, GCLC, hENT1, ID1, TIMP2, EstR1, MCP1;  
 19. NME1, PRAM, p27, IGFBP3, XIAP, PTEN, hENT1, Bcl2, CYP3A4, HLAG;  
 20 20. VDR, Bcl2, p27, hENT1, p53, PI3KC2A, EIF4E, TFRC, MCM3, ID1;  
 21. EIF4E, Contig51037, EPHX1, ciclinaG1, Bcl2, DR5, TBP, PTEN, NME1, HER2;  
 22. CCNB1, PRAME, VEGFC, HIF1A, hENT1, GCLC, TIMP2, ID1, p27, upa;  
 25 23. ID1, PRAME, DIABLO, hENT1, p27, PDGFRa, NME1, BIN1, BRCA1, TP;  
 24. FBXO5, PRAME, IGFBP3, p27, GSTM3, hENT1, XIAP, FGF2, TS, PTEN;  
 25. GUS, HIA1A, VEGFC, GSTM3, DPYD, hENT1, FBXO5, CA9, CYP, KRT18;  
 30 26. Bclx, Bcl2, hENT1, Contig51037, HLAG, CD9, ID1, BRCA1, BIN1, HBEGF.

35 Es de notar que muchos de los conjuntos de genes anteriores incluyen genes que solos no tenían suficiente valor predictivo para calificar como marcadores de pronóstico bajo los estándares tratados anteriormente, pero en combinación con otros genes, su presencia proporciona información valiosa sobre la probabilidad de supervivencia del paciente a largo plazo sin recidiva del cáncer.

TABLA 1

1. ADD3 (aducina 3 gamma)*	42. c-myc	<u>77. Gamma-GCS (glutamil cisteína sintetasa)</u>	<u>115. KDR</u>	156. Pin1
2. AKT1/Proteína cinasa B	43. cN-1	<u>78. GATA3<sup>^</sup></u>	116. Ki-67/MIB1	157. PKC-ε
3. AKT 2	44. criptocromo1*	<u>79. Geranil geranil pirofosfato sintetasa</u>	117. Lipoproteína lipasa <sup>^</sup>	158. Pkc-δ
4. AKT 3	45. c-Src	80. G-CSF	<u>118. LIV1</u>	<u>159. PLAG1 (adenoma pleiomórfico 1)*</u>
<u>5. Aldehído deshidrogenasa 1A1</u>	46. Ciclina D1	81. GPC3	<u>119. Proteína de resistencia pulmonar/MVP</u>	<u>160. PREP proliil endopeptidasa*PEP</u>
<u>6. Aldehído deshidrogenasa 1A3</u>	<u>47. CYP1B1</u>	82. gravina* [AK AP258]	<u>120. Lot1</u>	<u>161. Receptor de progesterona</u>
<u>7. Anfirrequilina</u>	<u>48. CYP2C9*</u>	83. Oncogén GRO1 alfa <sup>^</sup>	121. Maspin	<u>162. pS2/factor trébol 1</u>
8. APC	49. Citoqueratina 5 <sup>^</sup>	<u>84. Grb7<sup>^</sup></u>	122. MCM2	163. PTEN
<u>9. ARG</u>	50. Citoqueratina 17 <sup>^</sup>	<u>85. GST-alfa</u>	123. MCM3	<u>164. PTP1b</u>
10. ATM	51. Citoqueratina 18 <sup>^</sup>	<u>86. GST-pi<sup>^</sup></u>	124. MCM7	<u>165. RAR-alfa</u>
11. Bak	52. DAP-Cinasa-1	87. Ha-Ras	125. MCP-1	<u>166. RAR-beta2</u>
12. Bax	<u>53. DHFR</u>	<u>88. HB-EGF</u>	126. Proteína 4 asociada a microtúbulos	167. RCP
13. Bcl2	<u>54. DIABLO</u>	89. HE4- Homólogo de inhibidor de	127. MCI	<u>168. Portador de folato reducido</u>

14. Bcl-xl	<u>55. Dihidropirimidina deshidrogenasa</u>	proteínasa extracelular*	128. mdm2	169. Proteína de unión a retinol 4 <sup>^</sup>
<u>15. BRK</u>	<u>56. EGF</u>	90. Factor nuclear de hepatocitos 3 <sup>^</sup>	<u>129. MDR-1</u>	170. STK15/BTAK
<u>16. BCRP</u>	57. ECadherina / CDH1 <sup>^</sup>	92. HGF/Factor de dispersión	<u>130. Epóxido hidrolasa microsomal</u>	171. Survivina
17. BRCA-1	58. ELF.3*	93. hIAP1	<u>131. MMP9</u>	<u>172. SXR</u>
18. BRCA-2	59. Endotelina	94. hIAP2	<u>132. MRP1</u>	173. Syk
19. Caspasa-3	<u>60. Epirregulina</u>	95. HIF-1	<u>133. MRP2</u>	174. TGD (timina-ADN glicosilasa)*
20. Catepsina B	<u>61. ER-alfa<sup>^</sup></u>	96. Calicreína humana 10	<u>134. MRP3</u>	<u>175. TGFalfa</u>
21. Catepsina G	<u>62. ErbB-1</u>	97. MLH1	<u>135. MRP4</u>	176. Timidina cinasa
22. Catepsina L	<u>63. ErbR-2<sup>^</sup></u>	<u>98. hsp 27</u>	136. MSN (Moesina)*	<u>177. Timidina fosforilasa</u>
23. CD3	<u>64. ErbB-3</u>	<u>99. Gonadotropina coriónica humana/CGA</u>	137. mTOR.	<u>178. Timidilato sintasa</u>
<u>24. CD9</u>	<u>65. ErbB-4</u>	100. Proteína extracelular humana S1-5	138. Muc1/CA 15-3	<u>179. Topoisomerasa II-<math>\alpha</math></u>
25. CD18	<u>66. ER-Beta</u>	101. Id-1	139. NF-kB	<u>180. Topoisomerasa II-<math>\beta</math></u>
<u>26. CD31</u>	67. Factor de iniciación de la traducción eucariota 4B*(EIF4B)	102. Id-2	140. P14ARF	181. TRAMP
27. CD44 <sup>^</sup>	68. EIF4E	103. Id-3	141. P16INK4a/p14	182. UPA
28. CD68	<u>69. Farnesil pirofosfato sintetasa</u>	<u>104. IGF-1</u>	142. p21wAF1/CIP1	183. VEGF
<u>29. CD82/KAI-1</u>	70. FAS (CD95)	<u>105. IGF2</u>	143. p23	184. Vimentina
30. Cdc25A	71. FasL	<u>106. IGF1R</u>	144. p27	185. WTH3
31. Cdc25B	72. FGFR1*	107. IGF1R3	145. p311*	186. XAF1
32. CGA	73. FGF2 [bFGF]	108. Integrina intersticial alfa 7	146. p53	187. XIAT
<u>33. COX2</u>	74. 53BP1	109. IL6	<u>147. PAI1</u>	188. XIST
34. CSF-1	75. 53BP2	110. IL8	<u>148. PCNA</u>	189. XPA
35. CSF-1R/fms	76. GALC (galactosilceramidasa)*	111. IRF-2*	<u>149. PDGF-A</u>	<u>190. YB-1</u>
36. cIAP1		112. Proteína IRF9	<u>150. PDGF-B</u>	
37. cIAP2		113. Calicreína 5	<u>151. PDGF-C</u>	
<u>38. c-abl</u>		114. Calicreína 6	<u>152. PDGF-D</u>	
39. c-kit			<u>153. PDGPR-<math>\alpha</math></u>	
<u>40. c-kit L</u>			<u>154. PDGFR-<math>\beta</math></u>	191/02
41. c-met			155. PI3K	

\* Sensibilidad farm. NCI 60/Marcador de resistencia

<sup>^</sup> Subclase de tumor de definición en agrupamiento

TABLA 2

Gen	N.º de registro	Cebador directo SEQ ID NO.	Cebador inverso SEQ ID NO.	Amplicón SEQ ID NO.
ABCB1	NM_000927	1	2	3
ABCC1	NM_004996	4	5	6
ABCC2	NM_000392	7	8	9
ABCC3	NM_003786	10	11	12
ABCC4	NM_005845	13	14	15
ABL1	NM_005157	16	17	18
ABL2	NM_005158	19	20	21
ACTB	NM_001101	22	23	24

ES 2 433 992 T3

AKT1	NM_005163	25	26	27
AKT3	NM_005465	28	29	30
ALDH1	NM_000689	31	32	33
ALDH1A3	NM_000693	34	35	36
APC	NM_000038	37	38	39
AREG	NM_001657	40	41	42
B2M	NM_004048	43	44	45
BAK1	NM_001188	46	47	48
BAX	NM_004324	49	50	51
BCL2	NM_000633	52	53	54
BCL2L1	NM_001191	55	56	57
BIRC3	NM_001165	58	59	60
BIRC4	NM_001167	61	62	63
BIRC5	NM_001168	64	65	66
BRCA1	NM_007295	67	68	69
BRCA2	NM_000059	70	71	72
CCND1	NM_001758	73	74	75
CD3Z	NM_000734	76	77	78
CD68	NM_001251	79	80	81
CDC25A	NM_001789	82	83	84
CDH1	NM_004360	85	86	87
CDKN1A	NM_000389	88	89	90
CDKN1B	NM_004064	91	92	93
CDKN2A	NM_000077	94	95	96
CYP1B1	NM_000104	97	98	99
DHFR	NM_000791	100	101	102
DPYD	NM_000110	103	104	105
ECGF1	NM_001953	106	107	108
EGFR	NM_005228	109	110	111
EIF4E	NM_001968	112	113	114
ERBB2	NM_004448	115	116	117
ERBB3	NM_001982	118	119	120
ESR1	NM_000125	121	122	123
ESR2	NM_001437	124	125	126
GAPD	NM_002046	127	128	129
GATA3	NM_002051	130	131	132
GRB7	NM_005310	133	134	135
GRO1	NM_001511	136	137	138
GSTP1	NM_000852	139	140	141
GUSB	NM_000181	142	143	144
hHGF	M29145	145	146	147
HNF3A	NM_004496	148	149	150
ID2	NM_002166	151	152	153
IGF1	NM_000618	154	155	156
IGFBP3	NM_000598	157	158	159
ITGA7	NM_002206	160	161	162
ITGB2	NM_000211	163	164	165
KDR	NM_002253	166	167	168
KIT	NM_000222	169	170	171
KITLG	NM_000899	172	173	174
KRT17	NM_000422	175	176	177
KRT5	NM_000424	178	179	180

ES 2 433 992 T3

LPL	NM_000237	181	182	183
MET	NM_000245	184	185	186
MKI67	NM_002417	187	188	189
MVP	NM_017458	190	191	192
MYC	NM_002467	193	194	195
PDGFA	NM_002607	196	197	198
PDGFB	NM_002608	199	200	201
PDGFC	NM_016205	202	203	204
PDGFRA	NM_006206	205	206	207
PDGFRB	NM_002609	208	209	210
PGK1	NM_000291	211	212	213
PGR	NM_000926	214	215	216
PIN1	NM_006221	217	218	219
PLAU	NM_002658	220	221	222
PPIH	NM_006347	223	224	225
PTEN	NM_000314	226	227	228
PTGS2	NM_000963	229	230	231
RBP4	NM_006744	232	233	234
RELA	NM_021975	235	236	237
RPL19	NM_000981	238	239	240
RPLPO	NM_001002	241	242	243
SCDGF-B	NM_025208	244	245	246
SERPINE1	NM_000602	247	248	249
SLC19A1	NM_003056	250	251	252
TBP	NM_003194	253	254	255
TFF1	NM_003225	256	257	258
TFRC	NM_003234	259	260	261
TK1	NM_003258	262	263	264
TNFRSF6	NM_000043	265	266	267
TNFSF6	NM_000639	268	269	270
TOP2A	NM_001067	271	272	273
TOP2B	NM_001068	274	275	276
TP53	NM_000546	277	278	279
TYMS	NM_001071	280	281	282
VEGF	NM_003376	283	284	285

TABLA 3

GEN	N.º DE REGISTRO	SEQ ID NO:
AK055699	AK055699	286
BAG1	NM_004323	287
BBC3	NM_014417	288
Bcl2	NM_000633	289
BRCA2	NM_000059	290
CA9	NM_001216	291
CCNB1	NM_031966	292
CDC25B	NM_021874	293
CEGP1	NM_020974	294
Chk1	NM_001274	295

## ES 2 433 992 T3

Chk2	NM_007194	296
CYP3A4	NM_017460	297
DIABLO	NM_019887	298
DPYD	NM_000110	299
EGFR	NM_005228	300
EpCAM	NM_002354	301
EPHX1	NM_000120	302
EstR1	NM_000125	303
FOXM1	NM_021953	304
GATA3	NM_002051	305
GSTM1	NM_000561	306
GSTM3	NM_000849	307
hENT1	NM_004955	308
HIF1A	NM_001530	309
HNF3A	NM_004496	310
ID1	NM_002165	311
IGF1R	NM_000875	312
Ki-67	NM_002417	313
NFKBp65	NM_021975	314
NME1	NM_000269	315
p27	NM_004064	316
P13KC2A	NM_002645	317
PR	NM_000926	318
PRAME	NM_006115	319
pS2	NM_003225	320
RPS6KB1	NM_003161	321
Src	NM_004383	322
STK15	NM_003600	323
SURV	NM_001168	324
TFRC	NM_003234	325
TGFB3	NM_003239	326
TK1	NM_003258	327
VDR	NM_000376	328
VEGFC	NM_005429	329
WISP1	NM_003882	330
XIAP	NM_001167	331
YB-1	NM_004559	332
ITGA7	NM_002206	333

## ES 2 433 992 T3

PDGFB	NM_002608	334
Upa	NM_002658	335
TBP	NM_003194	336
PDGFRa	NM_006206	337
Pin1	NM_006221	338
CYP	NM_006347	339
RBP4	NM_006744	340
BRCA1	NM_007295	341
APC	NM_000038	342
GUS	NM_000161	343
CD18	NM_000211	344
PTEN	NM_000314	345
P53	NM_000546	346
ALDH1A3	NM_000693	347
GSTp	NM_000852	348
TOP2B	NM_001068	349
TS	NM_001071	350
Bclx	NM_001191	351
AREG	NM_001657	352
TP	NM_001953	353
EIF4E	NM_001968	354
ErbB3	NM_001982	355
EREG	NM_001432	356
GCLC	NM_001498	357
CD9	NM_001769	358
HB-EGF	NM_001945	359
IGFBP2	NM_000597	360
CTSL	NM_001912	361
PREP	NM_002726	362
CYP3A4	NM_017460	363
ILT-2	NM_006669	364
MCM3	NM_002388	365
KRT19	NM_002276	366
KRT18	NM_000224	367
TIMP2	NM_003255	368
BAD	NM_004322	369
CYP2C8	NM_030878	370
DCR3	NM_016434	371

ES 2 433 992 T3

PLAUR	NM_002859	372
PI3KC2A	NM_002645	373
FGF2	NM_002006	374
HLA-G	NM_002127	375
AIB1	NM_005534	376
MCP1	NM_002982	377
Contig46653	Contig46653	378
RhoC	NM_005167	379
DR5	NM_003842	380
RAD51C	NM_058216	381
BIN1	NM_004305	382
VDR	NM_000376	383
TERC	U86046	384

Lista de secuencias

	<110> GENOMIC HEALTH Baker, Joffre B. Cronin, Maureen T. Kiefer, Michael C. Shak, Steve Walker, Michael Graham	
5	<120> OBTENCIÓN DE PERFIL DE EXPRESIÓN GÉNICA EN TEJIDOS TUMORALES BIOPSIADOS	
	<130> H64199PCEPT1	
10	<140> por asignar <141> 17-12-2007	
	<150> US 60/412.049 <151> 18-09-2002	
15	<150> US 60/364.890 <151> 13-03-2002	
	<160> 384	
20	<170> FastSEQ para Windows versión 4.0	
	<210> 1 <211> 18	
25	<212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 1 <b>gtcccaggag cccatcct</b>	<b>18</b>
30	<210> 2 <211> 19 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
35	<400> 2 <b>cccggctggt gtctccata</b>	<b>19</b>
40	<210> 3 <211> 68 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 3 <b>gtcccaggag cccatcctgt ttgactgcag cattgctgag aacattgcct atggagacaa</b>	<b>60</b>
45	<b>cagccggg</b>	<b>68</b>
	<210> 4 <211> 18 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
50	<400>4 <b>tcattggtgcc cgtcaatg</b>	<b>18</b>
	<210> 5 <211> 23 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
55	<400> 5 <b>cgattgtctt tgctcttcat gtg</b>	<b>23</b>
60	<210> 6 <211> 79 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	

	<400> 6	<b>tcatggtgcc cgccaatgct gtgatggcga tgaagaccaa gacgtatcag gtggcccaca</b>	<b>60</b>
		<b>tgaagagcaa agacaatcg</b>	<b>79</b>
5	<210> 7 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
10	<400> 7	<b>aggggatgac ttggacacat</b>	<b>20</b>
	<210> 8 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
15	<400> 8	<b>aaaactgcat ggctttgtca</b>	<b>20</b>
20	<210> 9 <211> 65 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
25	<400> 9	<b>aggggatgac ttggacacat ctgccattcg acatgactgc aattttgaca aagccatgca</b>	<b>60</b>
		<b>atfff</b>	<b>65</b>
30	<210> 10 <211> 22 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
35	<400>10	<b>tcatcctggc gatctacttc ct</b>	<b>22</b>
	<210> 11 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
40	<400> 11	<b>ccgttgagtg gaatcagcaa</b>	<b>20</b>
45	<210> 12 <211> 91 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 12	<b>tcatcctggc gatctacttc ctctggcaga acctagggtcc ctctgtcctg gctggagtgc</b>	<b>60</b>
		<b>ctttcatggt ctgtctgatt ccactcaacg g</b>	<b>91</b>
55	<210> 13 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
60	<400> 13	<b>agcgcctgga atctacaact</b>	<b>20</b>
	<210> 14 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
60	<400> 14		

	<b>agagcccctg gagagaagat</b>	<b>20</b>
	<210> 15	
	<211> 66	
	<212> ADN	
5	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 15	
	<b>agcgcctgga atctacaact cggagtccag tgttttccca cttgtcatct tctctccagg</b>	<b>60</b>
	<b>ggctct</b>	<b>66</b>
	<210> 16	
10	<211> 24	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 16	
15	<b>gcccagagaa ggtctatgaa ctca</b>	<b>24</b>
	<210> 17	
	<211> 22	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
20	<400> 17	
	<b>gtttcaaagg cttggtggat tt</b>	<b>22</b>
	<210> 18	
	<211> 94	
25	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 18	
	<b>gcccagagaa ggtctatgaa ctcatgcgag catgttggca gtggaatccc tctgaccggc</b>	<b>60</b>
	<b>cctcctttgc tgaatccac caagcctttg aaac</b>	<b>94</b>
30	<210> 19	
	<211> 21	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
35	<400> 19	
	<b>cgcagtgcag ctgagtatct g</b>	<b>21</b>
	<210> 20	
	<211> 21	
40	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 20	
	<b>tgcccagggc tactctcact t</b>	<b>21</b>
45	<210> 21	
	<211> 80	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
50	<400> 21	
	<b>cgcagtgcag ctgagtatct gctcagcagt ctaatcaatg gcagcttctt ggtgcgagaa</b>	<b>60</b>
	<b>agtgagagta gccctgggca</b>	<b>80</b>
	<210> 22	
	<211> 21	
	<212> ADN	
55	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 22	

	<b>cagcagatgt ggatcagcaa g</b>	<b>21</b>
	<210> 23 <211> 18 <212> ADN	
5	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	 <400> 23 <b>gcatttgagg tggacgat</b>	<b>18</b>
10	<210> 24 <211> 66 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
	 <400> 24 <b>cagcagatgt ggatcagcaa gcaggagtat gacgagtcgg gccctccat cgtccaccgc</b>	<b>60</b>
15	<b>aaatc</b>	<b>66</b>
	<210> 25 <211> 20 <212> ADN	
20	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	 <400> 25 <b>cgcttctatg gcgctgagat</b>	<b>20</b>
25	<210> 26 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
	 <400> 26 <b>tcccgggtaca ccacgcttctt</b>	<b>20</b>
30	<210> 27 <211> 71 <212> ADN	
35	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	 <400> 27 <b>cgcttctatg gcgctgagat tgtgtcagcc ctggactacc tgcactcgga gaagaacgtg</b>	<b>60</b>
40	<b>gtgtaccggg a</b>	<b>71</b>
	<210> 28 <211> 25 <212> ADN	
45	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	 <400> 28 <b>ttgtctctgc cttggactat ctaca</b>	<b>25</b>
	<210> 29 <211> 24 <212> ADN	
50	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	 <400> 29 <b>ccagcattag attctccaac ttga</b>	<b>24</b>
55	<210> 30 <211> 75 <212> ADN	
60	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 30	

	<b>ttgtctctgc cttggactat ctacattccg gaaagattgt gtaccgtgat ctcaagttgg</b>	<b>60</b>
	<b>agaatctaata gctgg</b>	<b>75</b>
	<210> 31	
	<211> 25	
	<212> ADN	
5	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 31	
	<b>gaaggagata aggaggatgt tgaca</b>	<b>25</b>
	<210> 32	
10	<211> 18	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 32	
15	<b>cgccacggag atccaatc</b>	<b>18</b>
	<210> 33	
	<211> 74	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
20	<400> 33	
	<b>gaaggagata aggaggatgt tgacaaggca gtgaaggccg caagacaggc ttttcagatt</b>	<b>60</b>
	<b>ggatctccgt ggcg</b>	<b>74</b>
	<210> 34	
	<211> 21	
25	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 34	
30	<b>tggtgaacat tgtgccagga t</b>	<b>21</b>
	<210> 35	
	<211> 22	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
35	<400> 35	
	<b>gaaggcgatc ttgttgatct ga</b>	<b>22</b>
	<210> 36	
	<211> 80	
	<212> ADN	
40	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 36	
	<b>tggtgaacat tgtgccagga ttcggggcca cagtgggagc agcaatttct tctcacccctc</b>	<b>60</b>
	<b>agatcaacaa gatcgccttc</b>	<b>80</b>
	<210> 37	
45	<211> 20	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 37	
50	<b>ggacagcagg aatgtgtttc</b>	<b>20</b>
	<210> 38	
	<211> 20	
	<212> ADN	
55	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 38	
	<b>accactcga tttgtttctg</b>	<b>20</b>
	<210> 39	

<211> 69  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5 <400> 39  
**ggacagcagg aatgtgtttc tccatacagg tcacggggag ccaatggttc agaaacaaat 60**  
**cgagtgggt 69**

<210> 40  
 <211> 27  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

10 <400> 40  
**tgtgagtga atgccttcta gtagtga 27**

<210> 41  
 <211> 27  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

15 <400> 41  
**ttgtggttcg ttatcatact cttctga 27**

<210> 42  
 <211> 82  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

20 <400> 42  
**tgtgagtga atgccttcta gtagtgaacc gtcctcggga gccgactatg actactcaga 60**  
**agagtatgat aacgaaccac aa 82**

<210> 43  
 <211> 19  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

25 <400> 43  
**gtctcgtcc gtggcctta 19**

<210> 44  
 <211> 24  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

30 <400> 44  
**cgtgagtaaa cctgaatctt tgga 24**

<210> 45  
 <211> 93  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

35 <400> 45  
**gtctcgtcc gtggccttag ctgtgctcgc gctactctct ctttctggcc tggaggctat 60**  
**ccagcgtact ccaaagattc aggtttactc acg 93**

<210> 46  
 <211> 20  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

40 <400> 46  
**ccattccac cattctacct 20**

	<210> 47		
	<211> 20		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
5	<400> 47		
	<b>gggaacatag acccaccaat</b>		<b>20</b>
	<210> 48		
	<211> 66		
10	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 48		
	<b>ccattcccac cattctacct gaggccagga cgtctggggt gtggggattg gtgggtctat</b>	<b>60</b>	
	<b>gttccc</b>	<b>66</b>	
15	<210> 49		
	<211> 18		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
20	<400> 49		
	<b>ccgccgtgga cacagact</b>		<b>18</b>
	<210> 50		
	<211> 21		
25	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 50		
	<b>ttgccgtcag aaaacatgtc a</b>		<b>21</b>
30	<210> 51		
	<211> 70		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
35	<400> 51		
	<b>ccgccgtgga cacagactcc ccccgagagg tctttttccg agtggcagct gacatgtttt</b>	<b>60</b>	
	<b>ctgacggcaa</b>	<b>70</b>	
	<210> 52		
	<211> 25		
40	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 52		
	<b>cagatggacc tagtaccac tgaga</b>		<b>25</b>
45	<210> 53		
	<211> 24		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 53		
	<b>cctatgattt aagggcattt ttcc</b>		<b>24</b>
	<210> 54		
	<211> 73		
	<212> ADN		
55	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 54		
	<b>cagatggacc tagtaccac tgagatttcc acgccgaagg acagcgatgg gaaaaatgcc</b>	<b>60</b>	
	<b>cttaaatcat agg</b>	<b>73</b>	
60	<210> 55		

	<211> 24		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
5	<400> 55	<b>cttttggtgga actctatggg aaca</b>	<b>24</b>
	<210> 56		
	<211> 19		
	<212> ADN		
10	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 56	<b>cagcggttga agcgttcct</b>	<b>19</b>
	<210> 57		
15	<211> 70		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 57	<b>cttttggtgga actctatggg aacaatgcag cagccgagag ccgaaagggc caggaacgct</b>	<b>60</b>
20	<b>tcaaccgctg</b>		<b>70</b>
	<210> 58		
	<211> 24		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
25	<400> 58	<b>ggatatttcc gtggctctta ttca</b>	<b>24</b>
	<210> 59		
	<211> 25		
30	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 59	<b>cttctcatca aggcagaaaa atctt</b>	<b>25</b>
35	<210> 60		
	<211> 86		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
40	<400> 60	<b>ggatatttcc gtggctctta ttcaaactct ccatcaaatc ctgtaaactc cagagcaaat</b>	<b>60</b>
	<b>caagatTTTT ctgccttgat gagaag</b>		<b>86</b>
	<210> 61		
	<211> 23		
	<212> ADN		
45	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 61	<b>gcagttggaa gacacaggaa agt</b>	<b>23</b>
	<210> 62		
50	<211> 21		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 62	<b>tgcgtggcac tattttcaag a</b>	<b>21</b>
55	<210> 63		
	<211> 77		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		

<400> 63  
**gcagttggaa gacacaggaa agtatcccca aattgcagat ttatcaacgg cttttatctt** 60  
**gaaaatagtg ccacgca** 77  
 <210> 64  
 5 <211> 20  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
  
 <400> 64  
 10 **tgttttgatt cccgggctta** 20  
 <210> 65  
 <211> 24  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 15  
 <400> 65  
**caaagctgtc agctctagca aaag** 24  
 <210> 66  
 <211> 80  
 20 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
  
 <400> 66  
**tgttttgatt cccgggctta ccaggtgaga agtgagggag gaagaaggca gtgtcccttt** 60  
**tgctagagct gacagctttg** 80  
 25  
 <210> 67  
 <211> 20  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 30  
 <400> 67  
**tcagggggct agaaatctgt** 20  
 <210> 68  
 <211> 20  
 35 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
  
 <400> 68  
**ccattccagt tgatctgtgg** 20  
 40 <210> 69  
 <211> 65  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 45 <400> 69  
**tcagggggct agaaatctgt tgctatgggc ccttcaccaa catgcccaca gatcaactgg** 60  
**aatgg** 65  
 <210> 70  
 <211> 20  
 <212> ADN  
 50 <213> *Homo sapiens*  
  
 <400> 70  
**agttcgtgct ttgcaagatg** 20  
 55 <210> 71  
 <211> 20  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
  
 <400> 71

	<b>aaggtaagct gggctctgctg</b>	<b>20</b>
	<210> 72	
	<211> 70	
5	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 72	
	<b>agttcgtgct ttgcaagatg gtgcagagct ttatgaagca gtgaagaatg cagcagaccc</b>	<b>60</b>
10	<b>agcttacctt</b>	<b>70</b>
	<210> 73	
	<211> 21	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
15	<400> 73	
	<b>gcatgttcgt ggcctctaag a</b>	<b>21</b>
	<210> 74	
	<211> 22	
20	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 74	
	<b>cggtgtagat gcacagcttc tc</b>	<b>22</b>
25	<210> 75	
	<211> 69	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
30	<400> 75	
	<b>gcatgttcgt ggcctctaag atgaaggaga ccatccccct gacggccgag aagctgtgca</b>	<b>60</b>
	<b>tctacaccg</b>	<b>69</b>
	<210> 76	
	<211> 20	
35	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 76	
	<b>agatgaagtg gaaggcgctt</b>	<b>20</b>
40	<210> 77	
	<211> 21	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
45	<400> 77	
	<b>tgctctgta atcggcaact g</b>	<b>21</b>
	<210> 78	
	<211> 65	
50	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 78	
	<b>agatgaagtg gaaggcgctt ttcaccgcgg ccatcctgca ggcacagttg ccgattacag</b>	<b>60</b>
	<b>aggca</b>	<b>65</b>
55	<210> 79	
	<211> 18	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	

	<400> 79		
	<b>tggttcccag ccctgtgt</b>		18
	<210> 80		
	<211> 19		
5	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 80		
	<b>ctcctccacc ctgggttgt</b>		19
10	<210> 81		
	<211> 74		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
15	<400> 81		
	<b>tggttcccag ccctgtgtcc acctccaagc ccagattcag attcgagtca tgtacacaac</b>	60	
	<b>ccaggggtgga ggag</b>	74	
	<210> 82		
	<211> 20		
20	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 82		
	<b>tcttgctggc tacgcctctt</b>		20
25	<210> 83		
	<211> 21		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
30	<400> 83		
	<b>ctgcattgtg gcacagttct g</b>		21
	<210> 84		
	<211> 71		
	<212> ADN		
35	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 84		
	<b>tcttgctggc tacgcctctt ctgtccctgt tagacgtcct ccgtccatat cagaactgtg</b>	60	
	<b>ccacaatgca g</b>	71	
40	<210> 85		
	<211> 21		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 85		
45	<b>tgagtgtccc ccggtatctt c</b>		21
	<210> 86		
	<211> 21		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 86		
	<b>cagccgcttt cagattttca t</b>		21
	<210> 87		
	<211> 81		
55	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 87		
	<b>tgagtgtccc ccggtatctt ccccgccctg ccaatcccga tgaattgga aattttattg</b>	60	
	<b>atgaaaatct gaaagcggct g</b>	81	

	<210> 88		
	<211> 21		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
5	<400> 88		
	<b>tggagactct cagggtcgaa a</b>		<b>21</b>
	<210> 89		
	<211> 22		
10	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 89		
	<b>ggcgttttggga gtggtagaaa tc</b>		<b>22</b>
15	<210> 90		
	<211> 65		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
20	<400> 90		
	<b>tggagactct cagggtcgaa aacggcggca gaccagcatg acagatttct accactccaa</b>	<b>60</b>	
	<b>acgcc</b>	<b>65</b>	
	<210> 91		
	<211> 21		
	<212> ADN		
25	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 91		
	<b>cggatggacca cgaagagtta a</b>		<b>21</b>
30	<210> 92		
	<211> 19		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
35	<400> 92		
	<b>ggctcgcctc ttccatgtc</b>		<b>19</b>
	<210> 93		
	<211> 66		
40	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 93		
	<b>cggatggacca cgaagagtta acccgggact tggagaagca ctgcagagac atggaagagg</b>	<b>60</b>	
	<b>cgagcc</b>	<b>66</b>	
45	<210> 94		
	<211> 19		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 94		
	<b>gcggaaggtc cctcagaca</b>		<b>19</b>
	<210> 95		
	<211> 23		
	<212> ADN		
55	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 95		
	<b>tctaagtttc ccgaggtttc tca</b>		<b>23</b>
	<210> 96		
60	<211> 70		

ES 2 433 992 T3

<212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
  
 <400> 96  
 5 **gcggaaggtc cctcagacat ccccgattga aagaaccaga gaggctctga gaaacctcgg 60**  
**gaaacttaga 70**  
 <210> 97  
 <211> 22  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 10 <400> 97  
**ccagctttgt gcctgtcact at 22**  
 <210> 98  
 <211> 20  
 15 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
  
 <400> 98  
 20 **gggaatgtgg tagcccaaga 20**  
 <210> 99  
 <211> 71  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 25 <400> 99  
**ccagctttgt gcctgtcact attcctcatg ccaccactgc caacacctct gtcttgggct 60**  
**accacattcc c 71**  
 <210> 100  
 <211> 27  
 <212> ADN  
 30 <213> *Homo sapiens*  
  
 <400> 100  
**ttgctataac taagtgcttc tccaaga 27**  
 <210> 101  
 35 <211> 22  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
  
 <400> 101  
 40 **gtggaatggc agctcactgt ag 22**  
 <210> 102  
 <211> 73  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 45 <400> 102  
**ttgctataac taagtgcttc tccaagacc caactgagtc cccagcacct gctacagtga 60**  
**gctgccattc cac 73**  
 <210> 103  
 <211> 19  
 50 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
  
 <400> 103  
**aggacgcaag gagggtttg 19**  
 55 <210> 104  
 <211> 21  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 60 <400> 104

	<b>gatgtccgcc gagtccttac t</b>	<b>21</b>
	<210> 105	
	<211> 87	
5	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 105	
	<b>aggacgcaag gagggtttgt cactggcaga ctcgagactg taggcactgc catggcccct</b>	<b>60</b>
	<b>gtgctcagta aggactcggc ggacatc</b>	<b>87</b>
10	<210> 106	
	<211> 24	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
15	<400> 106	
	<b>ctatatgcag ccagagatgt gaca</b>	<b>24</b>
	<210> 107	
	<211> 24	
	<212> ADN	
20	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 107	
	<b>ccacgagttt cttactgaga atgg</b>	<b>24</b>
25	<210> 108	
	<211> 82	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
30	<400> 108	
	<b>ctatatgcag ccagagatgt gacagccacc gtggacagcc tgccactcat cacagcctcc</b>	<b>60</b>
	<b>attctcagta agaaactcgt gg</b>	<b>82</b>
	<210> 109	
	<211> 20	
	<212> ADN	
35	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 109	
	<b>tgtcgatgga cttccagaac</b>	<b>20</b>
	<210> 110	
40	<211> 19	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 110	
45	<b>attgggacag cttggatca</b>	<b>19</b>
	<210> 111	
	<211> 62	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
50	<400> 111	
	<b>tgtcgatgga cttccagaac cacctgggca gctgccaana gtgtgatcca agctgtccca</b>	<b>60</b>
	<b>at</b>	<b>62</b>
	<210> 112	
55	<211> 23	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	

	<400> 112		
	<b>gatctaagat ggcgactgtc gaa</b>		23
5	<210> 113 <211> 25 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
10	<400> 113 <b>ttagattccg ttttctcctc ttctg</b>		25
15	<210> 114 <211> 82 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 114 <b>gatctaagat ggcgactgtc gaaccggaaa ccaccctac tcctaatccc ccgactacag</b>	60	
	<b>aagaggagaa aacggaatct aa</b>	82	
20	<210> 115 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
25	<400> 115 <b>cggtgtgaga agtgcagcaa</b>		20
30	<210> 116 <211> 29 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
35	<400> 116 <b>cctctcgcaa gtgctccat</b>		19
40	<210> 117 <211> 70 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 117 <b>cggtgtgaga agtgcagcaa gccctgtgcc cgagtgtgct atggctctggg catggagcac</b>	60	
	<b>ttgagagagg</b>	70	
45	<210> 118 <211> 23 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 118 <b>cggttatgtc atgccagata cac</b>		23
55	<210> 119 <211> 24 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 119 <b>gaactgagac ccaactgaaga aagg</b>		24
60	<210> 120		

<211> 81  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5 <400> 120  
**cggttatgtc atgccagata cacacctcaa aggtactccc tctctccggg aaggcaccct 60**  
**ttcttcagtg ggtctcagtt c 81**

<210> 121  
 <211> 19  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

10 <400> 121  
**cgtaggtgccc ctctatgac 19**

<210> 122  
 <211> 19  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

15 <400> 122  
**ggctagtggg cgcattgag 19**

<210> 123  
 <211> 68  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

20 <400> 123  
**cgtaggtgccc ctctatgacc tgctgctgga gatgctggac gccaccgcc tacatgagcc 60**  
**cactagcc 68**

<210> 124  
 <211> 20  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

25 <400> 124  
**tggtccatcg ccagttatca 20**

<210> 125  
 <211> 23  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

30 <400> 125  
**tggtctagcg atcttgcttc aca 23**

<210> 126  
 <211> 76  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

35 <400> 126  
**tggtccatcg ccagttatca catctgtatg cggaacctca aaagagtccc tggtgtgaag 60**  
**caagatcgct agaaca 76**

<210> 127  
 <211> 24  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

50 <400> 127

	<400> 127		
	<b>catccatgac aactttggta tcgt</b>		<b>24</b>
5	<210> 128 <211> 21 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
10	<400> 128		
	<b>cagtcttctg ggtggcagtg a</b>		<b>21</b>
	<210> 129 <211> 74		
15	<212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 129		
	<b>catccatgac aactttggta tcgtggaagg actcatgacc acagtccatg ccatcactgc</b>	<b>60</b>	
	<b>caccagaag actg</b>	<b>74</b>	
20	<210> 130 <211> 23 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
25	<400> 130		
	<b>caaaggagct cactgtggtg tct</b>		<b>23</b>
	<210> 131 <211> 26 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
30	<400> 131		
	<b>gagtcagaat ggcttattca cagatg</b>		<b>26</b>
	<210> 132 <211> 75 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
40	<400> 132		
	<b>caaaggagct cactgtggtg tctgtgttcc aaccactgaa tctggacccc atctgtgaat</b>	<b>60</b>	
	<b>aagccattct gactc</b>	<b>75</b>	
45	<210> 133 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 133		
	<b>ccatctgcat ccatcttggt</b>		<b>20</b>
	<210> 134 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
55	<400> 134		
	<b>ggccaccagg gtattatctg</b>		<b>20</b>
60			

<210> 135  
 <211> 67  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 5  
 <400> 135  
**ccatctgcat ccattctgtt tgggctcccc acccttgaga agtgcctcag ataataccct 60**  
**ggtggcc 67**

<210> 136  
 <211> 23  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 10  
 <400> 136  
**cgaaaagatg ctgaacagtg aca 23**

<210> 137  
 <211> 20  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 15  
 <400> 137  
**tcaggaacag ccaccagtga 20**

<210> 138  
 <211> 73  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 20  
 <400> 138  
**cgaaaagatg ctgaacagtg acaaatccaa ctgaccagaa gggaggagga agctcactgg 60**  
**tggctgttcc tga 73**

<210> 139  
 <211> 20  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 25  
 <400> 139  
**gagaccctgc tgtcccagaa 20**

<210> 140  
 <211> 23  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 30  
 <400> 140  
**ggtttagtc agcgaaggag atc 23**

<210> 141  
 <211> 76  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 35  
 <400> 141  
**gagaccctgc tgtcccagaa ccagggaggc aagaccttca ttgtgggaga ccagatctcc 60**  
**ttcgtgact acaacc 76**

<210> 142  
 <211> 20

	<212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 142		
5	<b>cccactcagt agccaagtca</b>		20
	<210> 143 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
10			
	<400> 143		
	<b>cacgcagggtg gtatcagtct</b>		20
15	<210> 144 <211> 73 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
20	<400> 144		
	<b>cccactcagt agccaagtca caatgtttgg aaaacagccc gtttacttga gcaagactga</b>	60	
	<b>taccacctgc gtg</b>	73	
	<210> 145 <211> 24 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
25			
	<400> 145		
	<b>catcaaattgt cagccctgga gttc</b>		24
30	<210> 146 <211> 26 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
35			
	<400> 146		
	<b>ttcctgtagg tctttacccc gatagc</b>		26
40	<210> 147 <211> 85 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 147		
	<b>catcaaattgt cagccctgga gttccatgat accacacgaa cacagctttt tgccttcgag</b>	60	
45	<b>ctatcggggt aaagacctac aggaa</b>	85	
	<210> 148 <211> 24 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
50			
	<400> 148		
	<b>tccaggatgt taggaactgt gaag</b>		24
55	<210> 149 <211> 22 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
60	<400> 149		

	<b>gcgtgtctgc gtagtagctg tt</b>	<b>22</b>
	<210> 150	
	<211> 73	
5	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 150	
	<b>tccaggatgt taggaactgt gaagatggaa gggcatgaaa ccagcgcactg gaacagctac</b>	<b>60</b>
	<b>tacgcagaca cgc</b>	<b>73</b>
10	<210> 151	
	<211> 23	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
15	<400> 151	
	<b>aacgactgct actccaagct caa</b>	<b>23</b>
	<210> 152	
20	<211> 22	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 152	
25	<b>ggatttccat cttgctcacc tt</b>	<b>22</b>
	<210> 153	
	<211> 76	
	<212> ADN	
30	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 153	
	<b>aacgactgct actccaagct caaggagctg gtgcccagca tccccagaa caagaaggtg</b>	<b>60</b>
	<b>agcaagatgg aaatcc</b>	<b>76</b>
35	<210> 154	
	<211> 21	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
40	<400> 154	
	<b>tccggagctg tgatctaagg a</b>	<b>21</b>
	<210> 155	
45	<211> 20	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 155	
	<b>cggacagagc gagctgactt</b>	<b>20</b>
50	<210> 156	
	<211> 76	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
55	<400> 156	
	<b>tccggagctg tgatctaagg aggctggaga tgtattgcgc acccctcaag cctgccaagt</b>	<b>60</b>
	<b>cagctcgcctc tgtccg</b>	<b>76</b>
	<210> 157	

	<211> 17 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
5	<400> 157 <b>acgcaccggg tgtctga</b>	17
	<210> 158 <211> 24 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
10	<400> 158 <b>tgccctttct tgatgatgat tatc</b>	24
	<210> 159 <211> 68 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
15	<400> 159 <b>acgcaccggg tgtctgatcc caagttccac cccctccatt caaagataat catcatcaag</b>	60
	<b>aaagggca</b>	68
	<210> 160 <211> 22 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
20	<400> 160 <b>ccattcaccc tgtgtaacag ga</b>	22
	<210> 161 <211> 21 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
25	<400> 161 <b>ccgaccctct aggttaaggc a</b>	21
	<210> 162 <211> 68 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
30	<400> 162 <b>ccattcaccc tgtgtaacag gacccaagg acctgcctcc ccggaagtgc cttaacctag</b>	60
	<b>agggtcgg</b>	68
	<210> 163 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
35	<400> 163 <b>cgtcaggacc caccatgtct</b>	20
	<210> 164 <211> 24 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>	
40		
45		
50		
55		
60		

<400> 164  
**ggttaattgg tgacatcctc aaga** 24

5 <210> 165  
 <211> 81  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 165  
 10 **cgtcaggacc caccatgtct gccccatcac gcggccgaga catggcttgg ccacagctct** 60  
**tgaggatgtc accaattaac c** 81

15 <210> 166  
 <211> 23  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 166  
**caaacgctga catgtacggt cta** 23

20 <210> 167  
 <211> 18  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

25 <400> 167  
**gctcgttggc gcactctt** 18

30 <210> 168  
 <211> 88  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 168  
 35 **caaacgctga catgtacggt ctatgccatt cctccccgc atcacatcca ctggtattgg** 60  
**cagttggagg aagagtgcgc caacgagc** 88

40 <210> 169  
 <211> 25  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 169  
**gaggcaactg cttatggctt aatta** 25

45 <210> 170  
 <211> 18  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 170  
 50 **ggcactcggc ttgagcat** 18

55 <210> 171  
 <211> 75  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 171  
**gaggcaactg cttatggctt aattaagtca gatgcggcca tgactgtcgc tgtaaagatg** 60  
**ctcaagccga gtgcc** 75

	<210> 172	
	<211> 18	
	<212> ADN	
5	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 172	
	<b>gtccccggga tggatggt</b>	<b>18</b>
10	<210> 173	
	<211> 25	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
15	<400> 173	
	<b>gatcagtcaa gctgtctgac aattg</b>	<b>25</b>
	<210> 174	
	<211> 79	
20	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 174	
	<b>gtccccggga tggatgtttt gccaaagtcac tgttggataa gcgagatggt agtacaattg</b>	<b>60</b>
	<b>tcagacagct tgactgatc</b>	<b>79</b>
25	<210> 175	
	<211> 21	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
30	<400> 175	
	<b>cgaggattgg ttcttcagca a</b>	<b>21</b>
	<210> 176	
35	<211> 22	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 176	
40	<b>actctgcacc agctcactgt tg</b>	<b>22</b>
	<210> 177	
	<211> 73	
	<212> ADN	
45	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 177	
	<b>cgaggattgg ttcttcagca agacagagga actgaaccgc gaggtggcca ccaacagtga</b>	<b>60</b>
	<b>gctgggtgcag agt</b>	<b>73</b>
50	<210> 178	
	<211> 20	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
55	<400> 178	
	<b>tcagtggaga aggagttgga</b>	<b>20</b>
	<210> 179	
	<211> 20	
60	<212> ADN	

	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 179	
5	<b>tgccatatcc agaggaaca</b>	20
	<210> 180	
	<211> 69	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
10	<400> 180	
	<b>tcagtggaga aggagttgga ccagtcaaca tctctgttgt cacaagcagt gtttcctctg</b>	60
	<b>gatatggca</b>	69
	<210> 181	
15	<211> 26	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 181	
20	<b>gtacaagaga gaaccagact ccaatg</b>	26
	<210> 182	
	<211> 18	
	<212> ADN	
25	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 182	
	<b>gtgtagcccg cggacact</b>	18
30	<210> 183	
	<211> 87	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
35	<400> 183	
	<b>gtacaagaga gaaccagact ccaatgtcat tgtggtggac tggctgtcac gggctcagga</b>	60
	<b>gcattaccca gtgtccgcgg gctacac</b>	87
	<210> 184	
	<211> 22	
40	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 184	
45	<b>gacatttcca gtcctgcagt ca</b>	22
	<210> 185	
	<211> 20	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
50	<400> 185	
	<b>ctccgatcgc acacatttgt</b>	20
	<210> 186	
55	<211> 86	
	<212> ADN	
	<213> <i>Homo sapiens</i>	
	<400> 186	

**gacatttcca gtctgcagt caatgcctct ctgccccacc ctttgttcag tgtggctggt 60**  
**gccacgacaa atgtgtgcga tcggag 86**

<210> 187  
 <211> 24  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 187  
**gttttgagg aatgtgttc ttca 24**

10 <210> 188  
 <211> 26  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

15 <400> 188  
**ttctctaata cactgccgtc ttaagg 26**

20 <210> 189  
 <211> 101  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 189  
**gttttgagg aatgtgttc ttcagtgcac agaatgcagc aaaacagcca tctgataaat 60**  
**gctctgcaag ccctccctta agacggcagt gtattagaga a 101**

30 <210> 190  
 <211> 22  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 190  
**acgagaacga gggcatctat gt 22**

35 <210> 191  
 <211> 22  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

40 <400> 191  
**gcatgtaggt gcttccaatc ac 22**

45 <210> 192  
 <211> 75  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 192  
**acgagaacga gggcatctat gtgcaggatg tcaagaccgg aaaggtgctg gctgtgattg 60**  
**gaagcaccta catgc 75**

50 <210> 193  
 <211> 21  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

55 <400> 193  
**tcctccact cggaaggact a 21**

<210> 194  
 <211> 22  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 5  
 <400> 194  
**cggttggtgc tgatctgtct ca** 22  
 <210> 195  
 <211> 84  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 10  
 <400> 195  
**tccctccact cggaaggact atcctgctgc caagagggtc aagttggaca gtgtcagagt** 60  
**cctgagacag atcagcaaca accg** 84  
 15  
 <210> 196  
 <211> 19  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 20  
 <400> 196  
**ttgttggtgt gccctgggtg** 19  
 25  
 <210> 197  
 <211> 21  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 30  
 <400> 197  
**tgggttctgt ccaaacactg g** 21  
 <210> 198  
 <211> 67  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 35  
 <400> 198  
**ttgttggtgt gccctggtgc cgtggtggcg gtcactcct ctgctgccag tgtttggaca** 60  
**gaacca** 67  
 40  
 <210> 199  
 <211> 20  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 45  
 <400> 199  
**actgaaggag acccttggag** 20  
 50  
 <210> 200  
 <211> 20  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*  
 55  
 <400> 200  
**taataaacc tgccccacaca** 20  
 60  
 <210> 201  
 <211> 62  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

	<400> 201		
	<b>actgaaggag acccttggag cctaggggca tcggcaggag agtgtgtggg cagggttatt</b>	<b>60</b>	
	<b>ta</b>	<b>62</b>	
5	<210> 202 <211> 28 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
10	<400> 202		
	<b>agttactaaa aaataccacg aggtcctt</b>		<b>28</b>
	<210> 203 <211> 21 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
15	<400> 203		
	<b>gtcggtgagt gatttgtgca a</b>		<b>21</b>
20	<210> 204 <211> 79 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
25	<400> 204		
	<b>agttactaaa aaataccacg aggtccttca gttgagacca aagaccggtg tcaggggatt</b>	<b>60</b>	
	<b>gcacaaatca ctcaccgac</b>	<b>79</b>	
30	<210> 205 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
35	<400> 205		
	<b>gggagtttcc aagagatgga</b>		<b>20</b>
40	<210> 206 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 206		
	<b>cttcaaccac cttcccaaac</b>		<b>20</b>
45	<210> 207 <211> 72 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 207		
	<b>gggagtttcc aagagatgga ctagtgcttg gtcgggtcctt ggggtctgga gcgtttgga</b>	<b>60</b>	
	<b>aggtggttga ag</b>	<b>72</b>	
55	<210> 208 <211> 23 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 208		
	<b>aggtgtcatc catcaacgtc tct</b>		<b>23</b>

	<210> 209		
	<211> 20		
	<212> ADN		
5	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 209		
	<b>tcccgatcac aatgcacatg</b>		<b>20</b>
10	<210> 210		
	<211> 90		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
15	<400> 210		
	<b>agggtgcatc catcaacgtc tctgtgaacg cagtgcagac tgtggtccgc cagggtgaga</b>	<b>60</b>	
	<b>acatcaccct catgtgcatt gtgatcggga</b>	<b>90</b>	
	<210> 211		
	<211> 24		
20	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 211		
	<b>agagccagtt gctgtagaac tcaa</b>		<b>24</b>
25	<210> 212		
	<211> 21		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
30	<400> 212		
	<b>ctgggcctac acagtccttc a</b>		<b>21</b>
	<210> 213		
35	<211> 74		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 213		
40	<b>agagccagtt gctgtagaac tcaaatctct gctgggcaag gatgttctgt tcttgaagga</b>	<b>60</b>	
	<b>ctgtgtaggc ccag</b>	<b>74</b>	
	<210> 214		
	<211> 26		
	<212> ADN		
45	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 214		
	<b>gaaatgactg catcgttgat aaaatc</b>		<b>26</b>
50	<210> 215		
	<211> 19		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
55	<400> 215		
	<b>tgccagcctg acagcactt</b>		<b>19</b>
	<210> 216		
	<211> 78		
60	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		

	<400> 216		
	<b>gaaatgactg catcgttgat</b>	<b>aaaatccgca gaaaaaactg cccagcatgt cgccttagaa</b>	<b>60</b>
	<b>agtgctgtca ggctggca</b>		<b>78</b>
5	<210> 217		
	<211> 20		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
10	<400> 217		
	<b>gatcaacggc tacatccaga</b>		<b>20</b>
	<210> 218		
	<211> 20		
15	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 218		
	<b>tgaactgtga ggccagagac</b>		<b>20</b>
20	<210> 219		
	<211> 68		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
25	<400> 219		
	<b>gatcaacggc tacatccaga agatcaagtc gggagaggag gactttgagt ctctggcctc</b>	<b>60</b>	
	<b>acagtcca</b>		<b>68</b>
	<210> 220		
30	<211> 19		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 220		
35	<b>gtggatgtgc cctgaagga</b>		<b>19</b>
	<210> 221		
	<211> 20		
40	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 221		
	<b>ctgcggatcc aggtaagaa</b>		<b>20</b>
45	<210> 222		
	<211> 70		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 222		
	<b>gtggatgtgc cctgaaggac aagccaggcg tctacacgag agtctcacac ttcttacctc</b>	<b>60</b>	
	<b>qqatccqcaq</b>		<b>70</b>
	<210> 223		
	<211> 27		
55	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 223		
	<b>tggacttcta gtgatgagaa agattga</b>		<b>27</b>

	<210> 224		
	<211> 22		
	<212> ADN		
5	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 224		
	<b>cactgcgaga tcaccacagg ta</b>		<b>22</b>
10	<210> 225		
	<211> 84		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
15	<400> 225		
	<b>tggaacttcta gtgatgagaa agattgagaa tgttcccaca ggcccccaaca ataagcccaa</b>	<b>60</b>	
	<b>gctacctgtg gtgatctcgc agtg</b>	<b>84</b>	
	<210> 226		
	<211> 25		
20	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 226		
	<b>tggaactaagt aagatgacaa tcatg</b>		<b>25</b>
25	<210> 227		
	<211> 25		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
30	<400> 227		
	<b>tgacacatc attacaccag ttcgt</b>		<b>25</b>
	<210> 228		
35	<211> 81		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 228		
	<b>tggaactaagt aagatgacaa tcatgttgca gcaattcact gtaaagctgg aaagggacga</b>	<b>60</b>	
40	<b>actggtgtaa tgatatgtgc a</b>	<b>81</b>	
	<210> 229		
	<211> 23		
	<212> ADN		
45	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 229		
	<b>tctgcagagt tggaagcact cta</b>		<b>23</b>
50	<210> 230		
	<211> 21		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
55	<400> 230		
	<b>gccgaggctt ttctaccaga a</b>		<b>21</b>
	<210> 231		
	<211> 79		
60	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		

	<400> 231		
	tctgcagagt tggaagcact ctatggtgac atcgatgctg tggagctgta tcctgccctt	60	
	ctggtagaaa agcctcggc	79	
5	<210> 232		
	<211> 24		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
10	<400> 232		
	acgacacgta tgccgtacag tact		24
	<210> 233		
	<211> 18		
15	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 233		
	ccgggaaaac acgaagga		18
20	<210> 234		
	<211> 86		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
25	<400> 234		
	acgacacgta tgccgtacag tactcctgcc gcctcctgaa cctcgatggc acctgtgctg	60	
	acagctactc cttcgtgttt tcccgg	86	
	<210> 235		
30	<211> 19		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 235		
35	ctgccgggat ggcttctat		19
	<210> 236		
	<211> 22		
	<212> ADN		
40	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 236		
	ccaggttctg gaaactgtgg at		22
45	<210> 237		
	<211> 68		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 237		
	ctgccgggat ggcttctatg aggctgagct ctgccggac cgctgcatcc acagttcca	60	
	gaacctgg	68	
	<210> 238		
	<211> 20		
55	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 238		
	ccacaagctg aaggcagaca		20

	<210> 239		
	<211> 21		
	<212> ADN		
5	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 239		
	<b>gcgtgcttcc ttggtcttag a</b>		<b>21</b>
10	<210> 240		
	<211> 85		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
15	<400> 240		
	<b>ccacaagctg aaggcagaca aggcccgcaa gaagctcctg gctgaccagg ctgaggcccg</b>	<b>60</b>	
	<b>caggtctaag accaaggaag cacgc</b>	<b>85</b>	
	<210> 241		
	<211> 24		
20	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 241		
	<b>ccattctatc atcaacgggt acaa</b>		<b>24</b>
25	<210> 242		
	<211> 23		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
30	<400> 242		
	<b>tcagcaagtg ggaaggtgta atc</b>		<b>23</b>
	<210> 243		
35	<211> 75		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 243		
	<b>ccattctatc atcaacgggt acaaacgagt cctggccttg tctgtggaga cggattacac</b>	<b>60</b>	
40	<b>cttcccactt gctga</b>	<b>75</b>	
	<210> 244		
	<211> 20		
	<212> ADN		
45	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 244		
	<b>tatcgaggca ggtcatacca</b>		<b>20</b>
50	<210> 245		
	<211> 20		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
55	<400> 245		
	<b>taacgcttgg catcatcatt</b>		<b>20</b>
	<210> 246		
	<211> 74		
60	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		

	<400> 246		
	<b>tatcgaggca ggtcatacca tgaccggaag tcaaaagttg acctggatag gctcaatgat</b>	<b>60</b>	
	<b>gatgccaagc gtta</b>	<b>74</b>	
5	<210> 247 <211> 19 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
10	<400> 247		
	<b>ccgcaacgtg gttttctca</b>		<b>19</b>
	<210> 248 <211> 21 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
15			
	<400> 248		
	<b>tgctggggtt ctcctcctgt t</b>		<b>21</b>
20	<210> 249 <211> 81 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
25	<400> 249		
	<b>ccgcaacgtg gttttctcac cctatggggg ggccctcgggt ttggccatgc tccagctgac</b>	<b>60</b>	
	<b>aacaggagga gaaaccagc a</b>	<b>81</b>	
	<210> 250 <211> 25 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
30			
	<400> 250		
35	<b>tcaagaccat catcactttc attgt</b>		<b>25</b>
	<210> 251 <211> 27 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
40			
	<400> 251		
	<b>ggatcaggaa gtacacggag tataact</b>		<b>27</b>
45	<210> 252 <211> 96 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 252		
	<b>tcaagaccat catcactttc attgtctcgg acgtgcgggg cctgggcctc ccggtccgca</b>	<b>60</b>	
	<b>agcagttcca gttatactcc gtgtacttcc tgatcc</b>	<b>96</b>	
	<210> 253 <211> 19 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
55			
	<400> 253		
	<b>gcccgaaacg ccgaatata</b>		<b>19</b>
60			

	<210> 254 <211> 23 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
5	<400>_254__		
	<b>cgtggctctc ttatcctcat gat</b>		<b>23</b>
	<210> 255 <211> 65 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
10	<400> 255		
	<b>gcccgaaacg ccgaatataa tcccaagcgg tttgctgcgg taatcatgag gataagagag</b>	<b>60</b>	
15	<b>ccacg</b>		<b>65</b>
	<210> 256 <211> 19 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
20	<400> 256		
	<b>gccctcccag tgtgcaaat</b>		<b>19</b>
	<210> 257 <211> 25 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
25	<400> 257		
	<b>cgtcgatggt attaggatag aagca</b>		<b>25</b>
	<210> 258 <211> 86 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
35	<400> 258		
	<b>gccctcccag tgtgcaaata agggctgctg tttcgacgac accgttcgtg gggccccctg</b>	<b>60</b>	
40	<b>gtgcttctat cctaatacca tcgacg</b>		<b>86</b>
	<210> 259 <211> 27 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
45	<400> 259		
	<b>caagctagat cagcattctc taacttg</b>		<b>27</b>
	<210> 260 <211> 25 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 260		
	<b>cacatgactg ttatcgccat ctact</b>		<b>25</b>
	<210> 261 <211> 99 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
60			

	<400> 261		
	<b>caagctagat cagcattctc taacttgttt ggtggagaac cattgtcata taccgggttc</b>	<b>60</b>	
	<b>agcctggctc ggcaagtaga tggcgataac agtcatgtg</b>	<b>99</b>	
5	<210> 262 <211> 22 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
10	<400> 262 <b>cacaggaaca acagcatctt tc</b>		<b>22</b>
15	<210> 263 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
20	<400> 263 <b>agataagccc ctgggatcca</b>		<b>20</b>
25	<210> 264 <211> 75 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
30	<400> 264 <b>cacaggaaca acagcatctt tcaccaagat gggatggcacc aaccttgctg ggacttggat</b>	<b>60</b>	
	<b>cccagggct tatct</b>	<b>75</b>	
35	<210> 265 <211> 21 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
40	<400> 265 <b>ggattgctca acaaccatgc t</b>		<b>21</b>
45	<210> 266 <211> 24 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 266 <b>ggcattaaca cttttggacg ataa</b>		<b>24</b>
55	<210> 267 <211> 91 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
60	<400> 267 <b>ggattgctca acaaccatgc tgggcatctg gaccctccta cctctgggttc ttacgtctgt</b>	<b>60</b>	
	<b>tgctagatta tcgtcctcaaaa gtgtaaatgc c</b>	<b>91</b>	
65	<210> 268 <211> 24 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
70	<400> 268 <b>gcactttggg attctttcca ttat</b>		<b>24</b>

	<210> 269		
	<211> 24		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
5	<400> 269		
	<b>gcatgtaaga agaccctcac tga</b>		<b>24</b>
	<210> 270		
10	<211> 80		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 270		
15	<b>gcactttggg attctttcca ttatgattct ttgttacagg caccgagaat gttgtattca</b>	<b>60</b>	
	<b>gtgagggctt tcttacatgc</b>	<b>80</b>	
	<210> 271		
	<211> 20		
	<212> ADN		
20	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 271		
	<b>aatccaaggg ggagagtgat</b>		<b>20</b>
25	<210> 272		
	<211> 20		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
30	<400> 272		
	<b>gtacagattt tgcccgagga</b>		<b>20</b>
	<210> 273		
	<211> 72		
35	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 273		
40	<b>aatccaaggg ggagagtgat gacttccata tggactttga ctcagctgtg gctcctcggg</b>	<b>60</b>	
	<b>caaatctgt ac</b>	<b>72</b>	
	<210> 274		
	<211> 21		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
45	<400> 274		
	<b>tgtggacatc ttcccctcag a</b>		<b>21</b>
	<210> 275		
50	<211> 18		
	<212> ADN		
	<213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 275		
55	<b>ctagcccgac cggttcgt</b>		<b>18</b>
	<210> 276		
	<211> 66		
	<212> ADN		
60	<213> <i>Homo sapiens</i>		

	<400> 276		
	<b>tgtggacatc ttcccctcag acttccctac tgagccacct tctctgccac gaaccggtcg</b>	<b>60</b>	
	<b>ggctag</b>	<b>66</b>	
5	<210> 277 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
10	<400> 277		
	<b>ctttgaaccc ttgcttgcaa</b>		<b>20</b>
15	<210> 278 <211> 18 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 278		
	<b>cccgggacaa agcaaatg</b>		<b>18</b>
20	<210> 279 <211> 68 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
25	<400> 279		
	<b>ctttgaaccc ttgcttgcaa taggtgtgcg tcagaagcac ccaggacttc catttgcttt</b>	<b>60</b>	
	<b>gtccccggg</b>	<b>68</b>	
30	<210> 280 <211> 18 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
35	<400> 280		
	<b>gcctcgggtgt gcctttca</b>		<b>18</b>
40	<210> 281 <211> 19 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 281		
	<b>cgatgatgtgc gcaatcatg</b>		<b>19</b>
45	<210> 282 <211> 65 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
50	<400> 282		
	<b>gcctcgggtgt gcctttcaac atcgccagct acgccctgct cacgtacatg attgcgacaca</b>	<b>60</b>	
	<b>tcacg</b>	<b>65</b>	
55	<210> 283 <211> 20 <212> ADN <213> <i>Homo sapiens</i>		
	<400> 283		
	<b>ctgctgtctt ggggtgcattg</b>		<b>20</b>

<210> 284  
 <211> 18  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5 <400> 284  
**gcagcctggg accacttg** 18

<210> 285  
 <211> 71  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

10 <400> 285  
**ctgctgtctt ggggtgcattg gagccttgcc ttgctgctct acctccacca tgccaagtgg** 60  
**tcccaggctg c** 71

<210> 286  
 <211> 1947  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

15 <400> 286  
**ttttccccag atatgggggt ctattcagcc atagataatc tagacagagg atttcagaat 60**  
**gaaaggaaaa atgtgtggag attagtccta gttcattctg agggccgact aagtggctca 120**  
**gccagcttct tactccatct gcagttcata ctgccaaaga gctcccactt ccaaatcccc 180**  
**agtgacttta tggagaagat tctgcattaa attgtctttc gaatgatggg gaagcaaggc 240**  
**ataatatgcg atgatgagga gaaagtagac cagtgaggtg attgcaagac taacaaggag 300**  
**actcaatggg aagtttttct ttcttttaga tattgctttt gaagtagatg gtaaaaatftt 360**  
**tgatcatcctt ctgttatttt ttgtacccca agttacaatt tttcttcttc ctgttaaata 420**  
**atftaaacag tatttatttt tgtaaggcat aactagaaac taaaatatat tctaaaaaat 480**  
**tcattattct gaacaaagtg atcaaatag aatacatatt tttcaacagt ggtagagctt 540**  
**ttaatataatg ttatttgaaa gttatctata atacttgac cagtgttgaa aaaagttaac 600**  
**atgtaggcaa gagcaaatat tttgtctcaa ggatttttcc atggtttctc cagtgatggt 660**  
**gtcctggaat tattcagggt gtgaccatca ctggtctaag ttgtgtgca gggttttcag 720**  
**acgtgttttt gtgaaacttg gtagaacat ggctaataaa gaggacagtg ttgtcagggt 780**  
**ccatctgccc tccatagaaa aatgtctctg gctcataaaa tgagactccc tcagggacta 840**  
**aatatgaact gacagcagta actctgatac agaataatct aaattgcatc aaatggcctt 900**  
**aattcagagt ttgttaggct tatcagtatg ttgcttttaa ttgggggtgg aaagtagagg 960**  
**gagagaaagc aagacattta ttaagcacct cgtatgtgcc aggcactatg ctaagcactt 1020**  
**tacataagtt aggattaatc cctgcaagaa tcctataaag aatgttacta gcatttacac 1080**  
**ttcccaaagt aaggtaccaa agctcaaacy caatgttgtg aagctgtttc cttcagattt 1140**  
**aggttatgtg ggatgatgtg ggattgaaga ggaaagaaag gtgggattat ccccctagga 1200**  
**agactttcag gcctgacttc ataggaattc atccatetta tcatgtggag tttatctcac 1260**  
**cctgtgttg caggatgcta tttgcatgtg tccccagggt atgtttttc tttggggagt 1320**  
**aggggtttgg cttcctcatt catccctctt gctaaaagag gagatagttg atgttgcac 1380**  
**taaagatgct ataagacaat gaaagtttga tgttgtaacat acctacaagt accatttttg 1440**  
**tgcatgatta cactccactg acatcttcca agtactgcat gtgattgaat aagaaacaag 1500**  
**aaagtgacca caccaaagcc tccctggctg gtgtacagg atcagggtcca cagtggtaga 1560**  
**gattcaacca ccaccagggt agtgcttgca gactctgcat agatgttgct gcatgctgct 1620**  
**catgtgcctg tcagaatggc agtgtttaat tctcttgaaa gaaagttatt tgctcactat 1680**  
**ccccagcctc aaggagccaa ggaagagtca ttcacatgga aggtccgggt ctggtcagcc 1740**  
**actctgactt ttctaccaca ttaaattctc cattacatct cactattggt aatggcttaa 1800**  
**gtgtaaagag ccatgatgtg tatattaagc tatgtgccac atatttattt ttagactctc 1860**  
**ccagcattc atgtcaatat gggattaatg cctaaacttt gtaaatattg tacagtttgt 1920**  
**aaatcaatga ataaaggttt tgagtgt** 1947

25 <210> 287  
 <211> 1311  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

30 <400> 287

```

tagtcgggcg gggttgtgag acgccgcgct cagcttccat cgctgggcg tcaacaagtg 60
ggggcctggc tcagcgcggg ggggcgcgga gaccgcgagg cgaccgggag cggctgggtt 120
cccggctgcg cgcccttcgg ccaggccggg agccgcgcca gtcggagccc ccggcccagc 180
gtggtccgcc tccctctcgg cgtccacctg cccggagtac tgccagcggg catgaccgac 240
ccaccagggg cgccgcccgc ggcgctcgca ggcgcgggat gaagaagaaa acccggcgcc 300
gctcgacccg gagcggaggag ttgacccgga gcgaggagt gaccctgagt gaggaagcga 360
cctggagtga agagggcacc cagagtgagg aggcgaccca gggcgaagag atgaatcgga 420
gccaggagggt gacccgggac gaggagtcca cccggagcga ggaggtgacc agggaggaaa 480
tggcggcagc tgggctcacc gtgactgtca cccacagcaa tgagaagcac gaccttcag 540
ttacctcca gcagggcagc agtgaaccag ttgtccaaga cctggcccag gttgttgaag 600
aggtcatagg ggttccacag tcttttcaga aactcatatt taagggaaaa tctctgaagg 660
aaatggaaac accgttgtca gcacttggaa tacaagatgg ttgccgggtc atgttaattg 720
ggaaaaagaa cagtccacag gaagagggtt aactaaagaa gttgaaacat ttggagaagt 780
ctgtggagaa gatagctgac cagctggaag agttgataa agagcttact ggaatccagc 840
agggttttct gcccaaggat ttgcaagctg aagctctctg caaacttgat aggagagtaa 900
aagccacaat agagcagttt atgaagatct tggaggagat tgacacactg atcctgcccag 960
aaaatttcaa agacagtaga ttgaaaagga aaggcttggg aaaaaagggt caggcattcc 1020
tagccgagtg tgacacagtg gagcagaaca tctgccagga gactgagcgg ctgcagtcta 1080
caaactttgc cctggccgag tgaggtgtag cagaaaaagg ctgtgctgcc ctgaagaatg 1140
gcgccaccag ctctgccgct tctggatcgg aatttacctg atttcttcag ggctgctggg 1200
ggcaactggc catttgccaa ttttctact ctcacactgg ttctcaatga aaaatagtgt 1260
ctttgtgatt tgagtaaagc tcctattctg tttttcacia aaaaaaaaaa a 1311

```

<210> 288  
 <211> 582  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

```

<400> 288
atggcccgcg caccgagga gggcagctcc ccggagccc tagagggcct ggcccgcgac 60
ggcccgcgcc ccttcccgt cgccgcctg gtgccctcgg cagtgtcctg cggcctctgc 120
gagcccggcc tggctgccgc ccccgcgcc cccaccctgc tgcccgtgc ctacctctgc 180
gccccaccg cccaccgc cgtcaccgcc gccctggggg gttcccgtg gcctgggggt 240
ccccgcagcc ggcccggagg cccgcgccg gacggctctc agccctcgt ctcgctggcg 300
gagcagcacc tggagtcgcc cgtgcccag gccccgggg ctctggcggg cgggtcccacc 360
caggcggccc cgggagtccg cggggaggag gaacagtggg cccgggagat cggggcccag 420
ctgcggcgga tggcggacga cctcaacgca cagtacgagc ggcggagaca agaggagcag 480
cagcggcacc gcccctcacc ctggagggtc ctgtacaatc tcatcatggg actcctgccc 540
ttaccaggg gccacagagc ccccgagatg gagcccaatt ag 582

```

10 <210> 289  
 <211> 6030  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

15 <400> 289

ES 2 433 992 T3

gttggccccc	gttacttttc	ctctgggaaa	tatggcgcac	gctgggagaa	cagggtacga	60
taaccgggag	atagtgatga	agtacatcca	ttataagctg	tcgcagaggg	gctacgagtg	120
ggatgcggga	gatgtgggcg	ccgcgcccc	gggggccgcc	cccgcgccgg	gcatcttctc	180
ctcgcagccc	gggcacacgc	cccatacagc	cgcatcccgg	gacccggctc	ccaggacctc	240
gccgctgcag	accccggctg	cccccggcgc	cgccgcgggg	cctgcgctca	gcccgggtgcc	300
acctgtggtc	cacctgacct	tccgccaggc	cggcgacgac	ttctcccgcc	gctaccgccg	360
cgacttcgcc	gagatgtcca	ggcagctgca	cctgacgccc	ttcaccgcgc	ggggacgctt	420
tgccacggtg	gtggaggagc	tcttcaggga	cggggtgaac	tgggggagga	ttgtggcctt	480
ctttgagttc	ggtgggggtca	tgtgtgtgga	gagcgtcaac	cgggagatgt	cgcccctggt	540
ggacaacatc	gccctgtgga	tgactgagta	cctgaaccgg	cacctgcaca	cctggatcca	600
ggataacgga	ggctgggatg	cctttgtgga	actgtacggc	cccagcatgc	ggcctctgtt	660
tgatttctcc	tggctgtctc	tgaagactct	gctcagtttg	gccctggtgg	gagcttgcac	720
caccctgggt	gcctatctgg	gccacaagtg	aagtcaacat	gcctgcccc	aacaaatatg	780
caaaaggttc	actaaagcag	tagaaataat	atgcattgtc	agtgatgttc	catgaaacaa	840
agctgcaggc	tgtttaagaa	aaaataacac	acataataac	atcacacaca	cagacagaca	900
cacacacaca	caacaattaa	cagtcttcag	gcaaaacgtc	gaatcagcta	tttactgcca	960
aagggaaata	tcatttattt	tttacattat	taagaaaaaa	agatttattt	atttaagaca	1020
gtcccataca	aactcctgtc	tttgaaatc	cgaccactaa	ttgccaagca	ccgcttcgtg	1080
tggctccacc	tggatgttct	gtgcctgtaa	acatagattc	gctttccatg	ttgttgccg	1140
gatcaccatc	tgaagagcag	acggatggaa	aaaggacctg	atcattgggg	aagctggctt	1200
tctggctgct	ggaggctggg	gagaagggtg	tcattcactt	gcatttcttt	gccctggggg	1260

ctgtgatatt aacagagggga ggggttcctgt gggggggaagt ccatgcctcc ctggcctgaa 1320  
 gaagagactc tttgcatatg actcacatga tgcatacctg gtgggaggaa aagagttggg 1380  
 aacttcagat ggacctagta cccactgaga tttccacgcc gaaggacagc gatgggaaaa 1440  
 atgcccttaa atcataggaa agtatttttt taagctacca attgtgccga gaaaagcatt 1500  
 ttagcaattt atacaatatc atccagttacc ttaagccctg attgtgtata ttcatatatt 1560  
 ttggatacgc accccccaac tcccaatact ggctctgtct gagtaagaaa cagaatcctc 1620  
 tggaaactga ggaagtgaac atttcgggtga ctccgcacac aggaaggcta gagttaccca 1680  
 gagcatcagg cgcaccacaag tgcctgcttt taggagaccg aagtccgcag aacctgcctg 1740  
 tgtcccagct tggaggcctg gtccctggaac tgagccgggg cctcactggg cctcctccag 1800  
 ggatgatcaa cagggcagtg tggctciccga atgtctggaa gctgatggag ctcagaattc 1860  
 cactgtcaag aaagagcagt agaggggtgt ggctgggcct gtcaccctgg ggccctccag 1920  
 gtaggcccgt tttcacgtgg agcatgggag ccacgaccct tcttaagaca ggtatcactg 1980  
 tagagggaaag gaacagaggc cctgggcccct tcctatcaga aggacatggg aggagcttgg 2040  
 aacgtgagga caggcaatgg ccacggccca ttttggtctg agcacatggc acgttggctg 2100  
 tgtggccttg gccccactgt gagtttaaaag caaggcttta aatgactttg gagaggggtca 2160  
 caaatcctaa aagaagcatt gaagtggagt gtcatggatt aattgacccc tgtctatgga 2220  
 attacatgta aaacattatc ttgtcactgt agtttggttt tatttgaaaa cctgacaaaa 2280  
 aaaaagtffc aggtgtggaa tatgggggtt atctgtacat cctggggcat taaaaaaaaa 2340  
 atcaatggtg gggaaactata aagaagtaac aaaagaagtg acatcttcag caaataaact 2400  
 aggaaatttt tttttcttcc agtttagaat cagccttgaa acattgatgg aataactctg 2460  
 tggcattatt gcattatata ccatttatct gtattaactt tggaatgtac tctgttcaat 2520  
 gtttaatgct gtggttgata tttcgaaaagc tgctttaaaa aaatacatgc atctcagcgt 2580  
 ttttttgttt ttaattgtat ttagttatgg cctatacact atttgtgagc aaaggtgatc 2640  
 gttttctgtt tgagattttt atctcttgat tcttcaaaaag cattctgaga aggtgagata 2700  
 agccctgagt ctcagctacc taagaaaaaac ctggtatgca ctggccactg aggagctttg 2760  
 tttcaaccaa gtcatgtgca tttccacgtc aacagaattg tttattgtga cagttataatc 2820  
 tgttgtccct ttgacctgtt ttcttgaagg tttcctcgtc cctgggcaat tccgcattta 2880  
 attcatggta ttcaggatta catgcatgtt tggttaaacc catgagattc attcagttaa 2940  
 aatccagat ggcaaatgac cagcagattc aaatctatgg tggtttgacc tttagagagt 3000  
 tgctttacgt ggccctgtttc aacacagacc caccagagc cctcctgccc tctctcccg 3060  
 ggggctttct ctgagctgtc cttcagggtc ttcctgaaat gcagtggtgc tcacgtcca 3120  
 ccaagaaagc aggaaacctg tggatgaaag ccagacctcc cggcggggc tcagggaaca 3180  
 gaatgatcag acctttgaat gattctaatt ttaagcaaa atattatatt atgaaaggtt 3240  
 tacattgtca aagtgatgaa tatggaatat ccaatcctgt gctgctatcc tgccaaaatc 3300  
 attttaatgg agtcagttt gagtatgctc cacgtggtaa gatcctccaa gctgctttag 3360  
 aagtaacaat gaagaacgtg gacgctttta atataaagcc tgttttgtct tctgtttgtg 3420  
 ttcaaacggg atcacagag tatttgaaaa atgtatatat attaaagagt cagcggggct 3480  
 aattgctggg tggctgcctt ttgctgtggg gttttgttac ctggttttaa taacagtaaa 3540  
 tgtgcccagc ctcttgcccc cagaactgta cagtattgtg gctgcacttg ctctaagagt 3600  
 agttgatgtt gcattttcct tattgttaaaa aacatgtagg aagcaatgaa tgtatataaa 3660  
 agcctcaact agtcattttt ttctcctcct ctttttttc attatatcta attattttgc 3720  
 agttgggcaa cagagaacca tccctatttt gtattgaaga gggattcaca tctgcactct 3780  
 aactgccttt tatgaatgaa aaaacagttc tctgtatgta ctcctcttta cctgctccag 3840  
 ggtcagagtt aaatagagta tatgcacttt ccaaattggg gacaagggct ctaaaaaaag 3900  
 ccccaaaaagg agaagaacat ctgagaacct cctcggccct cccagtcctc cgctgcacaa 3960  
 atactccgca agagaggcca gaatgacagc tgacagggtc tatggccatc gggctcgtctc 4020  
 cgaagatttg gcaggggagc aaaactctgg caggcttaag atttggaaata aagtcacaga 4080  
 atcaaggaag cacctcaatt tagttcaaac aagacgcaa cattctctcc acagctcact 4140  
 tactctctg tttcagatg tggccttcca ttatatgtg atctttgttt tattagtaaa 4200  
 tgcttatcat ctaaagatgt agctctggcc cagtgggaaa aattaggaag tgattataaa 4260  
 tcgagaggag ttataataat caagattaaa tgtaataat cagggcaatc ccaacacatg 4320  
 tctagctttc acctccagga tctattgagt gaacagaatt gcaaatagtc tctatttgta 4380  
 attgaactta tcctaaaaca aatagtttat aactgtgaac ttaaactcta attaatcca 4440  
 actgtacttt taaggcagtg gctgttttta gactttctta tcacttatag ttagtaagt 4500  
 acacctactc tatcagagaa aaacagggaaa ggctcgaat acaagccatt ctaaggaaat 4560  
 tagggagtca gttgaaattc tattctgac ttattctgtg gtgtcttttg cagccagac 4620  
 aaatgtgggt acacactttt taagaaatac aattctacat tgtcaagctt atgaaggtc 4680  
 caatcagatc tttattgtta ttcaatttgg atctttcagg gatttttttt ttaaattatt 4740  
 atgggacaaa ggacatttgt tggaggggtg ggagggagga acaattttta aatataaaac 4800  
 attcccaagt ttggatcagg gagttggaag ttttcagaat aaccagaact aagggatga 4860  
 aggacctgta ttggggctga tgtgatgcct ctgcgaagaa ccttgtgtga caaatgagaa 4920  
 acattttgaa gtttgtggta cgaccttag attccagaga catcagcatg gctcaaagt 4980  
 cagctccgtt tggcagtgca atggataaaa tttcaagctg gatatgtcta atgggtattt 5040  
 aaacaataaa tgtgcagttt taactaacag gatatttaat gacaacctc tggttggtag 5100  
 gaacatctgt ttctaaatgt ttattatgta caatacagaa aaaaatttta taaaattag 5160  
 caatgtgaaa ctgaattgga tagtgataat acaagtcctt tagtcttacc cagtgaatca 5220  
 ttctgttcca tgtctttgga caacctgac cttggacaat catgaaatat gcatctcact 5280  
 ggatgcaaag aaaaatcagat ggagcatgaa tggtagtcta ccggttcac 5340

ES 2 433 992 T3

```

cagaaaaata acttcaagca aacatcctat caacaacaag gttgttctgc ataccaagct 5400
gagcacagaa gatgggaaca ctggtggagg atggaaaggc tcgctcaatc aagaaaattc 5460
tgagactatt aataaataag actgtagtgt agatactgag taaatccatg cacctaaacc 5520
ttttggaaaa tctgccgtgg gccctccaga tagctcattt cattaagttt ttccctccaa 5580
ggtagaatth gcaagagtga cagtggattg cttttctttt ggggaagctt tcttttgggtg 5640
gttttgttta ttataccttc ttaagttttc aaccaagggtt tgcttttgtt ttgagttact 5700
ggggttatth ttgtttttaa taaaataaag tgtacaataa gtgtttttgt attgaaagct 5760
tttgttatca agatthttcat actthttacct tccatggctc tthtttaagat tgatacttht 5820
aagaggtggc tgatattctg caacactgta cacataaaaa atacggtaag gatactthtac 5880
atggthtaagg taaagtaagt ctccagttgg ccaccattag ctataatggc actthtggtht 5940
tgttgthtggg aaaagtcaca ttgccattaa actthtccttg tctgtctagt taatattgtg 6000
aagaaaaata aagtacagtg tgagatactg                                     6030

```

<210> 290

<211> 10987

<212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 290

ggtggcgcga	gcttctgaaa	ctaggcggca	gaggcggagc	cgctgtggca	ctgctgcgcc	60
tctgctgcgc	ctcgggtgtc	ttttgcggcg	gtgggtcgcc	gccgggagaa	gcgtgagggg	120
acagatttgt	gaccggcgcg	gtttttgtca	gcttactccg	gccaaaaaag	aactgcacct	180
ctggagcggga	cttattttacc	aagcattgga	ggaatatcgt	aggtaaaaat	gcctatttga	240
tccaaagaga	ggccaacatt	ttttgaaatt	tttaagacac	gctgcaacaa	agcagattta	300
ggaccaataa	gtcttaattg	gtttgaaaga	ctttcttcag	aagctccacc	ctataattct	360
gaacctgcag	agaatctga	acataaaaac	aacaattacg	aaccaaacct	atthaaaact	420
ccacaaagga	aaccatctta	taatcagctg	gcttcaactc	caataatatt	caaagagcaa	480
ggcgtgactc	tgccgctgta	ccaatctctt	gtaaaagaat	tagataaatt	caaattagac	540
ttaggaagga	atgttcccaa	tagtagacat	aaaagtcttc	gcacagtga	aactaaaatg	600
gatcaagcag	atgatgtttc	ctgtccactt	ctaaattctt	gtcttagtga	aagtctctgt	660
gttctacaat	gtacacatgt	aacaccacaa	agagataagt	cagtggtagt	tgggagtttg	720
tttcatacac	caaagtttgt	gaagggctgt	cagacaccaa	aacatatttc	tgaaggtcta	780
ggagctgagg	tggatcttga	tatgtcttgg	tcaagttctt	tagctacacc	accaccctt	840
agttctactg	tgctcatagt	cagaaatgaa	gaagcatctg	aaactgtatt	tcctcatgat	900
actactgcta	atgtgaaaag	ctatthttcc	aatcatgatg	aaagtctgaa	gaaaaatgat	960
agatttatcg	cttctgtgac	agacagtgaa	aacacaaatc	aaagagaagc	tgcaagtcat	1020
agatttggaa	aaacatcagg	gaattcattt	aaagtaaaata	gctgcaaaga	ccacatttga	1080
aagtcaatgc	caaatgtcct	agaagatgaa	gtatatgaaa	cagttgtaga	tacctctgaa	1140
gaagatagtt	tttcattatg	tttttctaaa	tgtagaacaa	aaaatctaca	aaaagtaaga	1200
actagcaaga	ctaggaaaaa	aatthttccat	gaagcaaacg	ctgatgaatg	tgaaaaatct	1260
aaaaaccaag	tgaagaaaaa	atactcattt	gtatctgaag	tggaaccaa	tgatactgat	1320
ccattagatt	caaatgtagc	acatcagaag	ccctttgaga	gtggaagtga	caaatctcc	1380
aaggaagttg	taccgtcttt	ggcctgtgaa	tggctcaac	taaccctttc	aggtctaaat	1440
ggagcccaga	tggagaaaaat	accctatttg	catatthctt	catgtgacca	aaatatttca	1500
gaaaagacc	tatttagacac	agagaacaaa	agaaagaaag	atthttctac	ttcagagaat	1560
tctttgccac	gtatthctag	cttaccaaaa	tcagagaagc	cattaaatga	gaaaacagt	1620
gtaataaga	gagatgaaga	gcagcatctt	gaatctcata	cagactgcat	tcttgtagta	1680
aagcaggcaa	tatctggaac	ttctccagtg	gcttcttcat	ttcaggggat	caaaaagtct	1740
atattcagaa	taagagaatc	acctaaagag	actthcaatg	caagthtttc	aggtcatatg	1800
actgatccaa	actthtaaaaa	agaaactgaa	gcctctgaaa	gtggactgga	aatacatact	1860
gtttgctcac	agaaggagga	ctccttatgt	ccaaatttaa	ttgataatgg	aagctggcca	1920
gccaccacca	cacagaattc	tgtagctttg	agaatgcag	gtthaaatc	cactthgaaa	1980
aagaaaacaa	ataagthtat	ttatgctata	catgatgaaa	cattthataa	aggaaaaaaa	2040
ataccgaaag	accaaaaatc	agaactaatt	aactgthcag	cccagthtga	agcaaatgct	2100
tttgaagcac	cacttacatt	tgcaaatgct	gattcaggtt	tattgcatth	ttctgtgaaa	2160
agaagctgth	cacagaatga	ttctgaagaa	ccaactthgt	ccttaactag	ctctthtggg	2220
acaattctga	ggaaatgthc	tagaaatgaa	acatgthtca	ataatacagt	aatctctcag	2280
gatcttgatt	ataaagaagc	aaaatgtaat	aaggaaaaac	tacagthtatt	tattacccca	2340
gaagctgatt	ctctgtcatg	cctgcaggaa	ggacagtgtg	aaaatgatcc	aaaagcaaa	2400
aaagthtcag	atataaaaga	agaggtcttg	gctgcagcat	gtcaccctag	acaacattca	2460
aaagtggaat	acagtgatac	tgactthcaa	tcccagaaaa	gtctthtata	tgatcatgaa	2520
aatgccagca	ctcttattht	aactcctact	tccaaggatg	ttctgtcaaa	cctagtcatg	2580
atthctagag	gcaaaagaatc	atacaaaatg	tcagacaagc	tcaaaggtaa	caattatgaa	2640
tctgatgthg	aattaaccaa	aaatattccc	atggaaaaaga	atcaagatgt	atgtgcttta	2700
aatgaaaatt	ataaaaacgt	tgagctgthg	ccacctgaaa	aatacatgag	agtagcatca	2760
ccttcaagaa	aggtacaatt	caaccaaacc	acaaatctaa	gagtaatcca	aaaaaatcaa	2820

gaagaaacta cttcaatttc aaaaataact gtcaatccag actctgaaga acttttctca 2880  
 gacaatgaga ataattttgt cttccaagta gctaatagaaa ggaataatct tgcttttagga 2940  
 aataactaagg aacttcatga aacagacttg cttgtgtgtaa acgaacccat tttcaagaac 3000  
 tctaccatgg ttttatatgg agacacaggf gataaacaag caaccaagt gtcaattaaa 3060  
 aaagatttgg tttatgttct tgcagaggag aacaaaaata gtgtaaagca gcatataaaa 3120  
 atgactctag gtcaagattt aaaatcggac atctccttga atatagataa aataccagaa 3180  
 aaaaataatg attacatgaa caaatgggca ggactcttag gtccaatttc aaatcacagt 3240  
 tttggaggta gcttcagaac agcttcaaat aaggaaatca agctctctga acataacatt 3300  
 aagaagagca aaatgttctt caaagatatt gaagaacaat atcctactag tttagcttgt 3360  
 gttgaaattg taaatacctt ggcattagat aatcaaaaga aactgagcaa gcctcagtca 3420  
 attaatactg tatctgcaca tttacagagt agtgtagtgt tttctgattg taaaaatagt 3480  
 catataaccc ctcagatggt attttccaag caggatttta attcaaacca taatttaaca 3540  
 cctagccaaa aggcagaaat tacagaactt tctactatat tagaagaatc aggaagtcag 3600  
 tttgaattta ctcagtttag aaaaccaagc tacatattgc agaagagtac atttgaagtgt 3660  
 cctgaaaacc agatgactat cttaaagacc acttctgagg aatgcagaga tgctgatctt 3720  
 catgtcataa tgaatgcccc atcgattggt caggtagaca gcagcaagca atttgaagggt 3780  
 acagttgaaa ttaaaccgaa gtttgctggc ctggtgaaaa atgactgtaa caaaagtgt 3840  
 tctggttatt taacagatga aaatgaagtg gggtttaggg gcttttattc tgctcatggc 3900  
 acaaaactga atgtttctac tgaagctctg caaaaagctg tgaactgtt tgatgatatt 3960  
 gagaatatta gtgaggaaac tttctgcagag gtacatccaa taagtttatc ttcagtaaa 4020  
 tgtcatgatt ctggtgtttc aatgtttaag atagaaaaatc ataatagataa aactgtaagt 4080  
 gaaaaaaata ataaatgcca actgatatta caaaataata ttgaaatgac tactggcact 4140  
 tttgttgaag aaattactga aaattacaag agaaatactg aaaatgaaga taacaaatat 4200  
 actgctgcca gtagaatttc tcataactta gaatttgatg gcagtgattc aagtaaaaaat 4260  
 gatactgttt gtattcataa agatgaaacg gacttgctat ttactgatca gcaaacata 4320  
 tgtcttaaat tatctggcca gtttatgaag gagggaaaca ctcagattaa agaagatttg 4380  
 tcagatttaa cttttttgga agttgcgaaa gctcaagaag catgtcatgg taatacttca 4440  
 aataaagaac agttaactgc tactaaaacg gagcaaaata taaaagattt tgagacttct 4500  
 gatacatttt ttcagactgc aagtgggaaa aatattagtgc tcgccaaaga gtcatttaat 4560  
 aaaattgtaa atttctttga tcagaaacca gaagaattgc ataacttttc cttaaattct 4620  
 gaattactta ttgacataag aaagaacaaa atggacattc taagttatga ggaacacag 4680  
 atagttaaac acaaaaact gaaagaaagt gtcccagttg gtactggaaa tcaactagt 4740  
 acctccagg gacaaccgga acgtgatgaa aagatcaaag aacctactct gttgggtttt 4800  
 catacagcta gcgggaaaaa agttaaaatt gcaaaggaat ctttgacaa agtgaaaaac 4860  
 ctttttgatg aaaaagagca aggtactagt gaaatcacca gttttagcca tcaatgggca 4920  
 aagaccctaa agtacagaga ggcctgtaaa gaccttgaat tagcatgtga gaccattgag 4980  
 atcacagctg ccccaagtg taaagaaatg caaatttctc tcaataatga tcaaaacctt 5040  
 gtttctattg agactgtggt gccacctaag ctcttaagt ataatttatg tagacaaact 5100  
 gaaaatctca aaacatcaaa aagtatcttt ttgaaagtt aagtacatga aaatgtagaa 5160  
 aaagaacag caaaaagtc tgcaacttgt tacacaaatc agtcccctta ttcagtcatt 5220  
 gaaaattcag ccttagcttt ttacacaagt ttagtagaaa aaacttctgt gagtcagact 5280  
 tcattacttg aagcaaaaaa atggcctaga gaaggaatat ttgatggcca accagaaaga 5340  
 ataaactact cagattatgt aggaattat ttgtatgaaa ataattcaaa cagtcataata 5400  
 gctgaaaatg acaaaaatca tctctccgaa aaacaagata cttatttaag taacagtagc 5460  
 atgtctaaca gctattccta ccattctgat gaggtatata atgattcagg atatcttca 5520  
 aaaaataaac ttgattctgg tattgagcca gtattgaaga atgttgaaga tcaaaaaaac 5580  
 actagttttt ccaaagtaat atccaatgta aaagatgcaa atgcataccc acaaactgta 5640  
 aatgaagata tttgcgttga ggaacttgt actagcttt caccctgcaa aaataaaaaat 5700  
 gcagccatta aattgtccat atctaatgt aataattttg aggtagggcc acctgcattt 5760  
 aggatagcca gtggtaaaaat cgtttgtggt tcacatgaaa caattaaana agtgaaagac 5820  
 atatttacag acagtttcag taaagtaatt aaggaaaaca acgagaataa atcaaaaatt 5880  
 tgccaaacga aaattatggc aggttgttac gaggcattgg atgattcaga ggatattctt 5940  
 cataactctc tagataatga tgaatgtagc acgcattcac ataaggtttt tgctgcatt 6000  
 cagagtgaag aaattttaca acataaccaa aatagtctg gattggagaa agtttctaaa 6060  
 atatcacctt gtgatgttag tttggaaact tcagatatat gtaaattgtag tataggggag 6120  
 cttcataagt cagtctcatc tgcaaaact tgtgggattt ttagcacagc aagtggaaaa 6180  
 tctgtccagg tatcagatgc ttattacaa aacgcaagac aagtgttttc tgaatagaa 6240  
 gatagtacca agcaagtctt ttccaaagta ttgtttaaaa gtaacgaaca ttcagaccag 6300  
 ctcaacaagag aagaaaatac tgctatacgt actccagaac atttaatatc caaaaaggc 6360  
 ttttcatata atgtggtaaa ttcatctgct tctctggat ttagtacagc aagtggaaag 6420  
 caagtttcca ttttagaaaag ttctttacac aaagttaaagg gagtgtttag ggaattttg 6480  
 ttaatcagaa ctgagcatag tcttactat tcacctactg ctagacaaaa tgtatcaaaa 6540  
 atacttctct gtgttgataa gagaaacca gagcactgtg taaactcaga aatggaaaaa 6600  
 acctgcagta aagaatttaa attatcaaat aacttaaatg ttgaagggtg ttcaacaaga caaacaacag 6660  
 aataatcact ctattaaagt ttctccatat ctctctcaat tcaacaaga caaacaacag 6720  
 ttggtattag gaaccaaagt ctcactgttt gagaacttc atgttttggg aaaagaacag 6780  
 gcttcaccta aaaacgtaaa aatggaaatt ggtaaaactg aaactttttc tgatgttctt 6840  
 gtgaaaacaa atatagaagt ttgttctact tactccaaag attcagaaaa ctactttgaa 6900

acagaagcag tagaaattgc taaagctttt atggaagatg atgaactgac agattctaaa 6960  
 ctgccaagtc atgccacaca ttctcttttt acatgtcccg aaaatgagga aatggttttg 7020  
 tcaaattcaa gaattggaaa aagaagagga gagcccctta tcttagtggg agaaccctca 7080  
 atcaaaagaa acttattaaa tgaatttgac aggataatag aaaatcaaga aaaatcctta 7140  
 aaggcttcaa aaagcactcc agatggcaca ataaaagatc gaagattggt tatgcatcat 7200  
 gtttctttag agccgattac ctgtgtaccc tttcgcacaa ctaaggaacg tcaagagata 7260  
 cagaatccaa attttaccgc acctggtcaa gaatttctgt ctaaactca tttgtatgaa 7320  
 catctgactt tggaaaaatc ttcaagcaat ttagcagttt caggacatcc attttatcaa 7380  
 gtttctgcta caagaaatga aaaaatgaga cacttgatta ctacaggcag accaaccaa 7440  
 gtctttgttc caccttttaa aactaaatca cattttcaca gagttgaaca gtgtgttagg 7500  
 aatattaact tggaggaaaa cagacaaaag caaaacattg atggacatgg ctctgatgat 7560  
 agtaaaaata agattaatga caatgagatt catcagttta acaaaaacaa ctccaatcaa 7620  
 gcagcagctg taactttcac aaagtgtgaa gaagaacctt tagatttaat tacaagtctt 7680  
 cagaatgcca gagatataca ggatatgcag attaagaaga aacaaaggca acgctcttt 7740  
 ccacagccag gcagctctgta tcttgcaaaa acatccactc tgcctcgaat ctctctgaaa 7800  
 gcagcagtag gaggccaagt tccctctgcg tgttctcata aacagctgta tacgtatggc 7860  
 gtttctaaac attgcataaa aattaacagc aaaaatgcag agtcttttca gtttcacact 7920  
 gaagattatt ttggtaagga aagtttatgg actggaaaag gaatacagtt ggctgatggt 7980  
 ggtggctca taccctccaa tgatggaaag gctggaaaag aagaatttta tagggctctg 8040  
 tgtgacactc cagggtgtga tccaaagctt atttctagaa ttggggttta taactactat 8100  
 agatggatca tatggaaact ggcagctatg gaatgtgcct ttcctaagga atttgcta 8160  
 agatgcctaa gccagaaaag ggtgcttctt caactaaaat acagatatga tacggaaatt 8220  
 gatagaagca gaagatcggc tataaaaaag ataatggaaa gggatgacac agctgcaaaa 8280  
 acacttgttc tctgtgtttc tgacataatt tcattgagcg caaatatatac tgaacttct 8340  
 agcaataaaa ctagtatgac agatacccaa aaagtggcca ttattgaact tacagatggg 8400  
 tggatgctg ttaaggccca gttagatcct cccctcttag ctgtcttaaa gaatggcaga 8460  
 ctgacagttg gtcagaagat tattcttcat ggagcagaac tgggtggctc tcctgatgcc 8520  
 tgtacacctc ttgaagcccc agaatctctt atgttaaaga tttctgctaa cagtactcgg 8580  
 cctgctcgct ggtataccaa acttggattc tttcctgacc ctagacctt tcctctgccc 8640  
 ttatcatcgc ttttcagtgta tggaggaaat gttggttgtg ttgatgtaat tattcaaga 8700  
 gcatacccta tacagtggtt ggagaagaca tcatctggtt tatacatatt tcgcaatgaa 8760  
 agagagcaag aaaaggaagc agcaaaaat atggagctcc aacaaaagag actagaagcc 8820  
 ttattcacta aaattcagga ggaatttgaa gaacatgaag aaaacacaac aaaaccata 8880  
 ttaccatcac gtgactaac aagacagcaa gttcgtgctt tgcaagatgg tgcagagctt 8940  
 tatgaagcag tgaagaatgc agcagaccca gcttaccttg agggttatit cagtgaagag 9000  
 cagttaaag ccttgaataa tcacaggcaa atgttgaatg ataagaaaca agctcagatc 9060  
 cagttgaaa tttaggaagg catggaatct gctgaacaaa aggaacaagg tttatcaagg 9120  
 gatgtcaca gttgtggaa gttgcgtatt gtaactatc caaaaaaaga aaaagattca 9180  
 gttatactga gtatttggcg tccatcatca gatttatatt ctctgttaac agaagaaaag 9240  
 agatacagaa tttatcatct tgcaacttca aaatctaaaa gtaaacttga aagagctaac 9300  
 atacagttag cagcgacaaa aaaaactcag tatcaacaac taccggtttc agatgaaatt 9360  
 ttatttcaga tttaccagcc acgggagccc cttcacttca gcaaattttt agatccagac 9420  
 tttcagccat cttgttctga ggtggacctt atagattttg tcgtttctgt tgtgaaaaaa 9480  
 acaggacttg ccccttctgt ctatttctca gacgaatggt acaatttact ggcaataaag 9540  
 ttttggatag accttaatga ggacattatt aagcctcata tgtaatttgc tgcaagcaac 9600  
 ctccagtggt gaccagaatc caaatcaggc cttcttactt tatttgctgg agatttttct 9660  
 gtgttttctg ctagtccaaa agagggccac tttcaagaga cattcaacaa aatgaaaaat 9720  
 actgttgaga atattgacat actttgcaat gaagcagaaa acaagcttat gcatatactg 9780  
 catgcaaatg atcccaagtg gtccaaccca actaaagact gtaactcagg cccgtacact 9840  
 gctcaaatca ttcctgggtac aggaaacaag cttctgagtg cttctcctaa ttgtgagata 9900  
 tattatcaaa gtcctttatc actttgtatg gccaaaagga agtctgtttc cacacctgtc 9960  
 tcagcccaga tgacttcaaa gtcttgtaaa ggggagaaag agattgatga ccaaagaac 10020  
 tgcaaaaaga gaagagcctt ggatttcttg agtagactgc ctttacctcc acctgttagt 10080  
 cccatttfta catttgtttc tccggctgca cagaaggcat ttcagccacc aaggagttgt 10140  
 ggcaccaaat acgaaacacc cataaagaaa aagaactga attctcctca gatgactcca 10200  
 tttaaaaaat tcaatgaaat ttctcttttg gaaagtaatt caatagctga cgaagaactt 10260  
 gcattgataa atacccaagc tcttttgtct ggttcaacag gagaaaaaca atttatatct 10320  
 gtcagtgaat ccactaggac tgctcccacc agttcagaag attatctcag actgaaacga 10380  
 cgttgtacta catctctgat caaagaacag gagagttccc aggccagtac ggaagaatgt 10440  
 gagaaaaata agcaggacac aattacaact aaaaaatata tctaagcatt tgcaaaaggc 10500  
 acaataaatt attgacgctt aacctttcca gttataaga ctggaatata atttcaacc 10560  
 acacattagt acttatgttg cacaatgaga aaagaaatta gtttcaaatt tacctcagcg 10620  
 tttgtgtatc gggcaaaaat cgttttgccc gattccgtat tggatatactt ttgcttcagt 10680  
 tgcatatctt aaaactaaat gtaatttatt aactaatcaa gaaaaacatc tttggctgag 10740  
 ctcggtggct catgcctgta atcccaacac tttgagaagc tgaggtggga ggagtgtttg 10800  
 aggccaggag ttcaagacca gcctgggcaa catagggaga cccccatctt tacgaagaaa 10860  
 aaaaaaagg gaaaaagaaa atcttttaaa tctttgatt tgatcactac aagtattatt 10920  
 ttacaatcaa caaaatggtc atccaaactc aaacttgaga aaatatcttg ctttcaaatt 10980

gacacta

10987

<210> 291  
 <211> 1552  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5

<400> 291  
 gcccgtacac accgtgtgct gggacacccc acagtcagcc gcatggctcc cctgtgcccc 60  
 agccccctggc tccctctggt gatccccggcc cctgctccag gcctcactgt gcaactgctg 120  
 ctgtcactgc tgcttctgat gcctgtccat ccccagaggt tgccccggat gcaggaggat 180  
 tcccccttgg gaggaggctc ttctggggaa gatgaccac tgggcgagga ggatctgccc 240  
 agtgaagagg attcacccag agaggaggat ccacccggag aggaggatct acctggagag 300  
 gaggatctac ctggagagga ggatctacct gaagttaagc ctaaatacaga agaagagggc 360  
 tccctgaagt tagaggatct acctactggt gaggctcctg gagatcctca agaaccccag 420  
 aataatgcc acagggacaa agaaggggat gaccagagtc attggcgcta tggagggcag 480  
 ccgcccctggc cccgggtgct cccagcctgc gcgggcccgt tccagtcccc ggtggatata 540  
 cgccccccagc tcgcccctt ctgcccggcc ctgcccctcc tggaaactcct gggcttccag 600  
 ctcccgccgc tcccagaact gcgcctgccc aacaatggcc acagtgtgca actgaccctg 660  
 cctcctgggc tagagatggc tctgggtccc gggcgggagt accgggctct gcagctgcat 720  
 ctgcaactggg gggctgcagg tcgtccgggc tcggagcaca ctgtggaagg ccaccgtttc 780  
 cctgcccgaga tccacgtggt tcacctcagc accgcctttg ccagagttga cgaggccttg 840  
 gggcgcccgg gaggcctggc cgtggtggcc gcctttcttg aggagggccc ggaagaaaac 900  
 agtgcctatg agcagttgct gtctcgcttg gaagaaatcg ctgaggaagg ctgagagact 960  
 caggtcccag gactggacat atctgcactc ctgccctctg acttcagccg ctacttccaa 1020  
 tatgaggggt ctctgactac accgcccctgt gccaggggtg tcatctggac tgtgtttaac 1080  
 cagacagtga tgctgagtgc taagcagctc cacaccctct ctgacaccct gtggggacct 1140  
 ggtgactctc ggctacagct gaacttccga gcgacgcagc ctttgaatgg gcgagtgatt 1200  
 gaggcctcct tccctgctgg agtggacagc agtcctcggg ctgctgagcc agtccagctg 1260  
 aattcctgcc tggctgctgg tgacatccta gccctggttt ttggcctcct ttttgctgtc 1320  
 accagcgtcg cgttccttgt gcagatgaga aggcagcaca gaaggggaac caaagggggg 1380  
 gtgagctacc gccagcaga ggtagccgag actggagcct agaggctgga tcttggagaa 1440  
 tgtgagaagc cagccagagg catctgaggg ggagccggtg actgtcctgt cctgtctcatt 1500  
 atgccacttc cttttaactg ccaagaaatt ttttaaata aatatttata at 1552

10

<210> 292  
 <211> 1578  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

15

<400> 292

```

acgaacaggc caataaggag ggagcagtgc ggggtttaa tctgaggcta ggctggctct 60
tctcggcgtg ctgcggcgga acggctgttg gtttctgctg gttgtaggtc cttggctggt 120
cgggcctccg gtgttctgct tctccccgct gagctgctgc ctggtgaaga ggaagccatg 180
gcgctccgag tcaccaggaa ctcgaaaatt aatgctgaaa ataaggcgaa gatcaacatg 240
gcagggcгаа agcgcgttcc tacggcccct gctgcaacct ccaagcccgg actgaggcca 300
agaacagctc ttggggacat tggtaacaaa gtcagtgaac aactgcaggc caaaatgcct 360
atgaagaagg aagcaaaacc ttcagctact ggaaaagtca ttgataaaaa actaccaaaa 420
cctcttgaaa aggtacctat gctggtgcca gtgccagtg ctgagccagt gccagagcca 480
gaacctgagc cagaacctga gcctgttaaa gaagaaaaac tttcgcctga gcctatttg 540
gttgatactg cctctccaag cccaatggaa acatctggat gtgccctgc agaagaagac 600
ctgtgtcagg ctttctctga tgtaattctt gcagtaaattg atgtggatgc agaagatgga 660
gctgatccaa acctttgtag tgaatatgtg aaagatatatt atgcttatct gagacaactt 720
gaggaagagc aagcagtcag accaaaatac ctactgggtc gggaaagtcac tggaaacatg 780
agagccatcc taattgactg gctagtacag gttcaaatga aattcagggt gttgcaggag 840
accatgtaca tgactgtctc cattattgat cggttcatgc agaataattg tgtgcccaag 900
aagatgctgc agctggttgg tgtcactgcc atgtttattg caagcaaata tgaagaaatg 960
taccctccag aaattggtga ctttgctttt gtgactgaca acacttatac taagcaccaa 1020
atcagacaga tggaaatgaa gattctaaga gctttaaact ttggtctggg tcggcctcta 1080
cctttgcact tccttcggag agcatctaag attggagagg ttgatgtcga gcaacatact 1140
ttggccaaat acctgatgga actaactatg ttggactatg acatggtgca ctttctcct 1200
tctcaaattg cagcaggagc tttttgctta gcaactgaaa ttctggataa tggatgaatg 1260
acaccaactc tacaacatta cctgtcatat actgaagaat ctcttcttcc agttatgcag 1320
cacctggcta agaatgtagt catggtaaat caaggactta caaagcacat gactgtcaag 1380
aacaagtatg ccacatcgaa gcatgctaag atcagcactc taccacagct gaattctgca 1440
ctaqtccaag atttaoccaa qcctqtgqca aaggtgtaac ttgtaaactt gagttggagt 1500
actatattta caataaaaat tggcaccatg tgccatctgt aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1560
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1578

```

<210> 293  
 <211> 3195  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5

<400> 293

```

agaggcttcc ctggctgggt cctgagcccg gcgtccctcg cccccgccc tccccgcatc 60
cctctcctcc ctcgcgcttg gccctgtggc tcttcctccc tccctccttc ccccccccc 120
caccctcgc ccgctgcctc cctcggccca gccagctgtg ccggcgtttg ttggctgccc 180
tgcgcccggc cctccagcca gccttctgcc ggccccgccc cgatggaggt gccccagccc 240
gagcccggc caggctcggc tctcagtcca gcaggcgtgt gcggtggcgc ccagcgtccg 300
ggccacctcc cgggcctcct gctgggatct catggcctcc tggggtcccc ggtgcgggcg 360
gccgcttctt cgccgggtcac caccctcacc cagaccatgc acgacctcgc cgggctcggc 420
agccgcagcc gcctgacgca cctatccctg tctcgacggg catccgaatc ctccctgtcg 480
tctgaatcct ccgaatcttc tgatgcaggt ctctgcatgg attccccag ccctatggac 540
ccccacatgg cggagcagac gtttgaacag gccatccagg cagccagccc gatcattcga 600
aacgacatg ttgccatcag acgcttccag tctatgccgg tgaggctgct ggccacagc 660
cccgtgcttc ggaacatcac caactcccag gcgcccgacg gccggaggaa gagcgaggcg 720
ggcagtgagg ctgccagcag ctctggggaa gacaaggaga atgtgcgctt ctggaaggcc 780
ggggtgggag ctctccggga agaggagggg gcatgctggg gtggttccct ggcattgtgag 840
gacctcctc tcccatcttg gctgcaggat ggatttgtct tcaagatgcc atggaagccc 900
acacatcca gctccacca tgctctggca gagtgggcca gccgcaggga agcctttgcc 960
cagagaccca gctcggcccc cgacctgatg tgtctcagtc ctgaccggaa gatggaagtg 1020
gaggagctca gccccctggc ctaggtcgc ttctctctga cccctgcaga gggggatact 1080
gaggaagatg atggatttgt ggacatccta gagagtact taaaggatga tgatgcagtt 1140
ccccagtgta tggagagtct cattagtccc ccactggtca agaccttggg aaaggaagag 1200
gaaaaggacc tgcctatgta cagcaagtgc cagcggctct tccgctctcc gtccatgccc 1260
tgcagcgtga tccggcccat cctcaagagg ctggagcggc cccaggacag ggacacgccc 1320
gtgcagaata agcggaggcg gagcgtgacc cctcctgagg agcagcagga ggctgaggaa 1380
cctaaagccc gcgtcctccg ctcaaaatca ctgtgtcacg atgagatcga gaacctcctg 1440
gacagtgacc accgagagct gattggagat tactctaagg ccttccctct acagacagta 1500
gacggaaagc accaagacct caagtacatc tcaccagaaa cgatggtggc cctattgacg 1560
ggcaagtcca gcaacatcgt ggataagttt gtgattgtag actgcagata cccctatgaa 1620
tatgaaggcg ggcacatcaa gactgcgggt aacttgcccc tggaaacgca cgccagagc 1680
ttcctactga agagccccat cgcgccttg agcctggaca agagagtcac cctcattttc 1740
cactgtgaat tctcatctga gcgtgggccc cgcattgtcc gtttcatcag ggaacgagac 1800
cgtgctgtca acgactacc cagcctctac taccctgaga tgtatactct gaaaggcggc 1860
tacaaggagt tcttccctca gcacccgaac ttctgtgaac cccaggacta ccggcccatg 1920
aaccacgagg cttcaagga tgagctaaag acctccgcc tcaagactcg cagctgggct 1980
ggggagcggg gccggcggga gctctgtagc cggctgcagg accagtgagg ggcctgcgcc 2040
agtcttgcct cctcccttgc ctttcgaggc ctgaagccag ctgccctatg ggcctgcccg 2100
gctgagggcc tgctggaggc ctcagggtgt gtccatggga aagatggtgt ggtgtcctgc 2160
ctgtctgccc cagcccagat tcccctgtgt catcccata ttttccatat cctggtgccc 2220
cccacccctt gaagagccca gtctgttgag ttagttaagt tgggttaata ccagttaaa 2280
ggcagtattt tgtgtcctcc aggagcttct tgttcccttg ttagggttaa cccttcatct 2340
tcttgtgtcc tgaaacgctc ctttgtgtgt gtgtcagctg aggctgggga gagccgtggt 2400
ccctgaggat gggtcagagc taaactcctt cctggcctga gagtcagctc tctgccctgt 2460
gtacttcccg ggccagggct gccctaatc tctgtaggaa ccgtggtatg tctgccatgt 2520
tgcccccttc tcttttcccc tttcctgtcc caccatacga gcacctccag cctgaacaga 2580
agctcttact ctttcttatt tcagtgttac ctgtgtgctt ggtctgtttg actttacgcc 2640
catctcagga cacttccgta gactgtttag gttccctgt caaataatcag ttaccactc 2700
ggtcccagtt ttgttgcccc agaaagggat gttattatcc ttgggggctc ccagggaag 2760
ggttaaggcc tgaatcatga gcctgtctga agcccagccc ctactgtgt gaacctggg 2820
gcctgactgc tcagaacttg ctgctgtcct gttgcggatg gatggaaggt tggatggatg 2880
ggtgatggc cgtggatggc cgtggatgcg cagtgccttg cataccaaa ccagggtggg 2940
gcgttttggt gagcatgaca cctgcagcag gaatatatgt gtgcctatct gtgtggacaa 3000
aaatatttac acttaggggt tggagctatt caagaggaaa tgtcacagaa gcagctaaac 3060
caaggactga gcacctctg gattctgaat ctcaagatgg gggcagggct gtgcttgaag 3120
gccctgctga gtcattctgtt agggccttgg ttcaataaag cactgagcaa gttgagaaaa 3180
aaaaaaaaa aaaaa 3195

```

<210> 294

<211> 3737

<212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 294

ggcgtccgcy cacacctccc cgcgcccgcg cccgccaccgc ccgcactccg ccgcctctgc 60  
 ccgcaaccgc tgagccatcc atgggggctg cgggcccgcaa ccgtcccggg gcggcctggg 120  
 cgggtgctgct gctgctgctg ctgctgcccgc cactgctgct gctggcgggg gccgtcccgc 180  
 cgggtcgggg ccgtgccgcy gggccgcagg aggatgtaga tgagtgtgcc caagggctag 240  
 atgactgcca tgccgacgcc ctgtgtcaga acacaccac ctctacaag tgctcctgca 300  
 agcctggcta ccaaggggaa ggcaggcagt gtgaggacat cgatgaatgt ggaaatgagc 360  
 tcaatggagg ctgtgtccat gactgtttga atattccagg caattatcgt tgacttgtt 420  
 ttgatggctt catgttggct catgacggtc ataattgtct tgatgtggac gagtgcctgg 480  
 agaacaatgg cggctgccag catakctgtg tcaacgtcat ggggagctat gaggctgct 540  
 gcaaggaggg gttttctctg agtgacaatc agcacacctg cattcaccgc tcggaagagg 600  
 gcctgagctg catgaataag gatcacggct gtagtcacat ctgcaaggag gccccaaggg 660  
 gcagcgtcgc ctgtgagtgc aggcctgggt ttgagctggc caagaaccag agagactgca 720  
 tcttgacctg taacctggg aacgggtgggt gccagcactc ctgtgacgat acagccgatg 780  
 gccagagtg cagctgccat ccacagtaca agatgcacac agatgggagg agctgccttg 840  
 agcgagagga cactgtcctg gaggtgacag agagcaacac cacatcagtg gtggatgggg 900  
 ataaacgggt gaaacggcgg ctgctcatgg aaacgtgtgc tgtcaacaat ggaggctgtg 960  
 accgcacctg taaggatact tcgacaggtg tccactgcag ttgtcctgtt ggattcactc 1020  
 tccagttgga tgggaagaca tgtaaagata ttgatgagt ccagaccgc aatggagggt 1080  
 gtgactattt ctgcaaaaac atcgtgggca gttttgactg cggctgcaag aaaggattta 1140  
 aattattaac agatgagaag tcttgccaag atgtggatga gtgctcttg gataggacct 1200  
 gtgaccacag ctgcatcaac caccctggca catttgcttg tgcctgcaac cgaggggtaca 1260  
 ccctgtatgg cttcaccac tgtggagaca ccaatgagtg cagcatcaac aacggaggct 1320  
 gtcagcaggt ctgtgtgaac acagtgggca gctatgaatg ccagtgccac cctgggtaca 1380  
 agctccactg gaataaaaaa gactgtgtgg aagtgaaggg gctcctgccc acaagtgtgt 1440  
 caccctgtgt gtccctgcac tgcggtaaga gtgggtggagg agacgggtgc ttcctcagat 1500  
 gtcactctgg cattcacctc tcttcagatg tcaccacat caggacaagt gtaaccttta 1560  
 agctaaatga aggaagtg agttgaaaa atgtgagct gtttcccag ggttgcgac 1620  
 cagcactacc agagaagcac agctcagtaa aagagagctt ccgctacgta aaccttacct 1680  
 gcagctctgg caagcaagtc ccaggagccc ctggcccgacc aagcaccctt aaggaaatgt 1740  
 ttatcactgt tgagtttgag cttgaaacta accaaaagga ggtgacagct tcttgtgacc 1800  
 tgagctgcat cgtaaagcga accgagaagc ggctccgtaa agccatccgc acgctcagaa 1860  
 aggccgtcca cagggagcag tttcacctcc agctctcagg catgaacctc gacgtggcta 1920  
 aaaagcctcc cagaacatct gaacgccagg cagagtcctg tggagtgggc cagggctatg 1980  
 cagaaaacca atgtgtcagt tgcagggctg ggacctatta tgatggagca cgagaacgct 2040  
 gcattttatg tccaaatgga accttccaaa atgaggaagg acaaatgact tgtgaacct 2100  
 gcccaagacc aggaaattct ggggccctga agaccccaga agcttggaa atgtctgaa 2160  
 gtggaggtct gtgtcaacct ggtgaatatt ctgcagatgg ctttgcacct tggcagctct 2220  
 gtccctggg cagcttccag cctgaagctg gtcgaacttc ctgcttcccc tgtggaggag 2280  
 gccttgccac caaacatcag ggagctactt ctttccagga ctgtgaaacc agagttcaat 2340  
 gttcacctgg acatttctac aacaccacca ctaccgatg tattcgttg cccaggaat 2400  
 cataccagcc tgaatttgga aaaataatt gtgtttcttg cccaggaat actacgactg 2460  
 actttgatgg ctccacaaac ataaccagt gtaaaaacag aagatgtgga ggggagctgg 2520  
 gagatttcac tgggtacatt gaatcccaa actaccagg caattacca gccaacaccg 2580  
 agtgtacgtg gaccatcaac ccaccccca agcgcggcat cctgatcgtg gtccctgaga 2640  
 tcttctgccc catagaggac gactgtgggg actatctggt gatgcgaaa accttctcat 2700  
 ccaattctgt gacaacatat gaaacctgcc agacctacga acgcccac gccttacct 2760  
 ccaggtcaaa gaagctgtgg attcagttca agtccaatga agggaacagc gctagagggt 2820  
 tccaggtccc atacgtgaca tatgatgagg actaccagga actcattgaa gacatagttc 2880  
 gagatggcag gctctatgca tctgagaacc atcaggaat acttaaggat aagaaactta 2940  
 tcaaggctct gtttgatgtc ctggcccac cccagaacta tttcaagtac acagcccagg 3000  
 agtcccgaga gatgtttcca agatcgttca tccgattgct acgttccaaa gtgtccagg 3060  
 ttttgagacc ttacaaatga ctacagcccac gtgcccactca atacaaatgt tctgctatag 3120  
 ggttgggtgg acagagctgt cttccttctg catgtcagca cagtcgggta ttgctgcctc 3180  
 ccgtatcagt gactcattag agttcaattt ttatagataa tacagatatt ttggtaaat 3240  
 gaacttggtt tttcttccc agcatcgtgg atgtagact agaatggctt tgagtggcat 3300  
 cagcttcca ctgctgtggg cggatgtctt ggatagatca cgggctggct tgactggact 3360  
 ttggtcagcc taggtgagac tcacctgtcc ttctggggtc ttactcctcc tcaaggagtc 3420  
 tgtagtgaa aggaggccac agaataagct gcttattctg aaacttcagc ttcctctagc 3480  
 ccggccctct ctaagggagc cctctgact cgtgtgcagg ctctgaccag gcagaacagg 3540  
 caagagggga gggagggaga cccctgcagg ctccctccac ccaccttgag acctgggagg 3600  
 actcagttc tccacagcct tctccagcct gtgtgataca agtttgatcc caggaacttg 3660  
 agttctaagc agtgctcgtg aaaaaaaaaa gcagaaagaa ttagaataa ataaaaacta 3720  
 agcacttctg gagacat 3737

<210> 295  
 <211> 2042  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5

<400> 295  
 ggggccagtc gttcgccgga aagcatttgt ctcccacctc atcataacaa caattaattt 60  
 cctctggggc ctgaggaggg cagaatttca accttcggtg tgcttgggag tggcgattgt 120  
 gatttacacg acaaaatgcc gaggtgctcg gtggagtcag ggcagtgccc tttgtggaag 180  
 actgggactt ggtgcaaacc ctgggagaag gtgcctatgg agaagttcaa cttgctgtga 240  
 atagagtaac tgaagaagca gtcgcagtga agattgtaga tatgaagcgt gccgtagact 300  
 gtccagaaaa tattaagaaa gagatctgta tcaataaaat gctaaatcat gaaaatgtag 360  
 taaaattcta tggtcacagg agagaaggca atatccaata tttatttctg gagtactgta 420  
 gtggaggaga gctttttgac agaataagagc cagacatagg catgcctgaa ccagatgctc 480  
 agagattctt ccatcaactc atggcagggg tggtttatct gcatggtatt ggaataactc 540  
 acagggatat taaaccagaa aatcttctgt tggatgaaag ggataaccctc aaaatctcag 600  
 actttggctt ggcaacagta tttcgggtata ataatcgtga gcgtttggtg aacaagatgt 660  
 gtggtacttt accatatggt gctccagaac ttctgaagag aagagaattt catgcagaac 720  
 cagttgatgt ttggtcctgt ggaatagtac ttactgcaat gctcgctgga gaattgccat 780  
 gggaccaacc cagtgacagc tgtcaggagt attctgactg gaaagaaaaa aaaacatacc 840  
 tcaacccttg gaaaaaaaaatc gattctgctc ctctagctct gctgcataaa atcttagttg 900  
 agaatccatc agcaagaatt accattccag acatcaaaaa agatagatgg tacaacaaac 960  
 ccctcaagaa aggggcaaaa aggccccgag tcacttcagg tgggtgtgca gagtctccca 1020  
 gtggattttc taagcacatt caatccaatt tggacttctc tccagtaaac agtgcctcta 1080  
 gtgaagaaaa tgtgaagtac tccagttctc agccagaacc ccgcacaggc ctttccttat 1140  
 gggataccag cccctcatac attgataaat tggtaacaagg gatcagcttt tcccagccca 1200  
 catgtcctga tcatatgctt ttgaatagtc agttacttgg caccaccagga tcttcacaga 1260  
 acccctggca gcggttggtc aaaagaatga cacgattctt taccaaattg gatgcagaca 1320  
 aatcttatca atgcctgaaa gagacttgtg agaagttggg ctatcaatgg aagaaaagtt 1380  
 gtatgaatca ggttactata tcaacaactg ataggagaaa caataaactc attttcaaag 1440  
 tgaatttggt agaaatggat gataaaaatat tggttgactt ccggctttct aaggggtgatg 1500  
 gattggagtt caagagacac ttctgaaga ttaaagggaa gctgattgat attgtgagca 1560  
 gccagaaggc ttggcttctc gccacatgat cggaccatcg gctctgggga atcctgggta 1620  
 atatagtgtc gctatgttga cattattctt cctagagaag attatcctgt cctgcaactc 1680  
 gcaaatagta gttcctgaag tgttcacttc cctgtttatc caaacatctt ccaatttatt 1740  
 ttgtttgttc ggcatacaaa taatacctat atcttaattg taagcaaac tttggggaaa 1800  
 ggatgaatag aattcatttg attatttctt catgtgtgtt tagtatctga atttgaaact 1860  
 catctgggtg aaaccaagtt tcaggggaca tgagtttcc agcttttata cacacgtatc 1920  
 tcatttttat caaaacattt tgtttaattc aaaaagtaca tatttcttcc atgttgattt 1980  
 aattctaaga tgaaccaata aagacataat tcttgcaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 2040  
 aa 2042

<210> 296  
 <211> 2547  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

10

<400> 296

cttacaaggt	acagtcctct	gctcaggggg	gccaggaggg	tcttataggc	atcattcacc	60
agggtcgaat	gcttctctga	gaagtccttt	tcagtcctgag	acctctggct	gaagaaatct	120
gggtggacaa	gacgctgcag	ttgctggtac	ctgtgctgga	gcttcgctgt	atcaactctg	180
aaggaacggt	tgagtcctat	aaggctgaag	tagtctcgag	tggggtcagg	tgccctgcagc	240
gctcggcact	gtgggcagaa	gaacctgtcc	tcccgcccg	ggccccatgg	gccgccgcag	300
ttccaacagc	ggggataatt	gcttcccgcc	tgcgacgcag	catcgcagct	tagcgggtctc	360
cttctgggaa	cccctgtcgg	ccaaaacccc	cacaccggga	gcaaagcccc	ggctctcccc	420
cgccacatct	ggccggcggc	ctatctagcc	gtggtcactc	gtggggaaaa	gcaaagagag	480
cgtetaacca	gactaatggt	gctgattggc	tggggagtcg	agggggcggg	atcaccgcag	540
gggaaccggg	gttctaagtt	ccgctctccc	ttctaaacta	caactcccag	gaggcattga	600
ggcggcgcct	gacggccaca	tctgctgctc	ctcattggtc	cggcggcagg	ggaggggggtt	660
ttgattggct	gaggggtggag	tttgtatctg	caggttttagc	gccactctgc	tggtctgaggc	720
tgcgagaggt	gtgctggctcc	aggtgggctc	acgcggctcg	gatgtctcgg	gagtcggatg	780
ttgaggctca	gcagtcctat	ggcagcagtg	cctgttcaca	gccccatggc	agcgttacc	840
agtcccaagg	ctcctcctca	cagtcaccag	gcatatccag	ctcctctacc	agcacgatgc	900
caaactccag	ccagtcctct	cactccagct	ctgggacact	gagctcctta	gagacagtg	960
ccactcagga	actctattct	attcctgagg	accaagaacc	tgaggaccaa	gaacctgagg	1020
agcctacccc	tgccccctgg	gctcgtattat	gggcccttca	ggatggattt	gccaatcttg	1080
aatgtgtgaa	tgacaactac	tggtttggga	ggacaaaag	ctgtgaatat	tgctttgatg	1140
aaccactgct	gaaaagaaca	gataaatacc	gaacatacag	caagaaacac	tttcggattt	1200
tcaggggaagt	gggtcctaaa	aactcttaca	ttgcatacat	agaagatcac	agtggcaatg	1260
gaacctttgt	aaatacagag	cttgtagggg	aaggaaaacg	ccgtcctttg	aataacaatt	1320
ctgaaattgc	actgtcacta	agcagaaata	aagtttttgt	cttttttgat	ctgactgtag	1380
atgatcagtc	agtttatcct	aaggcattaa	gagatgaata	catcatgtca	aaaactcttg	1440
gaagtgggag	ctgtggagag	gtaaagctgg	ctttcgagag	gaaaacatgt	aagaaagtag	1500
ccataaagat	catcagcaaa	aggaagtttg	ctattgggtc	agcaagagag	gcagaccag	1560
ctctcaatgt	tgaaacagaa	atagaaattt	tgaaaaagct	aatcatcct	tgcatcatca	1620
agattaaaaa	cttttttgat	gcagaagatt	attatattgt	tttggattg	atggaagggg	1680
gagagctggt	tgacaaagtg	gtggggaata	aacgcctgaa	agaagctacc	tgcaagctct	1740
atTTTTTacc	gatgctcttg	gctgtgcagt	accttcatga	aaacgggtatt	atacaccgtg	1800
acttaaagcc	agagaatggt	ttactgtcat	ctcaagaaga	ggactgtctt	ataaagatta	1860
ctgatttttg	gcactccaag	atTTTTTggag	agacctctct	catgagaacc	ttatgtggaa	1920
ccccaccta	cttggcgcct	gaagttcttg	tttctgttgg	gactgctggg	tataaccgtg	1980
ctgtggactg	ctggagtta	ggagttattc	tttttatctg	ccttagtggg	tatccacctt	2040
tctctgagca	taggactcaa	gtgtcactga	aggatcagat	caccagtggg	aaatacaact	2100
tcattcctga	agtctgggca	gaagtctcag	agaaagctct	ggacctgtgc	aagaagtgtg	2160
tggtagtggg	tccaaaggca	cgTTTTTacc	cagaagaagc	cttaagacac	ccgtggcttc	2220
aggatgaaga	catgaagaga	aagtttcaag	atcttctgtc	tgaggaaaat	gaatccacag	2280
ctctacccca	ggttctagcc	cagccttcta	ctagtcgaaa	gcggccccgt	gaagggggaag	2340
ccgaggggtg	cgagaccaca	aagcgcccag	ctgtgtgtgc	tgctgtgttg	tgaaactccgt	2400
ggtttgaaca	cgaaagaaat	gtaccttctt	tcactctgtc	atctttcttt	tctttgagtc	2460
tgTTTTTTta	tagtttgtat	tttaattatg	ggaataattg	ctttttcaca	gtcactgatg	2520
tacaattaa	aacctgatgg	aacctgg				2547

<210> 297

5 <211> 2768

<212> ADN

<213> *Homo sapiens*

<400> 297

cactgctgtg	cagggcagga	aagctccatg	cacatagccc	agcaaagagc	aacacagagc	60
tgaaaggaag	actcagagga	gagagataag	taaggaaagt	agtgatggct	ctcatccag	120
acttgccat	ggaaacctgg	cttctcctgg	ctgtcagcct	ggtgctcctc	tatctatatg	180
gaacccattc	acatggactt	tttaagaagc	ttggaattcc	agggcccaca	cctctgcctt	240
ttttgggaaa	tattttgtcc	taccataagg	gcttttgtat	gtttgacatg	gaatgtcata	300
aaaagtatgg	aaaagtgtgg	ggcttttatg	atgggtcaaca	gcctgtgctg	gctatcacag	360
atcctgacat	gatcaaaaaca	gtgctagtga	aagaatgtta	ttctgtcttc	acaaaccgga	420
ggccttttgg	tccagtggga	tttatgaaaa	gtgccatctc	tatagctgag	gatgaagaat	480
ggaagagatt	acgatcattg	ctgtctccaa	ccttcaccag	tggaaaactc	aaggagatgg	540
tccctatcat	tgcccagtat	ggagatgtgt	tggtgagaaa	tctgaggcgg	gaagcagaga	600
caggcaagcc	tgtcaccttg	aaagacgtct	ttggggccta	cagcatggat	gtgatcacta	660
gcacatcatt	tggaagtgaac	atcgactctc	tcaacaatcc	acaagacccc	tttgtggaaa	720
acaccaagaa	gcttttaaga	tttgattttt	tgatccatt	ctttctctca	ataacagtct	780
ttccattcct	catcccaatt	cttgaagtat	taaatactctg	tgtgtttcca	agagaagtta	840
caaatttttt	aagaaaatct	gtaaaaagga	tgaaagaaa	tcgcctcgaa	gatacacaaa	900
agcaccgagt	ggatttcctt	cagctgatga	ttgactctca	gaattcaaaa	gaaactgagt	960
cccacaaagc	tctgtccgat	ctggagctcg	tgcccactc	aattatcttt	atttttgctg	1020
gctatgaaag	cacgagcagt	gttctctcct	tcattatgta	tgaactggcc	actcaccctg	1080
atgtccagca	gaaactgcag	gaggaaattg	atgcagtttt	acccaataag	gcaccacca	1140
cctatgatac	tgtgtctacag	atggagtatc	ttgacatgg	ggtgaatgaa	acgctcagat	1200
tattcccaat	tgctatgaga	cttgagaggg	tctgcaaaaa	agatgttgag	atcaatggga	1260
tgttcattcc	caaaggggtg	gtgggtgatga	ttccaagcta	tgctcttcac	cgtgacccaa	1320
agtactggac	agagcctgag	aagttcctcc	ctgaaagatt	cagcaagaag	aacaaggaca	1380
acatagatcc	ttacatatac	acaccctttg	gaagtggacc	cagaaactgc	attggcatga	1440
ggtttgtctt	catgaacatg	aaacttgctc	taatcagagt	ccttcagaac	ttctccttca	1500
aaccttghtaa	agaaacacag	atccccctga	aattaagctt	aggaggactt	cttcaaccag	1560
aaaaacccgt	tgttctaaag	gttgagtcaa	gggatggcac	cgtaagtgga	gcctgaattt	1620
tcctaaggac	ttctgctttg	ctcttcaaga	aatctgtgcc	tgagaacacc	agagacctca	1680
aattactttg	tgaatagaac	tctgaaatga	agatgggctt	catccaatgg	actgcataaa	1740
taaccgggga	ttctgtacat	gcattgagct	ctctcattgt	ctgtgtagag	tgttatactt	1800
gggaatataa	aggaggtgac	caaatcagtg	tgaggaggta	gatttggctc	ctctgcttct	1860
cacgggacta	tttccaccac	ccccagttag	caccattaac	tctcctgag	ctctgataag	1920
agaatcaaca	tttctcaata	atttcctcca	caaattatta	atgaaaataa	gaattatttt	1980
gatggctcta	acaatgacat	ttatatcaca	tgttttctct	ggagtattct	ataagtttta	2040
tggtaaatca	ataaagacca	ctttacaaaa	gtattatcag	atgctttcct	gcacattaag	2100
gagaaatcta	tagaactgaa	tgagaaccaa	caagtaata	tttttgggtca	ttgtaatcac	2160
tgttggcgtg	gggcctttgt	cagaactaga	atttgattat	taacataggt	gaaagttaat	2220
ccactgtgac	tttgccatt	gtttagaaag	aatattcata	gtttaattat	gccttttttg	2280
atcaggcaca	gtggctcacg	cctgtaatcc	tagcagtttg	ggaggctgag	ccgggtggat	2340
cgcttgaggt	caggagtcca	agacaagcct	ggcctacatg	gttgaaacc	catctctact	2400
aaaaatacac	aaattagcta	ggcatggtgg	actcgcctgt	aatctcacta	cacaggaggc	2460
tgaggcagga	gaatcacttg	aacctgggag	gcggatgttg	aagtgagctg	agattgcacc	2520
actgcactcc	agtctgggtg	agagtggagc	tcagtccttaa	aaaaatatgc	ctttttgaag	2580
cacgtacatt	ttgtaacaaa	gaactgaagc	tcttattata	ttattagttt	tgattttaatg	2640
ttttcagccc	atctcctttc	atatttctgg	gagacagaaa	acatgtttcc	ctacacctct	2700
tgcatccat	cctcaacacc	caactgtctc	gatgcaatga	acacttaata	aaaaacagtc	2760
gattggctc						2768

<210> 298  
 <211> 1358  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 298

```

... ..
ggcgtccgcg cgctgcacaa tggcggctct gaagagttgg ctgtcgcgca gcgtaacttc 60
attcttcagg tacagacagt gtttgtgtgt tcctgtttgg gctaacttta agaagcgggtg 120
tttctcagaa ttgataagac catggcacaa aactgtgacg attggctttg gagtaaccct 180
gtgtgcggtt cctattgcac agaaatcaga gcctcattcc cttagttagtg aagcattgat 240
gaggagagca gtgtcttttg taacagatag cacctctacc tttctctctc agaccacata 300
tgcgttgatt gaagctatta ctgaatatac taaggctgtt tataccttaa cttctcttta 360
ccgacaatat acaagtttac ttgggaaaat gaattcagag gaggaagatg aagtgtggca 420
ggtgatcata ggagccagag ctgagatgac ttcaaaacac caagagtact tgaagctgga 480
aaccacttgg atgactgcag ttggtctttc agagatggca gcagaagctg catatcaaac 540
tggcgcagat caggcctcta taaccgccag gaatcacatt cagctggtga aactgcaggt 600
ggaagagggt caccagctct cccggaaagc agaaaccaag ctggcagaag cacagataga 660
agagctccgt cagaaaacac aggagggaag ggaggagcgg gctgagtcgg agcaggaggc 720
ctacctgctg gaggattgag ggcctgagca cactgccctg tctccccact cagtggggaa 780
agcaggggca gatgccacc tgcccagggg tggcatgact gtctgtgcac cgagaagagg 840
cggcaggtcc tgccctggcc aatcaggcga gacgcctttg tgagctgtga gtgcctcctg 900
tggctcaggg cttgctgctg acctggttct tagcccttgg gcaactgcacc ctgtttaaca 960
tttaccacca ctctgtacag ctgctcttac ccattttttt tacctcacac ccaaagcatt 1020
ttgcctacct gggctcagaga gaggagtctt ttttgtcatg cccttaagtt cagcaactgt 1080
ttaacctggt ttcagcttta ttacgctcgt caaaaatgat ttagtacttg ttccctctgt 1140
tgggatgccca gttgtggcag ggggagggga acctgtccag tttgtacgat ttctttgtat 1200
gtatttctga tgtgttctct gatctgcccc cactgtcctg tgaggacagc tgaggccaag 1260
gagtgaaaaa cctattacta ctaagagaag ggggtgcagag tgtttacctg gtgctctcaa 1320
caggacttaa catcaacagg acttaacaca gaaaaaaaa 1358

```

- <210> 299
- <211> 4407
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

```

<400> 299
tttcgactcg cgctccggct gctgtcactt ggctctctgg ctggagcttg aggacgcaag 60
gagggtttgt cactggcaga ctcgagactg taggcactgc catggcccct gtgctcagta 120
aggactcggc ggacatcgag agtatcctgg ctttaaatcc tcgaacacaa actcatgcaa 180
ctctgtgttc cacttcggcc aagaaattag acaagaaaca ttggaaaaga aatcctgata 240
agaactgctt taattgtgag aagctggaga ataattttga tgacatcaag cacacgactc 300
ttgggtgagcg aggagctctc cgagaagcaa tgagatgcct gaaatgtgca gatgccccgt 360
gtcagaagag ctgtccaact aatcttgata ttaaatcatt catcacaagt attgcaaaca 420
agaactatta tggagctgct aagatgatat tttctgacaa cccacttggg ctgacttgtg 480
gaatggtatg tccaacctct gatctatgtg taggtggatg caatttatat gccactgaag 540
agggacccat taatattggt ggattgcagc aatttgctac tgaggatttc aaagcaatga 600
gtatcccaca gatcagaaat ccttcgctgc ctccccaga aaaaatgtct gaagcctatt 660
ctgcaaagat tgctcttttt ggtgctgggc ctgcaagtat aagttgtgct tcttttttgg 720
ctcgattggg gtactctgac atcactatat ttgaaaaca agaatagtt ggtggtttaa 780
gtacttctga aattcctcag ttccggctgc cgtatgatgt agtgaatttt gagattgagc 840
taatgaagga ccttgggtga aagataattt gcggtaaaag ctttctcagtg aatgaaatga 900
ctcttagcac tttgaaagaa aaaggctaca aagctgcttt cattggaata ggtttgccag 960
aaccacaata agatgccatc ttccaaggcc tgacgcagga ccagggtttt tatacatcca 1020
aagacttttt gccacttcta gccaaaggca gtaaagcagg aatgtgcgcc tgcactctc 1080
cattgccatc gatacgggga gtcgtgattg tacttgagc tggagacact gccttcgact 1140
gtgcaacatc tgctctacgt tgtggagctc gccgagtgtt catcgtcttc agaaaaggct 1200
ttgttaatat aagagctgtc cctgaggaga tggagcttgc taaggaagaa aagtgtgaat 1260
ttctgccatt cctgtcccca cggaaggtta tagtaaaagg tgggagaatt gttgctatgc 1320
agtttgttcg gacagagcaa gatgaaactg gaaaatggaa tgaagatgaa gatcagatgg 1380
tccatctaaa adccoatqtq qtcacatqtq cttttgqttc aqttctqaqt gatcctaaaq 1440

```

taaaagaagc	cttgagccct	ataaaaattta	acagatgggg	tctcccagaa	gtagatccag	1500
aaactatgca	aactagttaa	gcatgggtat	ttgcaggtgg	tgatgtcgtt	ggtttggcta	1560
acactacagt	ggaatcggtg	aatgatggaa	agcaagcttc	ttggtacatt	cacaaatcag	1620
tacagtcaca	atatggagct	tccgtttctg	ccaagcctga	actaccctc	ttttacactc	1680
ctattgatct	ggtggacatt	agtgtagaaa	tggccggatt	gaagtttata	aatccttttg	1740
gtcttgctag	cgcaactcca	gccaccagca	catcaatgat	tcgaagagct	tttgaagctg	1800
gatgggggtt	tgccctcacc	aaaactttct	ctcttgataa	ggacattgtg	acaaatgttt	1860
ccccagaat	catccgggga	accacctctg	gccccatgta	tggccctgga	caaagctcct	1920
ttctgaatat	tgagctcatc	agtgagaaaa	cggtctgata	ttggtgtcaa	agtgtcactg	1980
aactaaaggc	tgacttccca	gacaacattg	tgattgctag	cattatgtgc	agttacaata	2040
aaaatgactg	gacggaactt	gccaagaagt	ctgaggattc	tggagcagat	gccctggagt	2100
taaatttatc	atgtccacat	ggcatgggag	aaagaggaat	gggcctggcc	tgttggcagg	2160
atccagagct	ggtgcggaac	atctgccgct	gggttaggca	agctgttcag	attccttttt	2220
ttgccaagct	gaccccaaat	gtcactgata	ttgtgagcat	cgcaagagct	gcaaaggaag	2280
gtggtgccaa	tggcgttaca	gccaccaaca	ctgtctcagg	tctgatggga	ttaaaatctg	2340
atggcacacc	ttggccagca	gtggggattg	caaagcgaac	tacatatgga	ggagtgtctg	2400
ggacagcaat	cagacctatt	gctttgagag	ctgtgacctc	cattgctcgt	gctctgcctg	2460
gatttcccat	tttggctact	ggttgaattg	actctgctga	aagtggcttt	cagtttctcc	2520
atagtgggtc	ttccgtcctc	caggtatgca	gtgccattca	gaatcaggat	ttcactgtga	2580
tcgaagacta	ctgcaactggc	ctcaaagccc	tgctttatct	gaaaagcatt	gaagaactac	2640
aagactggga	tggacagagt	ccagctactg	tgagtcacca	gaaagggaaa	ccagttccac	2700
gtatagctga	actcatggac	aagaaaactgc	caagttttgg	accttatctg	gaacagcgca	2760
agaaaatcat	agcagaaaaac	aagattagac	tgaagaaca	aaatgtagct	tttccaccac	2820
ttaagagaag	ctgttttatc	cccaaaaggc	ctattcctac	catcaaggat	gtaataggaa	2880
aagcactgca	gtaccttggg	acatttgggtg	aattgagcaa	cgtagagcaa	gttgtggcta	2940
tgattgatga	agaaatgtgt	atcaactgtg	gtaaatgcta	catgacctgt	aatgattctg	3000
gctaccaggc	tatacagttt	gatccagaaa	cccacctgcc	caccataacc	gacacttgta	3060
caggctgtac	tctgtgtctc	agtgtttgcc	ctattgtcga	ctgcatcaaa	atggtttcca	3120
ggacaacacc	ttatgaacca	aagagagggc	tacccttatc	tgtgaatccg	gtgtgttaag	3180
gtgatttgtg	aaacagttgc	tgtgaacttt	catgtcacc	acatatgctg	atctctaaa	3240
atcatgatcc	ttgtgttcag	ctctttccaa	attaaaacaa	atatacattt	tctaaataaa	3300
aatatgtaat	ttcaaaatac	atlttgtagt	gtaaaaaatg	tctcatgtca	atgaccattc	3360
aattagtggc	ataaaataga	ataattcttt	tctgaggata	gtagttaaat	aactgtgtgg	3420
cagttaattg	gatgttctact	gccagttgtc	ttatgtgaaa	aattaacttt	ttgtgtggca	3480
attagtgtga	cagtttccaa	attgccctat	gctgtgctcc	atatttgatt	tctaattgta	3540
agtgaaatta	agcattttga	aacaaagtac	tctttaacat	acaagaaaat	gtatccaagg	3600
aaacatttta	tcaataaaaa	ttacctttaa	ttttaatgct	gtttctaaga	aatgtagtt	3660
agctccataa	agtacaaatg	aagaaagtca	aaaattatlt	gctatggcag	gataagaaaag	3720
cctaaaattg	agtttgtgga	ctttattaag	taaaatcccc	ttcgtgaaa	ttgcttattt	3780
ttggtgttgg	atagaggata	gggagaatat	ttactaacta	aataccattc	actactcatg	3840
cgtgagatgg	gtgtacaaac	tcacctcttt	ttaatggcat	ttctctttaa	actatgttcc	3900
taaccaaatg	agatgatagg	atagatcctg	gttaccactc	ttttactgtg	cacatatggg	3960
ccccggaatt	ctttaatagt	caccttcatg	attatagcaa	ctaattgtttg	aacaaagctc	4020
aaagtatgca	atgcttcatt	attcaagaat	gaaaaatata	atgttgataa	tatatattaa	4080
gtgtgccaaa	tcagtttgac	tactctctgt	tttagtgttt	atgtttaaaa	gaaatatatt	4140
ttttgttatt	attagataat	atltttgtat	ttctctatlt	tcataatcag	taaatagtgt	4200
catataaact	catttatctc	ctcttcatgg	catcttcaat	atgaatctat	aagtagtaaa	4260
tcagaaaagta	acaatctatg	gcttatttct	atgacaaatt	caagagctag	aaaaataaaa	4320
tgtttcatta	tgcactttta	gaaatgcata	tttggccaaa	aacctgtatt	actgaataat	4380
atcaaataaa	atatcataaa	gcatttt				4407

<210> 300  
 <211> 5532  
 <212> ADN  
 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 300

ES 2 433 992 T3

```
gccgctgctg gccggagtcc cgagctagcc ccggcgccgc cgccgcccag accggacgac 60
aggccacctc gtcggcgtcc gcccgagtcc ccgcctcgcc gccaacgcca caaccaccgc 120
gcacggcccc ctgactccgt ccagtattga tcgggagagc cggagcgagc tcttcgggga 180
gcagc gatgc gacctccgg gacggccggg gcagcgtcc tggcgtgct ggctgcgctc 240
tgcccggcga gtcgggctct ggaggaaaag aaagtttgcc aaggcacgag taacaagctc 300
acgcagttgg gcacttttga agatcatttt ctcagcctcc agaggatggt caataactgt 360
gaggtggtcc ttgggaattt ggaaattacc tatgtgcaga ggaattatga tctttccttc 420
ttaaagacca tccaggaggt ggctggttat gtcctcattg ccctcaacac agtggagcga 480
attcctttgg aaaacctgca gatcatcaga ggaaatatgt actacgaaaa ttcctatgcc 540
ttagcagctt tatctaacta tgatgcaaat aaaaccggac tgaaggagct gcccatgaga 600
aatttacagg aaatcctgca tggcgccgtg cggttcagca acaaccctgc cctgtgcaac 660
```

gtggagagca	tccagtggcg	ggacatagtc	agcagtgact	ttctcagcaa	catgtcgatg	720
gacttccaga	accacctggg	cagctgccaa	aagtgtgatc	caagctgtcc	caatgggagc	780
tgctgggggtg	caggagagga	gaactgccag	aaactgacca	aatcatctg	tgcccagcag	840
tgctccggggc	gctgccgtgg	caagtcccc	agtgactgct	gccacaacca	gtgtgctgca	900
ggctgcacag	gccccggga	gagcgaactg	ctggctgtcc	gcaaattccg	agacgaagcc	960
acgtgcaagg	acacctgccc	cccactcatg	ctctacaacc	ccaccacgta	ccagatggat	1020
gtgaacccccg	agggcaaata	cagctttggt	gccacctgcy	tgaagaagtg	tccccgtaat	1080
tatgtgggtga	cagatcacgg	ctcgtgcgtc	cgagcctgtg	gggcccagag	ctatgagatg	1140
gaggaagacg	gcgctccgca	gtgtaagaag	tgcgaagggc	cttgccgcaa	agtgtgtaac	1200
ggaataggta	ttggtgaatt	taaagactca	ctctccataa	atgctacgaa	tattaaacac	1260
ttcaaaaact	gcacctccat	cagtggcgat	ctccacatcc	tgccggtggc	atthaggggt	1320
gactccttca	cacatactcc	tcctctggat	ccacaggaac	tgatattct	gaaaaccgta	1380
aaggaaatca	cagggttttt	gctgattcag	gcttggcctg	aaaacaggac	ggacctccat	1440
gcctttgaga	acctagaaat	catacgcggc	aggaccaagc	aacatggta	gtttctctt	1500
gcagtcgtca	gcctgaacat	aacatcctg	ggattacgct	ccctcaagga	gataagtgat	1560
ggagatgtga	taatttcagg	aaacaaaaat	ttgtgctatg	caaatacaat	aaactggaaa	1620
aaactgtttg	ggacctccgg	tcagaaaacc	aaaattataa	gcaacagagg	tgaaaacagc	1680
tgcaaggcca	caggccaggt	ctgccatgcc	ttgtgctccc	ccgagggctg	ctggggccccg	1740
gagccagggg	actgctgtc	ttgccggaat	gtcagccgag	gcagggaaatg	cgtggacaag	1800
tgcaagcttc	tggaggggtga	gccaagggag	tttgtggaga	actctgagtg	catacagtg	1860
caccagaggt	gcctgcctca	ggccatgaac	atcacctgca	caggacgggg	accagacaac	1920
tgtatccagt	gtgcccacta	cattgacggc	ccccactgcy	tcaagacctg	cccggcagga	1980
gtcatgggag	aaaacaacac	cctggctgtg	aagtacgcag	acgcccggca	tgtgtgccac	2040
ctgtgccatc	caaaactgcac	ctacggatgc	actgggccag	gtcttgaagg	ctgtccaacg	2100
aatgggccta	agatcccgtc	catcgccat	ggatgggtgg	gggcccctct	cttctgtctg	2160
gtggttggccc	tggggatcgg	ctcttctatg	cgaagggccc	acatcgttcg	gaagcgcacg	2220
ctgctggaggc	tgctgcagga	gagggagctt	gtggagcctc	ttacaccag	tggagaagct	2280
cccaaccaag	ctctcttgag	gatcttgaag	gaaactgaat	tcaaaaagat	caaagtgctg	2340
ggctccgggtg	cgcttcggcac	ggtgtataag	ggactctgga	tcccagaagg	tgagaaagtt	2400
aaaattccccg	tcgctatcaa	ggaattaaga	gaagcaacat	ctccgaaagc	caacaaggaa	2460
atcctcgatg	aagcctacgt	gatggccagc	gtggacaacc	cccacgtgtg	ccgctgtctg	2520
ggcatctgcc	tcacctccac	ctgcaactc	atcacgcagc	tcattgccctt	cggctgctct	2580
ctggactatg	tccgggaaca	caaagacaat	attggctccc	agtacctgct	caactggtgt	2640
gtgcagatcg	caaagggcat	gaactacttg	gaggaccgct	gcttgggtgca	ccgcgacctg	2700
gcagccagga	acgtactggt	gaaaacaccg	cagcatgtca	agatcacaga	ttttgggctg	2760
gccaaactgc	tgggtgcgga	agagaaagaa	taccatgca	aaggaggcaa	agtgcctatc	2820
aagtggatgg	cattggaatc	aattttacac	agaatttata	cccaccagag	tgatgtctgg	2880
agctacgggg	tgaccgtttg	ggagttgatg	acctttggat	ccaagccata	tgacgggaatc	2940
cctgccagcg	agatctctc	catcctggag	aaaggagaac	gcctccctca	gccaccata	3000
tgtaccatcg	atgtctacat	gatcatggtc	aagtgtctgga	tgatagacgc	agatagtcgc	3060
ccaaagttcc	gtgagttgat	catcgaattc	tccaaaatgg	cccagagacc	ccagcgtctac	3120
cttgtcattc	agggggatga	aagaatgcat	ttgccaaagtc	ctacagactc	caacttctac	3180
cgctccctga	tggatgaaga	agacatggac	gacgtgggtg	atgccgacga	gtacctcatc	3240
ccacagcagg	gcttcttcag	cagccccctc	acgtcacgga	ctccccctct	gagctctctg	3300
agtgcaacca	gcaacaattc	caccgtggct	tgcattgata	gaaatgggct	gcaaaagctgt	3360
cccatcaagg	aagacagctt	cttgacgca	tacagctcag	accccacag	cgcttgact	3420
gaggacagca	tagacgacac	cttctccca	gtgcctgaat	acataaacca	gtccgttccc	3480
aaaaggccccg	ctggctctgt	gcagaatctt	gtctatcaca	atcagcctct	gaacccccg	3540
cccagcagag	accacacta	ccaggacccc	cacagactg	cagtgggcaa	ccccgagat	3600
ctcaacactg	tccagcccac	ctgtgtcaac	agcactttcg	acagccctgc	ccaactggg	3660
cagaaaggca	gccaccaa	tagcctggac	aaccctgact	accagcagga	cttctttccc	3720
aaggaagcca	agccaaatgg	catctttaag	ggctccacag	ctgaaaatgc	agaataccta	3780
agggctcgcgc	cacaaagcag	tgaatttatt	ggagcatgac	cacggaggat	agtatgagcc	3840
ctaaaaatcc	agacttttc	gataccagg	accaagccac	agcaggtcct	ccactccaac	3900
agccatgccc	gcttagctc	ttagaccac	agactggttt	tgcaacgttt	acaccgacta	3960
gccaggaagt	acttccacct	cgggcacatt	ttgggaagtt	gcattccttt	gtcttcaaac	4020
tgtgaagcat	ttacagaaac	gcatccagca	agaatattgt	ccctttgagc	agaaatttat	4080
ctttcaaaga	ggtatatttg	aaaaaaaaaa	aaaaagtata	tgtgaggatt	tttattgatt	4140
ggggatcttg	gagtttttca	ttgtcgctat	tgatttttac	ttcaatgggc	tcttccaaca	4200
aggaagaagc	ttgtggtag	cacttgctac	cctgagttca	tccaggccca	actgtgagca	4260
aggagaccaa	gccacaagt	ttccagagga	tgcttgattc	cagtggttct	gcttcaaggc	4320
ttccactgca	aaacactaaa	gatccaagaa	ggccttcatg	gccccagcag	gccggatcgg	4380
tactgtatca	agtcatggca	ggtacagtag	gataagccac	tctgtccctt	cctgggcaaa	4440
gaagaaacgg	aggggatgaa	ttcttcctta	gacttacttt	tgtaaaaatg	tccccacgg	4500
acttactccc	cactgatgga	ccagtggttt	ccagtcatga	gcgtagact	gacttgtttg	4560
tcttccattc	cattgttttg	aaactcagta	tgccgcccct	gtcttgctgt	catgaaatca	4620
ccaagagagg	atgacacatc	aaataataac	ctggattcca	gccccattg	gcttcatcag	4680
catttgagcc	aatagcccac	agctgagaat	gtggaatacc	taaggataac	accgcttttg	4740

```

ttctcgc aaa aacgtatctc ctaatttgag gctcagatga aatgcatcag gtcctttggg 4800
gcatagatca gaagactaca aaaatgaagc tgctctgaaa tctcctttag ccatcacc 4860
aacc ccccaaa aattagtttg tgttacttat ggaagatagt tttctccttt tacttca 4920
caaaagcttt ttactcaaag agtatatggt ccctccaggt cagctgcccc caaacccct 4980
ccttacgctt tgtcacacaa aaagtgtctc tgccttgagt catctattca agcacttaca 5040
gctctggcca caacagggca ttttacaggt gcgaatgaca gtagcattat gagtagtgtg 5100
aattcaggta gtaaataatga aactaggggt tgaatgtgat aatgctttca caacatttg 5160
agatgtttta gaaggaaaaa agttccttcc taaaataatt tctctacaat tggaaagattg 5220
gaagattcag ctagttagga gcccatTTTT tcctaactcg tgtgtgccct gtaacctgac 5280
tggttaacag cagtcctttg taaacagtgt tttaaactct cctagtcaat atccaccca 5340
tccaatttat caaggaagaa atggttcaga aaatattttc agcctacagt tatgttcagt 5400
cacacacaca taaaaatgt tccttttgc tttaaagtaa tttttgactc ccagatcagt 5460
cagagccctt acagcattgt taagaaagta tttgattttt gtctcaatga aaataaaact 5520
atattcattt cc 5532

```

<210> 301  
 <211> 1528  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

```

<400> 301
cggcgagcga gcaccttcca cgcggtccgg ggacccccctc gtcgctgtcc tcccgcgcg 60
gacccgcgtg cccagggcct cgcgctgccc ggccggctcc tcgtgtccca ctcccggcgc 120
acgccctccc gcgagtcctg ggccccctcc gcgccccctc tctcggcgcg cgcgcagcat 180
ggcgcctccg caggtcctcg cgttcggggt tctgcttccc gcggcgacgg cgacttttgc 240
cgaatcctag gaagaatgtg tctgtgaaaa ctacaagctg gccgtaaac gctttgtgaa 300
taataatcgt caatgccagt gtacttcagt tggtgacaaa aatactgtca tttgctcaaa 360
gctggctgcc aaatgttttg tgatgaaggc agaaatgaat ggctcaaac ttgggagaag 420
agcaaaacct gaaggggccc tccagaacaa tgatgggctt tatgatcctg actgcatgaa 480
gagcgggctc tttaaaggcca agcagtgcaa cggcacctcc acgtgctggt gtgtgaacac 540
tgctggggtc agaagaacag acaaggacac tgaaataacc tgctctgagc gagtgagaac 600
ctactggatc atcattgaac taaaacacaa agcaagagaa aaaccttatg atagtaaaag 660
tttgccggact gcacttcaga aggagatcac aacgcgttat caactggatc caaaatttat 720
cacgagtatt ttgtatgaga ataatgttat cactattgat ctggttcaaa attcttctca 780
aaaaactcag aatgatgtgg acatagctga tgtggcttat tattttgaaa aagatgttaa 840
aggatgaatc ttgtttcatt ctaagaaaat ggacctgaca gtaaattggg aacaactgga 900
tctggatcct ggtcaaacct taatttatta tttgtgatgaa aaagcacctg aattctcaat 960
gcagggctca aaagctgggt ttattgctgt tattgtgggt gtgggtgatag cagttgttgc 1020
tggaaattgt gtgctgggta tttccagaaa gaagagaatg gcaaagtatg agaaggctga 1080
gataaaggag atgggtgaga tgcataaggga actcaatgca taactatata atttgaagat 1140
tatagaagaa gggaaatagc aaatggacac aaattacaaa tgtgtgtgcg tgggacgaag 1200
acatctttga aggtcatgag tttgttagtt taacatcata tttttgtaat agtgaacct 1260
gtactcaaaa tataagcagc ttgaaactgg ctttaccat cttgaaattt gaccacaagt 1320
gtcttatata tgcagatcta atgtaaaatc cagaacttgg actccatcgt taaaattatt 1380
tatgtgtaac attcaaatgt gtgcattaaa tatgcttcca cagtaaaatc tgaaaaactg 1440
atgtgtgatt gaaagctgcc tttctattta cttgagtctt gtacatacat acttttttat 1500
gagctatgaa ataaaacatt ttaaactg 1528

```

10 <210> 302  
 <211> 1856  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

15 <400> 302

```

ctgacttggc aggactgtgc aattgtcaga aggccgtggg gagtgggggc cagtgcctgc 60
agcctgccct gcctctctca caggccctta gagcatcgcc aggtgcagag ctccacagct 120
ctctttccca aggagtaatc agagggtgag aacgtggagc ctggtggaca ggtgaaagca 180
ctgggatctt tctgcccaga aaggggaaag ttgcacattt atatcctaga gggaaagcgac 240
agcagtgctt ctccctgtgc tgagggtacag gagccatgtg gctagaaatc ctccctcactt 300
cagtgtctggg ctttgccatc tactggttca tctcccggga caaagaggaa actttgcccac 360
ttgaagatgg gtgggtggggg ccaggcacga ggtccgcagc cagggaggac gacagcatcc 420
gccctttcaa ggtggaaacg tcagatgagg agatccacga cttacaccag aggatcgata 480
agttccgttt caccaccctt ttggaggaca gctgcttcca ctatggcttc aactccaact 540
acctgaagaa agtcatctcc tactggcgga atgaatttga ctggaagaag caggtggaga 600
ttctcaacag ataccctcac ttcaagacta agattgaagg gctggacatc cacttcatcc 660
acgtgaagcc cccccagctg cccgcaggcc ataccccgaa gcccttgctg atggtgcacg 720

gctggcccgg ctctttctac gagttttata agatcatccc actcctgact gaccccaaga 780
accatggcct gagcgatgag cacgtttttg aagtcactctg cccttccatc cctggctatg 840
gcttctcaga ggcattctcc aagaaggggt tcaactcggg ggccaccgcc aggatctttt 900
acaagctgat gctgcggctg ggcttccagg aattctacat tcaaggaggg gactgggggt 960
ccctgatctg cactaatatg gccagctgg tgcccagcca cgtgaaaggc ctgcacttga 1020
acatggcttt ggttttaagc aacttctcta ccctgaccct cctcctggga cagcgtttcg 1080
ggaggtttct tggcctcact gagaggggatg tggagctgct gtaccccgtc aaggagaagg 1140
tattctacag cctgatgagg gagagcggct acatgcacat ccagtgcacc aagcctgaca 1200
ccgtaggctc tgctctgaat gactctcctg tgggtctggc tgcctatatt ctagagaagt 1260
ttccacctg gaccaatacg gaattccgat acctggagga tggaggcctg gaaaggaagt 1320
tctccctgga cgacctgctg accaacgtca tgctctactg gacaacaggc accatcatct 1380
cctcccagcg cttctacaag gagaacctgg gacagggctg gatgaccag aagcatgagc 1440
ggatgaaggc ctatgtgccc actggcttct ctgccttccc ttttgagcta ttgcacacgc 1500
ctgaaaagtg ggtgaggttc aagtacccaa agctcatctc ctattcctac atggttcgtg 1560
ggggccactt tgcggccttt gaggagccgg agctgctcgc ccaggacatc cgcaagtcc 1620
tgtcgggtgct ggagcggcaa tgaccacccc ctctccccc gcttgccacc tccccccaca 1680
agtgccctcc aggcttttct tggggaagat accccttttc tgaggaatga gtttgctcc 1740
gtcccctgcc catgctggga gcccacgctc acccctcac cctccaagc tactcccca 1800
accccaact ccgtgtggtg agcaacatgg ctttgatgat aaacgacttt actcta 1856

```

<210> 303

<211> 6450

5 <212> ADN

<213> *Homo sapiens*

<400> 303

gagttgtgcc	tggagtgatg	tttaagccaa	tgtcagggca	aggcaacagt	ccctggccgt	60
cctccagcac	ctttgtaatg	catatgagct	cgggagacca	gtacttaaag	ttggaggccc	120
gggagcccag	gagctggcgg	agggcgctcg	tcctgggagc	tgcacttgct	ccgtcgggtc	180
gccggcttca	ccggaccgca	ggctcccggg	gcagggccgg	ggccagagct	cgctgtcgg	240
cgggacatgc	gctgctgcgc	ctctaacctc	gggctgtgct	ctttttccag	gtggcccgc	300
ggtttctgag	ccttctgccc	tgcggggaca	cggctgcac	cctgcccgcg	gccacggacc	360
atgacatga	ccctccacac	caaagcatct	gggatggccc	tactgcatca	gatccaaggg	420
aacgagctgg	agcccctgaa	ccgtccgcag	ctcaagatcc	ccctggagcg	gccccgggc	480
gaggtgtacc	tggacagcag	caagcccgc	gtgtacaact	accccgaggg	cgccgcctac	540
gagttcaacg	ccgcgccgc	cgccaacgcg	caggtctacg	gtcagaccgg	cctcccctac	600
ggccccgggt	ctgaggctgc	ggcgcttcggc	tccaacggcc	tggggggtt	ccccccactc	660
aacagcgtgt	ctccgagccc	gctgatgcta	ctgcaccgc	cgccgcagct	gtcgcctttc	720
ctgcagcccc	acggccagca	ggtgcccctac	tacctggaga	acgagcccag	cggtacacg	780
gtgctgaggg	ccggccccgc	ggcattctac	aggccaaatt	cagataatcg	acgccagggg	840
ggcagagaaa	gattggccag	taccaatgac	aagggaaagta	tggctatgga	atctgccaaag	900
gcgactcgtc	actgtgcagt	gtgcaatgac	tatgcttcag	gctaccatta	tggagtctgg	960
tcctgtgagg	gctgcaaggc	cttcttcaag	agaagtattc	aaggacataa	cgactatata	1020
tgtccagcca	ccaaccagtg	caccattgat	aaaaacagga	ggaagagctg	ccaggcctgc	1080
cggctccgca	aatgctacga	agtgggaatg	atgaaagggtg	ggatacga	agaccgaaga	1140
ggaggagaaa	tgttgaaaca	caagcgcag	agagatgatg	gggagggcag	gggtgaagtg	1200
gggtctgctg	gagacatgag	agctgccaac	ctttggccaa	gcccgcctcat	gatcaaacgc	1260
tctaagaaga	acagcctggc	cttgctccctg	acggccgacc	agatggctcag	tgcttctgtg	1320
gatgctgagc	cccccatact	ctattccgag	tatgatccta	ccagaccctt	cagtgaagct	1380
tcgatgatgg	gcttactgac	caacctggca	gacagggagc	tggttcacat	gatcaactgg	1440
gcgaagaggg	tgccaggctt	tgtggatttg	accctccatg	atcaggtcca	ccttctagaa	1500
tgtgcctggc	tagagatcct	gatgattggg	ctcgtctggc	gctccatgga	gcaccagtg	1560
aagctactgt	ttgctcctaa	cttgctcttg	gacaggaacc	agggaaaatg	tgtagagggc	1620
atggtggaga	tcttcgacat	gctgctggct	acatcatctc	ggttccgcat	gatgaatctg	1680
caggagaggg	agtttgtgtg	cctcaaatct	attattttgc	ttaattctgg	agtgtacaca	1740
tttctgtcca	gcaccctgaa	gtctctggaa	gagaaggacc	atatccaccg	agtcctggac	1800
aagatcacag	acactttgat	ccacctgatg	gccaaaggcag	gcctgaccct	gcagcagcag	1860
caccagcggc	tggcccagct	cctcctcatc	ctctcccaca	tcaggcacat	gagtaacaaa	1920
ggcatggagc	atctgtacag	catgaagtgc	aagaacgtgg	tgcccctcta	tgacctgctg	1980
ctggagatgc	tggacgccc	ccgcctacat	gcgcccacta	gccgtggagg	ggcatccgtg	2040
gaggagacgg	accaaagcca	cttggccact	gcgggtctta	cttcatcgca	ttccttgcaa	2100
aagtattaca	tcacggggga	ggcagagggg	ttccctgcca	cagtctgaga	gctccctggc	2160
tcccacacgg	ttcagataat	ccctgctgca	ttttaccctc	atcatgcacc	acttttagcca	2220
aattctgtct	cctgcataca	ctccggcatg	catccaacac	caatggcttt	ctagatgagt	2280
ggcattcat	ttgcttgctc	agttcttagt	ggcacatctt	ctgtcttctg	ttgggaacag	2340
ccaaagggat	tccaaggcta	aatctttgta	acagctctct	ttcccccttg	ctatgttact	2400
aagcgtgagg	attcccgtag	ctcttcacag	ctgaactcag	tctatgggtt	ggggctcaga	2460
taactctgtg	catttaagct	acttgtagag	accaggcct	ggagagtaga	cattttgcct	2520

ctgataagca	ctttttaaat	ggctctaaga	ataagccaca	gcaaagaatt	taaagtggct	2580
cctttaattg	gtgacttga	gaaagctagg	tcaagggttt	attatagcac	cctcttgtat	2640
tcctatggca	atgcatcctt	ttatgaaagt	ggtacacctt	aaagctttta	tatgactgta	2700
gcagagtatc	tggtgattgt	caattcactt	ccccctatag	gaatacaagg	ggccacacag	2760
ggaaggcaga	tcccctagtt	ggccaagact	tattttaact	tgatacactg	cagattcaga	2820
gtgtcctgaa	gctctgcctc	tggctttccg	gtcatgggtt	ccagttaatt	catgcctccc	2880
atggacctat	ggagagcaac	aagttgatct	tagttaagtc	tccctatatg	agggataagt	2940
tcctgatttt	tgtttttatt	tttgtgttac	aaaagaaagc	cctcccctccc	tgaacttgca	3000
gtaaggctcag	cttcaggacc	tgttccagtg	ggcactgtac	ttggatcttc	ccggcgtgtg	3060
tgtgccttac	acaggggtga	actgttcact	gtgggtgatgc	atgatgaggg	taaattggtag	3120
ttgaaaggag	cagggggcct	ggtgttgcat	ttagccctgg	ggcatggagc	tgaacagtac	3180
ttgtgcagga	ttgttgtggc	tactagagaa	caagagggaa	agttagggcag	aaactggata	3240
cagttctgag	cacagccaga	cttgcctcagg	tggccctgca	caggctgcag	ctacctagga	3300
acattccttg	cagaccccgc	attgcctttg	gggggtgccct	gggatcccctg	gggtagtcca	3360
gctcttattc	atltcccagc	gtggccctgg	ttggaagaag	cagctgtcaa	gttgtagaca	3420
gctgtgttcc	tacaattggc	ccagcacctt	ggggcacggg	agaaggggtgg	ggaccggtgc	3480
tgtcactact	caggctgact	ggggcctggt	cagattacgt	atgcccttgg	tggtttagag	3540
ataatccaaa	atcaggggtt	ggtttgggga	agaaaatcct	cccccttctt	cccccgcccc	3600
gttcccctacc	gcctccactc	ctgccagctc	atltccttca	atltcctttg	acctataggc	3660
taaaaaagaa	aggctcattc	cagccacagc	gcagccttcc	ctgggccttt	gcttctctag	3720
cacaattatg	ggttactttc	ttttcttaa	caaaaaagaa	tgtttgattt	cctctggggtg	3780
accttattgt	ctgtaattga	aaccctattg	agaggtgatg	tctgtgttag	cccatgacc	3840
aggtagctgc	tcgggcttct	cttgggatgt	cttgtttgga	aaagtggatt	tcattcattt	3900
ctgattgtcc	agttaagtga	tcaccaaagg	actgagaatc	tgggagggca	aaaaaaaaaa	3960
aaaaagtttt	tatgtgcact	taaatttggg	gacaatttta	tgtatctgtg	ttaaggatat	4020
gcttaagaac	ataattcctt	tgttgcctgt	tgtttaagaa	gcaccttagt	ttgtttaaga	4080
agcaccttat	atagtataat	atataatttt	ttgaaattac	attgcttght	tatcagacaa	4140
tfgaatgtag	taattctggt	ctggatttaa	tttgcactggg	ttaacatgca	aaaaccaagg	4200
aaaaatattt	agtttttttt	tttttttttg	tatacttttc	aagctacctt	gtcatgtata	4260
cagtcattta	tgcctaaagc	ctgggtgatta	ttcattttaa	tgaagatcac	atltctatct	4320
aacttttght	tccacagtag	acaaaatagc	actaatccag	atgcctattg	ttggatattg	4380
aatgacagac	aatcttatgt	agcaaagatt	atgcctgaaa	aggaaaatta	ttcagggcag	4440
ctaattttgc	ttttaccaaa	atatcagtag	taatattttt	ggacagtagc	taatgggtca	4500
gtgggtttct	tttaattggt	atacttagat	tttcttttaa	aaaaatttaa	ataaaacaaa	4560
aaaaatttct	aggtagtagc	gatgtaatac	cagctaaagc	caaacaatta	tacagtggaa	4620
ggttttacat	tattcatcca	atgtgtttct	atctagtta	agatactact	acatttgaag	4680
tgggcagaga	acatcagatg	attgaaatgt	tcgcccaggg	gtctccagca	actttggaaa	4740
tctctttgta	tttttacttg	aagtgccact	aatggacagc	agatattttc	tggctgatgt	4800
tggatttggg	tgtaggaaca	tgatttaaaa	aaaaaactct	tgccctctgt	ttccccact	4860
ctgaggcaag	ttaaaatgta	aaagatgtga	tttatctggg	gggctcaggt	atgggtgggga	4920
agtggattca	ggaatctggg	gaatggcaaa	tatattaaga	agagtattga	aagtatttgg	4980
aggaaaaatgg	tttaattctgg	gtgtgcacca	agtttcagta	gagtcactt	ctgccctgga	5040
gaccacaaat	caactagctc	catttacagc	catttctaaa	atggcagctt	cagttctaga	5100
gaagaaagaa	caacatcagc	agtaaagtcc	atggaatagc	tagtggctctg	tgtttctttt	5160
cgccattgcc	tagcttgccg	taatgattct	ataatgccat	catgcagcaa	ttatgagagg	5220
ctaggtcatc	caaagagaag	accctatcaa	tgtaggttgc	aaaatctaac	ccctaaggaa	5280
gtgcagctct	tgatttgatt	tccctagtaa	ccttgcagat	atgtttaacc	aagccatagc	5340
ccatgccttt	tgagggtgta	acaaataagg	gacttactga	taatttactt	ttgatcacat	5400
taagggtgttc	tcaccttgaa	atcttataca	ctgaaatggc	cattgattta	ggccactggc	5460
ttagagtact	ccttcccctg	catgacactg	attacaataa	ctttcctatt	catactttcc	5520
aattatgaga	tggactgtgg	gtactgggag	tgatcactaa	caccatagta	atgtctaata	5580
ttcacaggca	gatctgcttg	gggaagctag	ttatgtgaaa	ggcaaataaa	gtcatacagt	5640
agctcaaaaag	gcaaccataa	ttctctttgg	tgcaagtctt	gggagcgtga	tctagattac	5700
actgacccat	tcccagafta	atccccctgaa	aacttactct	caactggagc	aatgaactt	5760
tggteccaaa	tatccatctt	ttcagtagcg	ttaattatgc	tctgtttcca	actgcatttc	5820
ctttccaatt	gaattaaagt	gtggcctcgt	tttttagtcat	tttaaattgt	ttcttaagta	5880
attgctgcct	ctattatggc	acttcaattt	tgcactgtct	tttgagattc	aagaaaaatt	5940
tctattcatt	tttttgcate	caattgtgcc	tgaactttta	aaatfatgtaa	atgctgccat	6000
gttccaaaacc	catcgtcagt	gtgtgtgttt	agagctgtgc	accctagaaa	caacatactt	6060
gtcccactgag	caggtgcctg	agacacagac	ccctttgcat	tcacagagag	gtcattgggt	6120
atagagactt	gaattaataa	gtgacattat	gccagtttct	gttctctcac	aggtgataaa	6180
caatgctttt	tgtgcactac	atactcttca	gtgtagagct	cttgttttat	gggaaaaggc	6240
tcaaatgccca	aattgtgttt	gatggattaa	tatgcccttt	tgccgatgca	tactattact	6300
gatgtgactc	ggttttgcctg	cagctttgct	ttgtttaatg	aaacacactt	gtaaacctct	6360
tttgcacttt	gaaaaagaat	ccagcgggat	gctcgagcac	ctgtaaacaa	ttttctcaac	6420
ctattttagtg	ttcaataaa	gaattaaact				6450

<210> 304  
<211> 3336  
<212> ADN  
<213> *Homo sapiens*

5

<220>  
<221> no seguro  
<222> (0)...(0)  
<223> n = A, T, C o G

10

<400> 304

cggcggcgac tgcagtctgg aggggtccaca cttgtgattc tcaatggaga gtgaaaacgc 60  
 agattcataa tgaaagctag cccccgctcg ccactgattc tcaaaagacg gaggctgccc 120  
 cttcctgttc aaaatgcccc aagtgaaca tcaagaggag aacctaagag atccccctgcc 180  
 caacaggagt ctaatcaagc agaggcctcc aaggaagtgg cggagtccaa ctcttgcaag 240  
 tttccagctg ggatcaagat tattaaccac cccaccatgc ccaacacgca agtagtgcc 300  
 atcccccaaca atgctaatat tcacagcatc atcacagcac tgactgcaa gggaaaagag 360  
 agtggcagta gtgggcccac caaattcatc ctcatcagct gtgggggagc cccaactcag 420  
 cctccaggac tccggcctca aaccacaacc agctatgatg ccaaaaggac agaagtgacc 480  
 ctggagacct tgggaccaaaa acctgcagct agggatgtga atcttcctag accacctgga 540  
 gccctttgcg agcagaaaacg ggagacctgt gcagatggtg aggcagcagg ctgcactatc 600  
 aacaatagcc tatccaacat ccagtggctt cgaaagatga gttctgatgg actgggctcc 660  
 cgcagcatca agcaagagat ggaggaaaag gagaattgtc acctggagca gcgacaggtt 720  
 aaggttgagg agccttcgag accatcagcg tcctggcaga actctgtgtc tgagcggcca 780  
 ccctactctt acatggccat gatacaattc gccatcaaca gcactgagag gaagcgcag 840  
 actttgaaaag acatctatac gtggattgag gaccactttc cctactttaa gcacattgcc 900  
 aagccaggct ggaagaactc catccgccac aacctttccc tgcacgacat gtttgtccgg 960  
 gagcgtctg ccaattggcaa ggtctcctt tggaccattc accccagtgc caaccgctac 1020  
 ttgacattgg accagggttt taagccactg gaccagggt cccacaatt ccccagcac 1080  
 ttggaatcac agcagaaaacg accgaatcca gagctccgcc ggaacatgac catcaaaacc 1140  
 gaactcccc tgggcgcacg gcggaagatg aagccactgc taccacgggt cagctcatal 1200  
 ctggtaccta tccagtccc ggtgaaccag tcaactggtg tgcagccctc ggtgaagggt 1260  
 ccattgcccc tggcggcttc cctcatgagc tcagagcttg cccgccatag caagcagctc 1320  
 cgcattgccc ccaagggtgct gctagctgag gaggggatag ctctctttc ttctgcagga 1380  
 ccagggaaaag aggagaaact cctgtttggg gaagggtttt ctctttgct tccagttcag 1440  
 actatcaagg aggaagaaat ccagcctggg gaggaaatgc cacacttagc gagaccatc 1500  
 aaagtggaga gccctcccctt ggaagagtgg cctccccgg cccatcttt caaagaggaa 1560  
 tcatctcact cctgggagga ttcgtcccaa tctcccacc caagacccaa gaagctctac 1620  
 agtgggctta ggtccccaac ccggtgtgtc tcggaaatgc ttgtgattca acacagggag 1680  
 aggagggaga ggagccggtc tcggaggaaa cagcatctac tgcctccctg tgtggatgag 1740  
 ccggagctgc tcttctcaga ggggccagct acttcccgtc gggccgcaga gctcccgtc 1800  
 ccagcagact cctctgacc tgcctcccag ctgagctact cccaggaagt gggaggacct 1860  
 tttaaagacac ccattaagga aacgctgccc atctcctcca ccccgagcaa atctgtcctc 1920  
 ccagaaccc ctgaatcctg gaggctcacg cccccagcca aagtaggggg actggatttc 1980  
 agcccagtag aaacctccca ggggtgcctt gaccccttgc ctgacccctc ggggctgatg 2040  
 gatctcagca ccactccctt gcaaagtgtc ccccccttg aatcaccgca aaggctcctc 2100  
 agttcagaac ccttagacct catctccgtc ccctttggca actcttctcc ctccagatata 2160  
 gacgtcccca agccaggctc cccggagcca caggtttctg gccttgagc caatcgttct 2220  
 ctgacagaag gcctggtcct ggacacaatg aatgacagcc tcagcaagat cctgctggac 2280  
 atcagctttc ctggcctgga cgaggaccca ctgggcccctg acaacatcaa ctggtcccag 2340  
 tttattcctg agctacagta gagccctgcc cttgcccctg tgctcaagct gtccaccatc 2400  
 ccgggcactc caaggctcag tgcaccccaa gcctctgagt gaggacagca ggcagggact 2460  
 gttctgtctc tcatagctcc ctgctgcctg attatgcaaa agtagcagtc acaccctagc 2520  
 cactgctggg accttgtgtt cccaagagt atctgattcc tctgctgtcc tctccaggag 2580  
 ctgaagggtg ggaacaacaa aggcaatggt gaaaagagat taggaacccc ccagcctggt 2640  
 tccattctct gccagcagct ctcttacctt ccctgatctt tgcagggtgg tccgtgtaaa 2700  
 tagtataaat tctccaaatt atcctctaat tataaatgta agcttatttc cttagatcat 2760  
 tatccagaga ctgccagaag gtgggtagga tgacctgggg tttcaattga cttctgttcc 2820  
 ttgcttttag ttttgataga agggaagacc tgcagtgcac ggtttcttcc aggctgaggt 2880  
 acctggatct tgggttcttc actgcagggg cccagacaag tggatctgct tgccagagtc 2940  
 ctttttgccc ctcccctgca cctccccgtg tttccaagtc agctttcctg caagaagaaa 3000  
 tcctggttaa aaaagtcttt tgtattgggt caggagtga atttggggtg ggaggatgga 3060  
 tgcaactgaa gcagagtgtg ggtgcccgag tgtgcttat tagatgtttc tctgataatg 3120  
 tccccaatca taccagggag actggcattg acgagaactc aggtggaggc ttgagaaggc 3180  
 cgaaagggcc cctgacctgc ctggcttctc tagcttggcc ctcagctttg caaagagcca 3240  
 ccctaggccc cagctgaccg catgggtgtg agccagcttg agaacactaa ctactcaata 3300  
 aaagcgaagg tggaccnaaa aaaaaaaaaa aaaaaa 3336

- <210> 305
- <211> 2365
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 305

tcccagcctt cccatcccc caccgaaagc aaatcattca acgacccccg accctccgac 60  
ggcaggagcc ccccgacctc ccaggcggac cgcccttccc tccccgcgcg ggttccgggc 120  
ccggcgagag ggcgcgacga cagccgaggc catggagggtg acggcggacc agccgcgctg 180  
ggtgagccac caccaccccc ccgtgctcaa cgggcagcac ccggacacgc accaccggg 240  
cctcagccac tcctacatgg acgcggcgca gtaccgcgtg ccggaggagg tggatgtgct 300  
ttttaacatc gacggtcaag gcaaccacgt cccgcctac tacggaaact cggtcagggc 360  
cacggtgcag aggtaccctc cgaccacca cgggagccag gtgtgccgc cgcctctgct 420  
tcatggatcc ctaccctggc tggacggcgg caaagccctg ggcagccacc acaccgctc 480  
ccccggaat ctcagcccc tctccaagac gtccatccac cacggetccc cggggcccc 540  
ctccgtctac cccccggcct cgtcctcctc cttgtcgggg ggccacgcca gcccgcacct 600  
cttcaccttc ccgcccaccc cgccgaagga cgtctcccc gacccatcgc tgtccacccc 660  
aggctcggcc ggctcggccc ggcaggacga gaaagagtgc ctcaagtacc aggtgcccc 720  
gcccagacagc atgaagctgg agtcgtcca ctcccgtggc agcatgaccg ccctgggtgg 780  
agcctcctcg tcgaccacc accccatcac cacctaccg ccctacgtgc ccgagtacag 840  
ctccggactc ttcccccca gcagcctgct gggcggctcc cccaccggct tcggatgcaa 900  
gtccaggccc aaggcccggg ccagcacagg cagggagtgt gtgaactgtg gggcaacctc 960  
gaccccaactg tggcggcgag atggcacggg acactacctg tgcaacgctt gcgggctcta 1020  
tcacaaaaat aacggacaga accggcccc cattaagccc aagcgaaggc tgtctgagc 1080  
caggagagca gggagctcct gtgcgaactg tcagaccac acaaccacac tctggaggag 1140  
gaatgccaat ggggacctg tctgcaatgc ctgtgggctc tactacaagc ttcacaatat 1200  
taacagacc ctgactatga agaaggaagg catccagacc agaaaccgaa aaatgtctag 1260  
caaatccaaa aagtgcaaaa aagtgcata ctactggag gacttcccc agaacagctc 1320  
gtttaacccg gccgccctc ccagacacat gtcctcctg agccacatct cgccttcag 1380  
ccactccagc cacatgctga ccacgcccac gccgatgcac ccgccatcca gcctgtcctt 1440  
tggaccacac caccctcca gcattggtcac cgccatgggt tagagccctg ctcgatgctc 1500  
acagggcccc cagcgagagt ccctgcagtc cctttcgact tgcatttttg caggagcagt 1560  
atcatgaaag ctaaaccgca tggatatatg tttttgaagg cagaaagcaa aattatgttt 1620  
gccatgttg ccagggctc actgtggtgt cctgtttcca accactgaat ctggaccca 1680  
tctgtgaata agccattctg actcataacc cctatttaac agggctctta gtgctgtgaa 1740  
aaaaaaaaat cctgaacatt gcatataact tatattgtaa gaaatactgt acaatgactt 1800  
tattgcatct gggtagctgt aaggcatgaa ggatgccaag aagttaagg aatatgggag 1860  
aaatagtgtg gaaattaaga agaaactagg tctgatattc aaatggacaa actgccagtt 1920  
ttgtttcctt tctactggcca cagttgtttg atgcattaaa agaaaataaa aaaaagaaaa 1980  
aagagaaaag aaaaaaaag aaaaaagttg taggcgaatc atttgttcaa agctgttggc 2040  
cctctgcaaa ggaaatacca gttctgggca atcagtgtaa ccgttcacca gttgccattg 2100  
agggtttcag agagcctttt tctaggccta catgctttgt gaacaagtc ctgtaattgt 2160  
tgattgtatg tataattcaa agcaccaaaa taagaaaaga thtagattta tttcatcata 2220  
ttatcagac ggaactgtg tataaattta tttactgcta gtcttaagaa ctgctttctt 2280  
tcgtttgtt ttttcaat tttccttctc tctcaatttt cgttgaata aactagatta 2340  
cattcagttg gcaaaaaaaaa aaaaa 2365

- <210> 306
- <211> 1117
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 306  
gcaccaacca gcaccatgcc catgatactg gggtagctgg acatccgcgg gctggcccac 60  
gccatccgcc tgctcctgga atacacagac tcaagctatg aggaaaagaa gtacacgatg 120  
ggggacgctc ctgattatga cagaagccag tggctgaatg aaaaattcaa gctgggcctg 180  
gactttcca atctgcccta cttgattgat ggggctcaca agatcaccca gagcaacgcc 240  
atcttgtgct acattgcccg caagcacaac ctgtgtgggg agacagaaga ggagaagatt 300  
cgtgtggaca ttttgagaa ccagaccatg gacaaccata tgcagctggg catgatctgc 360  
tacaatccag aatttgagaa actgaagcca aagtacttgg aggaactccc tgaaaagcta 420  
aagctctact cagagtttct ggggaagcgg ccatggtttg caggaaacaa gatcactttt 480  
gtagattttc tcgtctatga tgtccttgac ctccaccgta tatttgagcc caactgcttg 540  
gacgccttcc caaatctgaa ggacttcac tcccgtttg agggcttggg gaagatctct 600  
gcctacatga agtccagccg ctctctcca agacctgtgt tctcaaagat ggtgtctggt 660  
ggcaacaagt agggccttga aggcaggagg tgggagtgg gagcccatac tcagcctgct 720  
gcccaggctg tgcagcgcag ctggactctg caccacgca cctgcctcct cgttctttc 780  
tcctgtttat tcccactttt actcccaaga cttcattgtc cctcttctact ccccataaac 840

ES 2 433 992 T3

ccctgtccca	tgcagggcct	ttgaagcctc	agctaccac	tatccttcgt	gaacatcccc	900
tcccatcatt	acccttcctt	gcactaaagc	cagcctgacc	ttccttcctg	ttagtgggtg	960
tgtctgcttt	aaagcctgcc	tggcccctcg	cctgtggagc	tcagccccga	gctgtccccg	1020
tgttgcatga	aggagcagca	ttgactgggt	tacagggcct	gctcctgcag	catggtcctt	1080
gcctaggcct	acctgatgga	agtaaagcct	caaccac			1117

<210> 307  
 <211> 1266  
 <212> ADN  
 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 307						
ctcgggaagcc	cgtcaccatg	tcgtgcgagt	cgctctatggt	tctcgggtac	tgggatattc	60
gtgggctggc	gcacgccatc	cgctgctcc	tggagttcac	ggatacctct	tatgaggaga	120
aacgggtacac	gtgcggggaa	gctcctgact	atgatcgaag	ccaatggctg	gatgtgaaat	180
tcaagctaga	cctggacttt	cctaactctgc	cctacctcct	ggatgggaag	aacaagatca	240
cccagagcaa	tgccatcttg	cgctacatcg	ctcgaagca	caacatgtgt	ggtgagactg	300
aagaagaaaa	gattcgagtg	gacatcatag	agaaccaagt	aatggatttc	cgcacacaac	360
tgataaggct	ctgttacagc	tctgaccacg	aaaaactgaa	gcctcagtac	ttggaagagc	420
tacctggaca	actgaaacaa	ttctccatgt	ttctgtggaa	attctcatgg	tttgccgggg	480
aaaagctcac	ctttgtggat	tttctcacct	atgatatctt	ggatcagaac	cgtatatttg	540
accccaagtg	cctggatgag	ttcccaaacc	tgaaggcttt	catgtgccgt	tttgaggctt	600
tggagaaaaa	cgctgcctac	ttacagctctg	atcagttctg	caagatgccc	atcaacaaca	660
agatggccca	gtggggcaac	aagcctgtat	gctgagcagg	aggcagactt	gcagagcttg	720
ttttgtttca	tcctgtccgt	aaggggtcag	cgctcttgct	ttgctctttt	caatgaatag	780
cacttatggt	actggtgtcc	agctgagttt	ctcttgggta	taaaggctaa	aagggaaaaa	840
ggatatgtgg	agaatcatca	agatatgaat	tgaatcgctg	cgatactgtg	gcatttcctt	900
actccccaac	tgagttcaag	ggctgtaggt	tcatgccccaa	gccctgagag	tgggtactag	960
aaaaaacgag	attgcacagt	tggagagagc	agggtgtgta	aatggactgg	agtccctgtg	1020
aagactgggt	gaggataaca	caagtaaac	tgtggtagctg	atggacttaa	ccggagtctg	1080
gaaaccgtcc	tgtgtacaca	tgggagttta	gtgtgataaa	ggcagtatctt	cagactgggtg	1140
ggctagccaa	tagagttggc	aattgcttat	tgaaactcat	taaaaataat	agagccccac	1200
ttgacactat	tcactaaaat	taatctggaa	tftaaggccc	aacattaaac	acaagctgt	1260
attgat						1266

<210> 308  
 10 <211> 2162  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 308

```

gggctgcgct gtccagctgt ggctatggcc ccagccccga gatgaggagg gagagaacta 60
ggggccccga ggccctgggaa tttccgtccc ccaccaagtc cggatgctca ctccaaagtc 120
tcagcaggcc cctgagggag ggagctgtca gccagggaaa accgagaaca ccatcaccat 180
gacaaccagt caccagcctc aggacagata caaagctgtc tggcttatct tcttcatgct 240
gggtctggga acgctgctcc cgtggaattt tttcatgacg gccactcagt atttcacaaa 300
ccgcctggac atgtcccaga atgtgtcctt ggtcactgct gaactgagca aggacgcccc 360
ggcgtcagcc gccctgagc cacccttgcc tgagcggaac tctctcagt9 ccattctcaa 420
caatgtcatg accctatgtg ccatgctgcc cctgctgtta ttcacctacc tcaactcctt 480
cctgcatcag aggatcccc agtccgtacg gatcctgggc agcctggtgg ccattcctgct 540
ggtgtttctg atcaactgcca tcctggtgaa ggtgcagctg gatgctctgc ctttctttgt 600
catcaccatg atcaagatcg tgctcattaa ttcatttggg gccatcctgc agggcagcct 660
gtttggtctg gctggccttc tgccctgccc ctacacggcc cccatcatga gtggccaggg 720
cctagcaggc ttctttgcct ccgtggccat gatctgcgct attgccagtg gctcggaaact 780
atcagaaagt gccttcggct accttatcac agcctgtgct gttatcattt tgaccatcat 840
ctgttacctg ggccctgcccc gcctggaatt ctaccgctac taccagcagc tcaagcttga 900
aggaccggg gagcaggaga ccaagttgga cctcattagc aaaggagagg agccaagagc 960
aggcaaagag gaatctggag tttcagctc caactctcag ccaccaatg aaagccactc 1020
tatcaaagcc atcctgaaaa atatctcagt cctggctttc tctgtctgct tcattcttcac 1080
tatcaccatt gggatgtttc cagccgtgac tgttgaggtc aagtccagca tcgcaggcag 1140
cagcacctgg gaacgttact tcattcctgt gtcctgtttc ttgactttca atatctttga 1200
ctggttgggc cggagcctca cagctgtatt catgtggcct gggagggaca gccgctggct 1260
gccaagcctg gtgctggccc ggctgggtgt tgtgccactg ctgctgctgt gcaacattaa 1320
gccccggcg tacctgactg tggctctcga gcacgatgcc tggttcatct tcttcatggc 1380
tgcttttgcc ttctccaacg gctacctcgc cagcctctgc atgtgcttcg ggcccaagaa 1440
agtgaagcca gctgaggcag agaccgcagg agccatcatg gccttcttcc tgtgtctggg 1500
cttggcactg ggggctgtt tctccttctt gttccgggca attgtgtgac aaaggatgga 1560
cagaaggact gcctgcctcc ctccctgtct gcctcctgcc ccttcttctt gccaggggtg 1620

atcctgagtg gtctggcggt tttttcttct aactgacttc tgctttccac ggcgtgtgct 1680
gggcccggat ctccaggccc tggggagggg gcctctggac ggacagtggg gacattgtgg 1740
gtttggggct cagagtcgag ggacgggggt tagcctcggc atttgcttga gtttctccac 1800
tcttggtctt gactgatccc tgcttgtgca ggccagtgga ggctcttggg cttggagaac 1860
acgtgtgtct ctgtgtatgt gtctgtgtgt ctgctgccgt gtctgtcaga ctgtctgctt 1920
gtcctggggg ggctaggagc tgggtctgac cgttgtatgg ttgacctga tatactccat 1980
tctcccctgc gcctcctcct ctgtgttttt tccatgtccc cctcccaact ccccatgccc 2040
agtttttacc catcatgcac cctgtacagt tgccacgtta ctgccttttt taaaaatata 2100
tttgacagaa accaggtgcc ttcagaggct ctctgattta aataaacctt tcttgttttt 2160
tt

```

<210> 309  
 <211> 3933  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 309

cacgaggcag	cactctcttc	gtcgtctcgg	ccagtgtgtc	gggctgggcc	ctgacaagcc	60
acctgaggag	aggctcggag	ccgggccccg	accccggcga	ttgccgcccg	cttctctcta	120
gtctcacgag	gggtttcccc	cctcgcaccc	ccacctctgg	acttgccctt	ccttctcttc	180
tccgcgtgtg	gagggagcca	gcgcttaggc	cggagcgagc	ctggggggccg	cccgccgtga	240
agacatcgcg	gggaccgatt	caccatggag	ggcgccggcg	gcgcgaacga	caagaaaaag	300
ataagttctg	aacgtcgaaa	agaaaagtct	cgagatgcag	ccagatctcg	gcgaagtaaa	360
gaatctgaag	tttttatga	gcttgctcat	cagttgccac	ttccacataa	tgtgagttcg	420
catcttgata	aggcctctgt	gatgaggcct	accatcagct	atthgctgtg	gaggaaactt	480
ctggatgctg	gtgatttggg	tattgaagat	gacatgaaag	cacagatgaa	ttgcttttat	540
ttgaaagcct	tggatggttt	tgttatggtt	ctcacagatg	atggtgacat	gatttacatt	600
tctgataatg	tgaacaaata	catgggatta	actcagtttg	aactaactgg	acacagtggtg	660
tttgatttta	ctcatccatg	tgaccatgag	gaaatgagag	aaatgcttac	acacagaaat	720
ggccttggtg	aaaagggtaa	agaacaaaac	acacagcga	gcttttttct	cagaatgaag	780
tgtaccctaa	ctagccgagg	aagaactatg	aacataaagt	ctgcaacatg	gaaggtattg	840
cactgcacag	gccacattca	cgtatatgat	accaacagta	accaacctca	gtgtgggtat	900
aagaaaccac	ctatgacctg	cttgggtctg	atthgtgaac	ccattcctca	cccatcaaat	960
attgaaattc	ctttagatag	caagactttc	ctcagtcgac	acagcctgga	tatgaaattt	1020
tcttattgtg	atgaaagaat	taccgaattg	atgggatatg	agccagaaga	acttttaggc	1080
cgctcaattt	atgaatatta	tcatgctttg	gactctgatc	atctgaccaa	aactcatcat	1140
gatatgttta	ctaaaggaca	agtcaccaca	ggacagtaca	ggatgcttgc	caaaagaggt	1200
ggatatgtct	gggttgaaac	tcaagcaact	gtcatatata	acaccaagaa	ttctcaacca	1260
cagtgcatth	tatgtgtgaa	ttacgtttgtg	agtggatata	ttcagcacga	cttgattttc	1320
tcccttcaac	aaacagaatg	tgtccttaaa	ccggtgaac	cttcagatag	gaaaatgact	1380
cagctattca	ccaaagttag	atcagaagat	acaagtggc	tctttgacaa	acttaagaag	1440
gaacctgatg	ctttaacttt	gctggcccc	gccgctggag	acacaatcat	atcttttagat	1500
tttggcagca	acgacacaga	aactgatgac	cagcaacttg	aggaagtacc	attatataat	1560
gatgtaatgc	tccccctacc	caacgaaaaa	ttacagaata	taaatttggc	aatgtctcca	1620
ttaccaccg	ctgaaacgcc	aaagccactt	cgaagtatg	ctgaccctgc	actcaatcaa	1680
gaagttgcat	taaaattaga	accaaattcca	gagtcactgg	aactttcttt	taccatgccc	1740
cagattcagg	atcagacacc	tagtcctttc	gatggaagca	ctagacaaag	ctacactgag	1800
cctaattagc	ccagtgaata	ttgtttttat	gtggatagtg	atattggtcaa	tgaattcaag	1860
ttggaattgg	tagaaaaact	ttttgtgtaa	gacacagaag	caaagaacct	atthttctact	1920
caggacacag	atthtagactt	ggagatgtta	gctccctata	tcccaatgga	tgatgacttc	1980
cagttacgth	ccttcgatca	gthgtcacca	ttagaaagca	gttccgcaag	ccctgaaagc	2040
gcaagtctc	aaagcacagt	tacagtattc	cagcagactc	aaatacaaga	acctactgct	2100
aatgccacca	ctaccactgc	caccactgat	gaattaaaaa	cagtgacaaa	agaccgtatg	2160
gaagacatta	aaatattgat	tgcattctca	tctcctacc	acatacataa	agaaactact	2220
agtgccacat	catcaccata	tagagatact	caaagtccga	cagcctcacc	aaacagagca	2280
ggaaaaggag	tcatagaaca	gacagaaaaa	tctcatccaa	gaagccctaa	cgthttatct	2340
gtcgttttga	gtcaaaaga	tacagttcct	gaggaagaac	taaattccaa	gatactagct	2400
ttgcagaatg	ctcagagaaa	gcgaaaaatg	gaacatgatg	gttcaacttt	tcaagcagta	2460
ggaattggaa	cattattaca	gcagccagac	gatcatgcag	ctactacatc	actthcttgg	2520
aaacgtgtaa	aaggatgcaa	atctagttaa	cagaatggaa	tggagcaaaa	gacaattatt	2580
ttaataacct	ctgatttagc	atgttagactg	ctggggcaat	caatggatga	aagtggatta	2640
ccacagctga	ccagttatga	ttgtgaagtt	aatgctccta	tacaaggcag	cagaaacct	2700
ctgcagggtg	aagaattact	cagagctttg	gatcaagtta	actgagcttt	ttcttaattt	2760
cattcctttt	tttggacact	ggtggctcac	tacctaaagc	agtctattta	tattttctac	2820
atctaatttt	agaagcctgg	ctacaatact	gcacaaaact	ggttagttca	atthttgatc	2880
ccctttctac	ttaatthaca	ttaatgctct	tttttagtat	gttctthaat	gctggatcac	2940
agacagctca	ttttctcagt	tttttggtat	ttaaacctt	gcattgcagt	agcatcattt	3000
taaaaaatgc	acctttttat	ttattttatt	ttggctaggg	agthttatccc	tttttcgaat	3060

ES 2 433 992 T3

tat	ttt	taag	aagatg	ccaa	tataat	tttt	gtaaga	aggc	agtaac	cttt	catcat	gatc	3120			
atag	gcag	gtt	gaaaa	at	tacac	cttt	tttt	cacatt	ttacata	aat	aataat	gctt	3180			
tgcc	agcag	t	acgtg	gtag	cacaat	tgca	caata	tatt	tctta	aaaaa	taccag	cagt	3240			
tact	catg	ga	atatatt	ctg	cgttt	tataa	actag	tttt	aagaaga	aat	tttttt	tggc	3300			
ctat	gaaat	t	gttaa	acctg	gaacat	gaca	ttgtta	aatca	tataata	atg	attctta	aat	3360			
gctg	tatg	gt	ttatt	at	aatgg	gtaa	gccatt	taca	taatata	gaa	agatat	gcat	3420			
atat	ctaga	aa	ggtat	gtggc	at	ttatt	tgg	ataaaa	attct	caatt	cagag	aatcat	ctg	3480		
atg	tttct	at	agtcac	ttg	ccagct	caaa	agaaa	acaat	accct	atgta	gttgt	ggaag	3540			
ttat	gctaa		tattgt	gtaa	ctgat	attaa	accta	aatgt	tctgc	ctacc	ctg	ttggt	at	3600		
aaag	atatt	t	tgagc	agact	gtaaa	caaga	aaaaaaaa	aat	catgc	attct	tagca	aaat	3660			
gcct	agtat	g	ttaatt	tgct	caaaa	tacaa	tg	ttgatt	tatgc	acttt	gtc	gctatta	3720			
acat	ccttt	t	ttcat	gtag	at	ttca	ataa	ttgag	taatt	ttaga	agcat	tatt	tttagga	3780		
atata	tagtt		gtcac	agtaa	atat	ctt	gtt	tttt	ctat	gt	acatt	gtaca	aat	ttttcat	3840	
tcct	ttt	gct	cttt	gtggt	ggat	cta	aca	cta	act	gtat	tg	ttt	gtta	cat	caaataa	3900
acat	ctt	ctg	tg	gaaaa	aaaa	aaaa	aaaa	aaa								3933

<210> 310

<211> 2872

<212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 310

tccaggaatc	gatagtgcat	tcgtgcgcg	ggccgcccgt	cgcttcgcac	agggctggat	60
ggttgattg	ggcagggg	ctccaggatg	ttaggaaactg	tgaagatgga	agggcatgaa	120
accagcgact	ggaacagcta	ctacgcagac	acgcaggagg	cctactcctc	ggtcccggtc	180
agcaacatga	actcaggcct	gggctccatg	aactccatga	acacctacat	gaccatgaac	240
accatgacta	cgagcggcaa	catgaccccc	gcgtccttca	acatgtccta	tgccaacccg	300
gccttagggg	ccggcctgag	tcccggcgca	gtagccggca	tgccgggggg	ctcggcgggc	360
gccatgaaca	gcatgactgc	ggccggcgtg	acggccatgg	gtaccggcgt	gagcccgggc	420
ggcatggg	ccatgggtgc	gcagcaggcg	gcctccatga	tgaatggcct	gggcccctac	480
gcggccgcca	tgaacccgtg	catgagcccc	atggcgtacg	cgccgtccaa	cctgggcccg	540
agccgcg	gcggcggcgg	cgacgccaa	acgttcaagc	gcagttacc	gcacgccaa	600
ccgcccact	cgtacatctc	gctcatcacc	atggccatcc	agcgggcgcc	cagcaagatg	660
ctcacgctga	gcgagatcta	ccagtggtatc	atggacctct	tcccctatta	ccggcagaac	720
cagcagcgt	ggcagaactc	catccgccac	tcgctgtcct	tcaatgactg	cttcgtcaag	780
gtggcacgct	ccccggacaa	gccgggcaag	ggctcctact	ggacgctgca	cccggactcc	840
ggcaacatgt	tcgagaacgg	ctgctacttg	cgccggcaga	agcgttcaa	gtgcgagaag	900
cagccggggg	ccggcggcgg	gggcccggagc	ggaagcgggg	gcagcggcgc	caaggcgggc	960
cctgagagcc	gcaaggacc	ctctggcgcc	tctaaccaca	gcgcccactc	gccccctcat	1020
cggggtgtgc	acgggaagac	cggccagcta	gagggcgcgc	cgccccggg	cccggccgcc	1080
agccccaga	ctctggacca	cagtggggcg	acggcgacag	ggggcgctc	ggagttgaag	1140
actccagcct	cctcaactgc	gccccccata	agctccgggc	ccggggcgct	ggcctctgtg	1200
cccgcctctc	acccggcaca	cggtttggca	ccccacgagt	cccagctgca	cctgaaaggg	1260
gacccccact	actccttcaa	ccaccggtc	tccatcaaca	acctcatgtc	ctcctcggag	1320
cagcagcata	agctggactt	caaggcatac	gaacaggcac	tgcaatactc	gccttacggc	1380
tctacgttgc	ccgccagcct	gcctctaggc	agcgcctcgg	tgaccaccag	gagccccatc	1440
gagccctcag	ccctggagcc	ggcgtactac	caagggtgtg	attccagacc	cgctccta	1500
acttcctagc	tcccgggact	gggggggttg	tctggcatag	ccatgctggt	agcaagagag	1560
aaaaaatcaa	cagcaaaaca	aaccacacaa	accaaaccgt	caacagcata	ataaaaatcca	1620
acaactattt	ttatttcatt	ttcatgcac	aaccttgccc	ccagtgcaaa	agactgttac	1680
tttattattg	tattcaaaat	tcattgtgta	tattactaca	aagacggccc	caaaccaatt	1740
tttttctctg	gaagttta	gatccacaag	tgtatatatg	aaattctcct	ccttccttgc	1800
ccccctctct	ttcttccctc	ttggccctcc	agacattcta	gtttgtggag	ggttatttaa	1860
aaaacaaaa	ggaagatggt	caagtttgta	aaatatttgt	ttgtgctttt	ccccctcct	1920
tacctgacc	cctacgagtt	tacaggcttg	tggcaatact	cttaaccata	agaattgaaa	1980
tggtgaagaa	acaagtatac	actagaggct	cttaaaagta	ttgaaaagac	aatactgctg	2040
ttatatagca	agacataaac	agattataaa	catcagagcc	atgtgcttct	cagtttacat	2100
ttctgataca	tgcatatagc	agatgtcttt	aaatgaaata	catgtatatt	gtgtatggac	2160
ttaattatgc	acatgctcag	atgtgtagac	atccctcgta	tatttacata	acatatagag	2220
gtaaatagata	ggtgatatac	gtgatacgtt	ctcaagagtt	gcttgaccga	aagttacaag	2280
gacccaacc	cctttgctct	ctaccacag	atggccctgg	gaacaatcct	caggaattgc	2340
cctcaagaac	tcgcttcttt	gctttgagag	tgccatggtc	atgtcattct	gaggtacata	2400
acacataaat	tagtttctat	gagtgtatac	catttaaaga	tttttccagt	aaagggaata	2460
ttacatgttg	ggaggaggag	ataagttata	gggagctgga	tttcaaaccg	tggtccaaga	2520
ttcaaaaatc	ctattgatag	tggccatttt	aatcattgcc	atcgtgtgct	tgtttcatcc	2580
agtgttatgc	actttccaca	gttgggtgta	gtatagccag	agggtttcat	tattatttct	2640
ctttgctttc	tcaatgttaa	tttattgcat	ggtttattct	ttttctttac	agctgaaatt	2700
gctttaa	atggttaaaa	ttacaaatta	aattgggaat	ttttatcaat	gtgattgtaa	2760
ttaaaaatat	tttgatttaa	ataacaaaa	taataccaga	ttttaagccg	cggaaaatgt	2820
tcttgatcat	ttgcagttaa	ggactttaaa	taaatcaaat	gttaacaaaa	aa	2872

<210> 311  
 <211> 926  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 311

ggggcccatt	ctgtttcagc	cagtcgccaa	gaatcatgaa	agtcgccagt	ggcagcaccg	60
ccaccgccgc	cgcgggcccc	agctgcgcgc	tgaaggccgg	caagacagcg	agcgggtcgg	120
gcgaggtggt	gcgctgtctg	tctgagcaga	gcggtggccat	ctcgcgctgc	cggggcccgg	180
gggcgcgcct	gcctgccctg	ctggacgagc	agcaggtaaa	cgtgctgtct	tacgacatga	240
acggctgtta	ctcacgcctc	aaggagctgg	tgcccaccct	gccccagaac	cgcaagggtga	300
gcaagggtgga	gattctccag	cacgtcatcg	actacatcag	ggaccttcag	ttggagctga	360
actcgggaatc	cgaagtgggg	acccccgggg	gccgagggct	gcccggctcgg	gctccgctca	420
gcaccctcaa	cggcgagatc	agcgccttga	cggccgaggg	ggcatgcggt	cctgcggagc	480
atcgcactctt	gtgtcgtctga	agcgcctccc	ccaggggaccg	gcggaaccca	gccatccagg	540
gggcaagagg	aattacgtgc	tctgtgggtc	tccccaacg	cgctcgcgg	gatctgaggg	600
agaacaagag	cgatcggcgg	ccactgcgcc	cttaactgca	tccagcctgg	ggctgagggc	660
gaggcactgg	cgaggagagg	gcgctcctct	ctgcacacct	actagtcacc	agagacttta	720
gggggtggga	ttccactcgt	gtgtttctat	tttttgaaaa	gcagacattt	taaaaaatgg	780
tcacgtttgg	tgcttctcag	atttctgagg	aaattgcttt	gtattgtata	ttacaatgat	840
caccgactga	gaatattggt	ttacaatagt	tctgtggggc	tgTTTTTTTg	ttattaaaca	900
aataatttag	atggtgaaaa	aaaaaa				926

<210> 312

<211> 4989

<212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 312

TTTTTTTTT	TTTTGAGAAA	GGGAATTTCA	TCCCAAATAA	AAGGAATGAA	GTCTGGCTCC	60
GGAGGAGGgt	CCCCGACCTC	GCTGTGGGGG	CTCCTGTTTC	TCTCCGCCGC	GCTCTCGCTC	120
TGGCCGACGA	GTGGAGAAAT	CTGCGGGCCA	GGCATCGACA	TCCGCAACGA	CTATCAGCAG	180
CTGAAGCGCC	TGGAGAActg	CACGGTGATC	GAGGGCTACC	TCCACATCCT	GCTCATCTCC	240
AAGGCCGAGG	ACTACCgcag	CTACCgcttc	CCCAAGCTCA	CGGTCATTAC	CGAGTACTTg	300
CTGCTGTtcc	GAGTGGctgg	CCTCGAGAGC	CTCGGAGACC	TCTTCCCCAA	CCTCACGGTC	360
ATCCGCGGct	GGAAACTctt	CTACAActac	GCCCTGgtca	TCTTCGAGAT	GACCAATctc	420
AAGGATAttg	GGCTTTacaa	CCTGAGGAAC	ATTACTCGGG	GGGCCATCAG	GATTGAGAAA	480
AATGCTGacc	TCTGTTacct	CTCCACTGTg	GACTGGTccc	TGATCCTGGA	TGCGGTGTCC	540
AATAACTaca	TGTGGGGGaa	TAAGCCCCCA	AAGGAATGtG	GGGACCTGTg	TCCAGGGACC	600
ATGGAGGAGA	AGCCGATGTg	TGAGAAGACC	ACCATCAACA	ATGAGTACAA	TACCgctgc	660
TGGACCACAA	ACCgctgcca	GAAAATGTGC	CCAAGCACGT	GTGGGAAGCG	GGCGTGACC	720
GAGAACAATg	AGTGTGtcca	CCCCGAGTGC	CTGGGCAGCT	GCAGCGCGCC	TGACAACGAC	780
ACGGCCTGTg	TAGCTTgccc	CCACTACTAC	TATGCCGGTg	TCTGTGTGCC	TGCCTGCCCG	840
CCCAACACCT	ACAGGTtTga	GGGCTGGCGC	TGTGTGGACC	GTGACTTctg	CGCCAACATC	900
CTCAGCGCCg	AGAGCAGCGA	CTCCGAGGGG	TTTGTGATCC	ACGACGGCGA	GTGCATGCAG	960
GAGTGCCctt	CGGGCTtcat	CCGCAACGGC	AGCCAGAGCA	TGTACTGCAT	CCCTTGTGAA	1020
GGTCTTtGCC	CGAAGGTctg	TGAGGAAGAA	AAGAAAACAA	AGACCATTGA	TTCTGTtACT	1080
TCTGCTCAGA	TGCTCCAAGG	ATGCACCATC	TTCAAGGGCA	ATTTGCTCAT	TAACATCCGA	1140
CGGGGAATA	ACATTGcttc	AGAGCTGGAG	AACttcatgg	GGCTCATCGA	GGTGGTgACg	1200
GGCTACGTGA	AGATCCGCCA	Ttctcatgcc	TtggTctcct	Tgtccttctc	AAAAAACCTT	1260
CGCCTCATCC	TAGGAGAGGA	GCAGCTAGAA	GGGAATTACT	CCTTCTACGT	CCTCGACAAC	1320
CAGAActTgc	AGCAActGTg	GGACTGGGAC	CACCGCAACC	TGACCATCAA	AGCAGGGAAA	1380
ATGTACTTTg	CTTtCAATCC	CAAATTATGT	GTTTCCGAAA	TTTACCgCAT	GGAGGAAGTg	1440
ACGGGGACTA	AAGGGCGCCA	AAGCAAAGGG	GACATAAACA	CCAGGAACAA	CGGGGAGAGA	1500
GCCTCCTGTg	AAAGTgACgt	CCTGCATtTc	ACCTCCACCA	CCACGTcGAA	GAATCGCATC	1560
ATCATAACCT	GGCACCgGTA	CCGGCCCCCT	GACTACAGGG	ATCTCATCAG	CTTCAccGTT	1620
TACTACAAGg	AAGCACcctt	TAAGAATGTC	ACAGAGTATg	ATGGGcAGGA	TGCCTGcGGC	1680
TCCAACAGCT	GGAAcATggt	GGACGTGGAC	CTCCCGCCCA	ACAAGGACGT	GGAGCCCGGC	1740
ATCTTACTAC	ATGGGCTGAA	GCCCTGGACT	CAGTACGCCG	TTTACGTCAA	GGCTGTgACC	1800
CTCACCATGG	TGGAGAacGA	CCATATCCGT	GGGGCCAAGA	GTGAGATctt	GTACATTcGC	1860
ACCAATGctt	CAGTtCcttc	CATTCCctTg	GACGTTctTt	CAGCATCGAA	CTCCTctTct	1920
CAGTTAATCG	TGAAGTGGAA	CCCTCCctTt	CTGCCCAACG	GCAACCTGAG	TTACTACATT	1980
GTGCGCTGGC	AGCGGCAGCC	TCAGGACGGC	TACCTTtACC	GGCACAATTA	CTGCTCCAAA	2040
GACAAAATCC	CCATCAGGAA	GTATGCCGAC	GGCACCATCG	ACATTGAGGA	GGTCACAGAG	2100
AACCCCAAGA	CTGAGGTGTg	TGGTGGGGAG	AAAGGGcctt	GCTGCgcctg	CCCCAAAAct	2160

gaagccgaga	agcaggccga	gaaggaggag	gctgaatacc	gcaaagtctt	tgagaatttc	2220
ctgcacaact	ccatcttcgt	gcccagacct	gaaaggaagc	ggagagatgt	catgcaagtg	2280
gccaacacca	ccatgtccag	ccgaagcagg	aacaccacgg	ccgcagacac	ctacaacatc	2340
accgacccgg	aagagctgga	gacagagtac	cctttctttg	agagcagagt	ggataacaag	2400
gagagaactg	tcatttctaa	ccttcggcct	ttcacattgt	accgcatcga	tatccacagc	2460
tgcaaccacg	aggctgagaa	gctgggctgc	agcgcctcca	acttcgctct	tgcaaggact	2520
atgcccgcag	aaggagcaga	tgacattcct	gggccagtga	cctgggagcc	aaggcctgaa	2580
aactccatct	ttttaagtg	gccggaacct	gagaatccca	atggattgat	tctaattgat	2640
gaaataaaat	acggatcaca	agttgaggat	cagcgagaat	gtgtgtccag	acaggaatac	2700
aggaagtatg	gaggggcca	gctaaaccgg	ctaaaccggg	ggaactacac	agcccggatt	2760
caggccacat	ctctctctgg	gaatgggtcg	tggacagatc	ctgtgttctt	ctatgtccag	2820
gccaaaacag	gatatgaaaa	cttcatccat	ctgatcatcg	ctctgcccgt	cgctgtcctg	2880
ttgatcgtgg	gagggttggt	gattatgctg	tacgtcttcc	atagaaagag	aaataacagc	2940
aggctgggga	atggagtgtc	gtatgcctct	gtgaaccggg	agtacttcag	cgctgctgat	3000
gtgtacgttc	ctgatgagtg	ggaggtggct	cgggagaaga	tcaccatgag	ccgggaactt	3060
gggcaggggt	cgtttgggat	ggtctatgaa	ggagttgcca	aggggtgtgt	gaaagatgaa	3120
cctgaaacca	gagtggccat	taaaacagtg	aacgagggcg	caagcatgcg	tgagaggatt	3180
gagtttctca	acgaagcttc	tgtgatgaag	gagttcaatt	gtcaccatgt	ggtgcgattg	3240
ctgggtgtgg	tgtcccaagg	ccagccaaca	ctggctatca	tggaaactgat	gacacggggc	3300
gatctcaaaa	gttatctccg	gtctctgagg	ccagaaatgg	agaataatcc	agtcctagca	3360
cctccaagcc	tgagcaagat	gattcagatg	gccggagaga	ttgcagacgg	catggcatac	3420
ctcaacgcca	ataagttcgt	ccacagagac	cttgctgccc	ggaattgcat	ggtagccgaa	3480
gatttcacag	tcaaaatcgg	agattttggt	atgacgcgag	atatctatga	gacagactat	3540
taccggaaaag	gaggcaaagg	gctgctgccc	gtgctgctgga	tgtctcctga	gtccctcaag	3600
gatggagtct	tcaccactta	ctcggacgtc	tggtccttcg	gggtcgtcct	ctgggagatc	3660
gccacactgg	ccgagcagcc	ctaccagggc	ttgtccaacg	agcaagtcc	tcgcttcgct	3720
atggagggcg	gccttctgga	caagccagac	aactgtcctg	acatgtctgt	tgaactgatg	3780
cgcatgtgct	ggcagtataa	ccccaaagtg	aggccttctt	tcctggagat	catcagcagc	3840
atcaaagagg	agatggagcc	tggcttccgg	gaggtctcct	tctactacag	cgaggagaac	3900
aagctgcccg	agccggagga	gctggacctg	gagccagaga	acatggagag	cgccccctg	3960
gacccctcgg	cctcctcgtc	ctcctgcca	ctgcccgaca	gacactcagg	acacaaggcc	4020
gagaacggcc	ccggccctgg	ggtgctggtc	ctccgcgcca	gcttcgacga	gagacagcct	4080
tacgcccaca	tgaacggggg	ccgcaagaac	gagcgggcct	tgccgctgcc	ccagtcttcg	4140
acctgctgat	ccttggatcc	tgaatctgtg	caaacagtaa	cggtgtgcga	cgcgcagcgg	4200
ggtggggggg	gagagagagt	tttaacaatc	cattcacaag	cctcctgtac	ctcagtggat	4260
cttcagttct	gcccttgctg	cccgcgggag	acagcttctc	tgcaagtaaa	cacatttggg	4320
atgttccttt	tttcaatatg	caagcagctt	tttattcctt	gccccaaacc	ttactgaca	4380
tgggccttta	agaaccttaa	tgacaacact	taatagcaac	agagcacttg	agaaccagtc	4440
tcctcactct	gtccctgtcc	ttccctgttc	tccctttctc	tctcctctct	gcttcataac	4500
ggaaaaataa	ttgccacaag	tccagctggg	aagccctttt	tatcagtttg	aggaagtggc	4560
tgtccctgtg	gccccatcca	accactgtac	acacccgcct	gacaccgtgg	gtcattacaa	4620
aaaaacacgt	ggagatggaa	atTTTTac	ttatctttca	cctttctagg	gacatgaaat	4680
ttacaaaggg	ccatcgttca	tccaaggctg	ttaccatttt	aacgctgcct	aattttgcca	4740
aaatcctgaa	ctttctccct	catcggcccc	gcgctgattc	ctcgtgtccg	gaggcattgg	4800
tgagcatggc	agctggttgc	tccatttgag	agacacgctg	gcgacacact	ccgtccatcc	4860
gactgcccct	gctgtgctgc	tcaaggccac	aggcacacag	gtctcattgc	ttctgactag	4920
attattattt	gggggaactg	gacacaatag	gtctttctct	cagtgaagggt	ggggagaagc	4980
tgaaccggc						4989

<210> 313  
 <211> 12515  
 <212> ADN  
 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 313

ES 2 433 992 T3

ctaccgggcg	gaggtgagcg	cggcgccggc	tcctcctgcg	gcggactttg	ggtgcgactt	60
gacgagcggg	ggttcgacaa	gtggccttgc	gggccggatc	gtcccagtgg	aagagtgtga	120
aatttgcttc	tggccttccc	ctacggatta	tacctggcct	tcccctacgg	attatactca	180
acttactggt	tagaaaaatgt	ggcccacgag	acgcctgggt	actatcaaaa	ggagcggggg	240
cgacgggtccc	cactttcccc	tgagcctcag	cacctgcttg	tttggagggg	gtattgaatg	300
tgacatccgt	atccagcttc	ctggtgtgtc	aaaacaacat	tgcaaaaattg	aaatccatga	360
gcaggaggca	atattacata	atttcagttc	cacaaatcca	acacaagtaa	atgggtctgt	420
tattgatgag	cctgtacggc	taaaacatgg	agatgtaata	actattattg	atcgttcctt	480
caggtatgaa	aatgaaagtc	ttcagaatgg	aaggaagtca	actgaatttc	caagaaaaat	540
acgtgaacag	gagccagcac	gtcgtgtctc	aagatctagc	ttctcttctg	accctgatga	600
gaaagctcaa	gattccaagg	cctattcaaa	aatcactgaa	ggaaaagttt	caggaaatcc	660
tcaggtacat	atcaagaatg	tcaaagaaga	cagtaccgca	gatgactcaa	aagacagtgt	720
tgctcagggg	acaactaatg	ttcattcctc	agaacatgct	ggacgtaatg	gcagaaatgc	780

agctgatccc	atctctgggg	atcttaaaga	aatttccagc	gttaaattag	tgagccgtta	840
tgagaaattg	aagtctgttc	ccactacaca	atgtcttgac	aatagcaaaa	aaaatgaatc	900
tcctttttgg	aagctttatg	agtcagtgaa	gaaagagtgg	gatgtaaaat	cacaaaaaga	960
aaatgtccta	cagtattgta	gaaaatctgg	attacaaact	gattacgcaa	cagagaaaga	1020
aagtgtctgat	ggtttacagg	gggagaccca	actgttggtc	tcgcgtaagt	caagaccaaa	1080
atctgggtggg	agcggccacg	ctgtggcaga	gcctgcttca	cctgaacaag	agcttgacca	1140
gaacaagggg	aaggggaagag	acgtggagtc	tgttcagact	cccagcaagg	ctgtgggagc	1200
cagctttcct	ctctatgagc	cggctaaaat	gaagaccctt	gtacaatatt	cacagcaaca	1260
aaattctcca	caaaaacata	agaacaaaga	cctgtatact	actggtagaa	gagaatctgt	1320
gaatctgggt	aaaagtgaag	gcttcaaggc	tggtgataaa	actcttactc	ccaggaagct	1380
ttcaactaga	aatcgaacac	cagctaaagt	tgaagatgca	gctgactctg	ccactaagcc	1440
agaaaatctc	tcttccaaaa	ccagaggaag	tattcttaca	gatgtggaag	ttctgcctac	1500
ggaaactgaa	attcacaatg	agccattttt	aactctgtgg	ctcactcaag	ttgagaggaa	1560
gatccaaaag	gattccctca	gcaagcctga	gaaattgggc	actacagctg	gacagatgtg	1620
ctctgggtta	cctggcttta	gttcagttga	tatcaacaac	tttggtgatt	ccattaatga	1680
gagtgagggg	atacctttga	aaagaaggcg	tgtgtccttt	ggtgggcacc	taagacctga	1740
actatctgat	gaaaacttgc	ctcctaatac	gcctctcaaa	aggggagaag	ccccaaccaa	1800
aagaaagtct	ctggtaatgc	acactccacc	tgctctgaag	aaaatcatca	aggaacagcc	1860
tcaacctatc	ggaaaacaag	agtcaggttc	agaaatccat	gtggaagtga	aggcacaaag	1920
cttggttata	agccctccag	ctcctagtcc	taggaaaact	ccagttgcca	gtgatcaacg	1980
ccgtaggtcc	tgcaaaaacag	cccctgcttc	cagcagcaaa	tctcagacag	aggttcctaa	2040
gagaggagga	gaaagagtgg	caacctgcct	tcaaaagaga	gtgtctatca	gccgaagtca	2100
acatgatatt	ttacagatga	tatgttccaa	aagaagaagt	ggtgcttcgg	aagcaaatct	2160
gattgttgca	aatcatgtgg	cagatgtagt	aaaacttggg	gcaaaacaaa	cacaaactaa	2220
agtcataaaa	catggctctc	aaaggtcaat	gaacaaaagg	caaagaagac	ctgctactcc	2280
aaagaagcct	gtgggcgaag	ttcacagtca	atcttagtaca	ggccacgcaa	actctccttg	2340
taccataata	atagggaaag	ctcactactga	aaaagtacat	gtgcctgctc	gaccctacag	2400
agtgctcaac	aacttcattt	ccaaccaaaa	aatggacttt	aaggaagatc	tttcaggaat	2460
agctgaaatg	ttcaagaccc	cagtgaagga	gcaaccgcag	ttgacaagca	catgtcacat	2520
gcctatttca	aattccagaga	atctgtctgg	aaaacagttt	caaggaactg	attcaggaga	2580
agaacctctg	ctccccacct	cagagagttt	tggaggaaat	gtgttcttca	gtgcacagaa	2640
tgacagcaaaa	cagccatctg	ataaatgtct	tgcaagccct	cccttaagac	ggcagtgat	2700
tagagaaaat	ggaaacgtag	caaaaacgcc	caggaacacc	tacaaaatga	cttctctgga	2760
gacaaaaact	tcagatactg	agacagagcc	ttcaaaaaca	gtatccactg	taaacaggtc	2820
aggaaggtct	acagagttca	ggaatataca	gaagctacct	gtggaaagta	agagtgaaga	2880
aacaaatata	gaaattgttg	agtgcactct	aaaaagaggt	cagaaggcaa	actactaca	2940
acaaaggaga	gaaggagaga	tgaaggaaat	agaaagacct	tttgagacat	ataaggaaaa	3000
tattgaaatg	aaagaaaacg	atgaaaagat	gaaagcaatg	aagagatcaa	gaacttgggg	3060
gcagaaatgt	gcaccaatgt	ctgacctgac	agacctcaag	agcttgcttg	atacagaact	3120
catgaaagac	acggcacgtg	gccagaatct	cctccaaacc	caagatcatg	ccaaggcacc	3180
aaagagtgag	aaaggcaaaa	tacttaaaat	gccttgccag	tcattacaac	cagaaccaat	3240
aaacacccca	acacacacaa	aacaacagtt	gaaggcatcc	ctggggaaag	taggtgtgaa	3300
agaagagctc	ctagagctcg	gcaagttcac	acggacgtca	ggggagacca	cgcacagca	3360
cagagagcca	gcaggagatg	gcaagagcat	cagaacgttt	aaggagtctc	caaagcagat	3420
cctggaccca	gcagcccggtg	taactggaat	gaagaagtgg	ccaagaacgc	ctaaggaaga	3480
ggcccagtca	ctagaagacc	tggctggctt	caaagagctc	ttccagacac	caggtccctc	3540
tgaggaatca	atgactgatg	agaaaactac	caaaatagcc	tgcaaatctc	caccaccaga	3600
atcagtgagc	actccaacaa	gcacaaagca	atggcctaag	agaagtctca	ggaaagcaga	3660
tgtagaggaa	gaattcttag	cactcaggaa	actaacacca	tcagcagggg	aagccatgct	3720
tacgcccata	ccagcaggag	gtgatgagaa	agacattaaa	gcatttatgg	gaactccagt	3780
gcagaaactg	gacctggcag	gaactttacc	tggcagcaaa	agacagctac	agactcctaa	3840
ggaaaaggcc	caggctctag	aagacctggc	tggctttaaa	gagctcttcc	agactcctgg	3900
tcacaccgag	gaattagtgg	ctgctggtaa	aaccactaaa	ataccctgcg	actctccaca	3960
gtcagaccca	gtggacaccc	caacaagcac	aaagcaacga	ccaagagaa	gtatcaggaa	4020
agcagatgta	gagggagaac	tcttagctg	caggaatcta	atgccatcag	caggcaaacg	4080
catgcacacg	cctaaacat	cagtagggtga	agagaaagac	atcatcatat	ttgtgggaac	4140
tccagtgcag	aaactggacc	tgacagagaa	cttaaccggc	agcaagagac	ggccacaaac	4200
tctaaggaa	gaggcccagg	ctctggaaga	cctgactggc	tttaaagagc	tcttccagac	4260
ccctggctcat	actgaagaag	cagtggctgc	tggcaaaact	actaaaatgc	cctgcgaatc	4320
ttctccacca	gaatcagcag	acaccccaac	aagcacaaga	aggcagccca	agacactttt	4380
ggagaaaagg	gacgtacaga	aggagctctc	agccctgaag	aagctcacac	agacatcagg	4440
ggaaaccaca	cacacagata	aagtaccagg	aggtgaggat	aaaagcatca	acgcgtttag	4500
ggaaactgca	aaacagaaac	tggacctcagc	agcaagtgta	actggtagca	agaggcacc	4560
aaaaactaag	gaaaaggccc	aacccttaga	agacctggct	ggctggaaag	agctcttcca	4620
gacaccagta	tgacctgaca	agccccagc	tcacagagaa	actaccaaaa	tagctgtgac	4680
atcacaacca	gacctagtgg	acacaccaac	aagctccaag	ccacagtcca	agagaagtct	4740
caggaaaagt	gacgtagaag	aagaattctt	cgactcagg	aaacgaacac	catcagcagg	4800
caaagccatg	cacacacca	aaccagcagt	aaqtqqtqag	aaaacatct	acgcatttat	4860

gggaactcca	gtgcagaaac	tggacctgac	agagaactta	actggcagca	agagacggct	4920
acaaactcct	aaggaaaagg	cccaggctct	agaagacctg	gctggcttta	aagagctcct	4980
ccagacacga	ggtcacactg	aggaatcaat	gactaacgat	aaaactgcca	aagtagcctg	5040
caaatcttca	caaccagacc	tagacaaaaa	cccagcaagc	tccaagcgac	ggctcaagac	5100
atccctgggg	aaagtgggcg	tgaaagaaga	gctcctagca	gttggcaagc	tcacacagac	5160
atcaggagag	actacacaca	cacacacaga	gccaacagga	gatggtaaga	gcatgaaagc	5220
atctatggag	tctccaaagc	agatcttaga	ctcagcagca	agtctaactg	gcagcaagag	5280
gcagctgaga	actcctaagg	gaaagtctga	agtccttgaa	gacctggccg	gcttcatcga	5340
gctcttccag	acaccaagtc	acactaagga	atcaatgact	aatgaaaaaa	ctaccaaaag	5400
atcctacaga	gcttcacagc	cagacctagt	ggacacccca	acaagctcca	agccacagcc	5460
caagagaagt	ctcaggaaaag	cagacactga	agaagaattt	ttagcattta	ggaaacaaac	5520
gccatcagca	ggcaaaagcca	tgcacacacc	caaaccagca	gtaggtgaag	agaaagacat	5580
caacacgttt	ttgggaactc	cagtgcagaa	actggaccag	ccaggaaatt	tacctggcag	5640
caatagacgg	ctacaaactc	gtaaggaaaa	ggcccaggct	ctagaagaac	tgactggctt	5700
cagagagctt	ttccagacac	catgcactga	taaccccaca	gctgatgaga	aaactacca	5760
aaaaatactc	tgcaaatctc	cgcaatcaga	cccagcggac	acccaacaa	acacaaagca	5820
acggcccaag	agaagcctca	agaaaagcaga	cgtagaggaa	gaatttttag	cattcaggaa	5880
actaacacca	tcagtcaggca	aagccatgca	cacgcctaaa	gcagcagtag	gtgaagagaa	5940
agacatcaac	acatttgggg	ggactccagt	ggagaaactg	gacctgctag	gaaatttacc	6000
tggcagcaag	agacggccac	aaactcctaa	agaaaaggcc	aaggctctag	aagatctggc	6060
tggcttcaaa	gagctcttcc	agacaccagg	tcacactgag	gaatcaatga	ccgatgacaa	6120
aatcacagaa	gtatcctgca	aatctccaca	accagacca	gtcaaaaacc	caacaagctc	6180
caagcaacga	ctcaagatat	ccttggggaa	agttaggtgtg	aaagaagagg	tcctaccagt	6240
cgcaagctc	acacagagct	cagggaaagc	cacagagaca	cacagagaga	cagcaggaga	6300
tggaaagagc	atcaaagcgt	ttaaggaaatc	tgcaaagcag	atgctggacc	cagcaacta	6360
tggaaactggg	atggagaggt	ggccaagaac	acctaaggaa	gaggcccaat	cactagaaga	6420
cctggccggc	ttcaaagagc	tcttccagac	accagaccac	actgaggaat	caacaactga	6480
tgacaaaact	accaaaatag	cctgcaaatc	tccaccacca	gaatcaatgg	acactccaac	6540
aagcacaag	aggcggccca	aaacaccttt	ggggaaaagg	gatatagtgg	aagagctctc	6600
agccctagag	tgctcacac	agaccacaca	cacagacaaa	gtaccaggag	atagggataa	6660
agccatcaac	gtgttcaggg	aaactgcaaa	acagaaactg	gaccagcag	caagtgtaac	6720
tggtagcaag	aggcagccaa	gaactcctaa	gggaaaagcc	caaccctag	aagacttggc	6780
tggcttgaaa	gagctcttcc	agacaccagt	atgactgac	aagcccacga	ctcacgagaa	6840
aactaccaa	atagcctgca	gatctccaca	accagacca	gtgggtacc	caacaatctt	6900
caagccacag	tccaagagaa	gtctcaggaa	agcagacgta	gaggaagaat	ccttagact	6960
caggaaacga	acaccatcag	tagggaaagc	tatggacaca	cccaaaccag	caggagctga	7020
tgagaaagac	atgaaagcat	ttatgggaac	tcaggtgcag	aaattggacc	tgccaggaaa	7080
ttacactggc	agcaaaagat	ggccacaaac	tcctaaggaa	aaggcccagg	ctctagaaga	7140
cctggctggc	ttcaaagagc	tcttccagac	accaggcact	gacaagcca	cgactgatga	7200
gaaaactacc	aaaatagcct	gcaaatctcc	acaaccagac	ccagtggaca	ccccagcaag	7260
cacaaagcaa	cggcccaaga	gaaacctcag	gaaagcagac	gtagaggaag	aatttttagc	7320
actcagga	cgaaaccat	cagcaggcaa	gaaatggac	acccaacaa	cagcagagaa	7380
tgatgagaaa	aatatcaaca	catttgtgga	aactccagtg	cagaaactgg	acctgctagg	7440
aaatttacct	ggcagcaaga	gacagccaca	gactcctaag	gaaaaggctg	aggctctaga	7500
ggacctgggt	ggcttcaaag	aaactctcca	gacaccaggt	cacactgagg	aatcaatgac	7560
tgatgacaaa	atcacagaag	tatcctgtaa	atctccacag	ccagagtcac	tcaaaacctc	7620
aagaagctcc	aagcaaaagg	tcaagatacc	cctggtgaaa	gtggacatga	agaagagcc	7680
cctaagcagc	agtaagctca	cacggacatc	aggggagact	acgcaaacac	acagagacc	7740
aacaggagat	agtaagagca	tcaaagcgtt	taaggagtct	ccaaagcaga	tcctggaccc	7800
agcagcaagt	gtaactggta	gcaggaggca	gctgagaact	cgtaaggaaa	aggcccgtgc	7860
tctagaagac	ctggttgact	tcaaagagct	cttctcagca	ccaggtcaca	ctgaagagtc	7920
aatgactatt	gacaaaaaca	caaaaattcc	ctgcaaatct	ccccaccag	aactaacaga	7980
cactgccacg	agcacaaga	gatgccccaa	gacagctccc	aggaaagaag	taaaagagga	8040
gctctcagca	gttgagaggc	tcacgcaaac	atcagggcaa	agcacacaca	cacacaaaga	8100
accagcaagc	ggtgatgagg	gcatcaaagt	attgaagcaa	cgtgcaaaaga	agaaacaaa	8160
cccagtagaa	gaggaaacca	gcaggagaag	gccaaagaca	cctaaggaaa	aggccaacc	8220
cctggaagac	ctggccggct	tcacagagct	ctctgaaaca	tcaggtcaca	ctcaggaatc	8280
actgactgct	ggcaaaagcca	ctaaaatacc	ctgcaaatct	ccccactag	aagtggtaga	8340
caccacagca	agcacaaga	ggcatctcag	gacagctgtg	cagaaggtac	aagtaaaaga	8400
agagccttca	gcagtcaggt	tcacacaaac	atcaggggaa	accacggatg	cagacaaaga	8460
accagcaggt	gaagataaag	gcatcaaagc	attgaaggaa	tctgcaaaac	agacaccggc	8520
tccagcagca	agtgtactg	gcagcaggag	acggccaaga	gcaccaggg	aaagtgccca	8580
agccatagaa	gacctagctg	gcttcaaaga	cccagcagca	ggtcacactg	aagaatcaat	8640
gactgatgac	aaaaccacta	aaataccctg	caaatcatca	ccagaactag	aagacaccgc	8700
aacaagctca	aagagacggc	ccaggacagc	tgcccagaaa	gtagaagtga	aggaggagct	8760
gttagcagtt	ggcaagctca	cacaaacctc	agggagagacc	acgcacaccg	acaaagagcc	8820
ggtaggtgag	ggcaaaagca	cgaaagcatt	taagcaacct	gcaaagcggg	acgtggacgc	8880
agaagatgta	attggcagca	ggagacagcc	aagagcacct	aaggaaaagg	cccaaccttc	8940

ggaagacctg gccagcttcc aagagctctc tcaaacacca ggccacactg aggaactggc 9000  
 aaatgggtgct gctgatagct ttacaagcgc tccaaagcaa acacctgaca gtggaaaacc 9060  
 tctaaaaata tccagaagag ttcttcgggc ccctaaagta gaacctgtgg gagacgtggg 9120  
 aagcaccaga gacctgttaa aatcacaag caaaagcaac acttccttgc cccactgcc 9180  
 cttcaagagg ggaggtggca aagatggaag cgtcacggga accaagaggc tgcgctgcat 9240  
 gccagcacca gaggaaattg tggaggagct gccagccagc aagaagcaga ggggtgctcc 9300  
 cagggcaaga ggcaaatcat ccgaaccctg ggtcatcatg aagagaagtt tgaggacttc 9360  
 tgcaaaaaaa attgaacctg cggagagct gaacagcaac gacatgaaaa ccaacaaaga 9420  
 ggaacacaaa ttacaagact cggtcctga aaataagggg aactgaggtc tttgtattag 9480  
 ccaagataag actgaggcag aacagcaaat aactgaggtc tttgtattag cagaaagaat 9540  
 agaaataaac agaaatgaaa agaagcccat gaagacctcc ccagagatgg acattcagaa 9600  
 tccagatgat ggagcccggg aaccataacc tagagacaaa gtcactgaga acaaaagggtg 9660  
 cttgaggctt gctagacaga atgagagctc ccagcctaag gtggcagagg agagcggagg 9720  
 gcagaagagt gcgaaggttc tcatgcagaa tcagaaaggg aaaggagaag caggaaattc 9780  
 agactccatg tgcctgagat caagaaagac aaaaagccag cctgcagcaa gcactttgga 9840  
 gagcaaatct gtgcagagag taacgcggag tgtcaagagg tgtgcagaaa atccaaagaa 9900  
 ggctgaggag aatgtgtgtg tcaagaaaat agtcataggg acagtgagaa 9960  
 tatttgacag aaaaatcgaa ctgggaaaaa tataataaag ttagttttgt gataagttct 10020  
 agtgcagttt ttgtcataaa ttacaagtga attctgtaag taaggctgtc agtctgctta 10080  
 agggaagaaa accttggatt tgctgggtct gaatcggctt cataaactcc actgggagca 10140  
 ctgctgggct cctggactga gaatagttga acaccggggg ctttgtgaag gagtctgggc 10200  
 caaggtttgc cctcagcttt gcagaatgaa gccttgagggt ctgtcaccac ccacagccac 10260  
 cctacagcag ccttaactgt gacacttggc acactgtgtc gtcgtttgtt tgccatggtt 10320  
 ctccagggca cgggtggcagg aacaactatc ctgctgtgtc ccaacactga gcaggcactc 10380  
 ggtaaacacg aatgaatgga taagcgcacg gatgaatgga gcttacaaga tctgtctttc 10440  
 caatggccgg gggcatttgg tccccaaatt aaggctattg gacatctgca caggacagtc 10500  
 ctatttttga tgtcctttcc tttctgaaaa taaagttttg tgctttggag aatgactcgt 10560  
 gagcacatct ttagggacca agagtgactt tctgtaagga gtgactcgtg gcttgccttg 10620  
 gtctcttggg aatacttttc taactagggg tgctctcacc tgagacattc tccaccgcg 10680  
 gaatctcagg gtcccaggct gtgggcatc acgacctcaa actggctcct aatctccagc 10740  
 tttcctgtca ttgaaagctt cggagttta ctggctctgc tcccgcctgt tttctttctg 10800  
 actctatctg gcagcccgat gccaccagtg acaggaagtg acaccagtac tctgtaaagc 10860  
 atcatatcc ttggagagac tgagcactca gcacctttag ccacgatttc aggcacttt 10920  
 ccttgtgagc cgctgcctcc gaaatctcct ttgaagccca gacatctttc tccagcttca 10980  
 gacttgtaga tataactcgt tcatcttcat ttactttcca ctttgcccc tgctctctct 11040  
 gtgttcccc aatcagagaa tagcccgcca tccccagat cacctgtctg gattcctccc 11100  
 cattcaccca ccttgccagg tgcagggtgag gatggtgcac cagacagggg agctgtcccc 11160  
 caaaatgtgc cctgtgcggg cagtgcctg tctccacggt tgittcccca gtgtctggcg 11220  
 gggagccagg tgacatcata aatacttggc gaatgaatgc agaaatcagc ggtactgact 11280  
 tgtactatat tggctgccaat gatagggttc tcacagcgtc atccatgatc gtaagggaga 11340  
 atgacattct aattgagggg gggaaatgaa aggggcaggg aggggacatc tgagggcttc 11400  
 acagggctgc aaaggggtaca gggattgcac cagggcagaa caggggaggg gtttcaagga 11460  
 agagtggctc ttagcagagg cactttggaa ggtgtgaggc ataaatgctt ccttctacgt 11520  
 aggccaacct caaaactttc agtaggaatg ttgctatgat caagtgttc taacacttta 11580  
 gacttagtag taattatgaa cctcacatag aaaaatttca tccagccata tgctgtgga 11640  
 gtggaatatt ctgtttagta gaaaaatcct ttagagttca gctctaacca gaaatcttgc 11700  
 tgaagtatgt cagcaccttt tctcacctg gtaagtacag tatttcaaga gcacgctaag 11760  
 ggtggttttc attttacagg gctgtttagt atgggttaaa aatgttcatt taagggctac 11820  
 ccccgtgttt aatagatgaa caccacttct acacaacct ccttggtaac gggggagga 11880  
 gagatctgac aaatactgcc cattccccta ggcactggg atttgagaac aaataccac 11940  
 ccatttccac catggtatgg taacttctct gagcttcagt ttccaagtga atttccatgt 12000  
 aataggacat tcccattaaa tacaagctgt ttttactttt tgcctccca ggcctgtgc 12060  
 gatctggtcc cccagcctct cttgggcttt cttacactaa ctctgtacct accatctct 12120  
 gcctccccta ggcaggcacc tccaaccacc acacactccc tgctgttttc cctgcctgga 12180  
 actttcccac cagccccacc aagatcattt catccagtc tgagctcagc ttaagggagg 12240  
 cttcttgctt gtgggttccc tcaccctcat gctgtcctc caggctgggg caggcttcta 12300  
 gtttgcctgg aattgttctg tacctctttg tagcagctag tgttgtgaaa ctaagccact 12360  
 aattgagttt attggtcccc tcctgggggt gtaagttttg ttcattcatg agggccgact 12420  
 gtatttctct gttactgtat cccagtgacc agccacagga gatgtccaat aaagtatgtg 12480  
 atgaaatggt cttaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa 12515

<210> 314  
 <211> 2444  
 <212> ADN  
 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 314

ggcacgagggc	ggggccgggt	cgcagctggg	cccgcggcat	ggacgaactg	ttccccctca	60
tcttcccggc	agagcagccc	aagcagcggg	gcatgcgctt	ccgctacaag	tgcgagggggc	120
gctccgcggg	cagcatccca	ggcgagagga	gcacagatac	caccaagacc	caccccacca	180
tcaagatcaa	tggctacaca	ggaccagggg	cagtgcgcat	ctccctggtc	accaaggacc	240
ctcctcaccg	gcctcacccc	cacgagcttg	taggaaagga	ctgccgggat	ggcttctatg	300
aggctgagct	ctgcccggac	cgctgcatcc	acagtttcca	gaacctggga	atccagtggtg	360
tgaagaagcg	ggacctggag	caggctatca	gtcagcgcat	ccagaccaac	aacaaccctt	420
tccaagttcc	tatagaagag	cagcgtgggg	actacgacct	gaatgctgtg	cggctctgct	480
tccaggtgac	agtgcgggac	ccatcaggca	ggccccctcc	cctgccgctt	gtcctttctc	540
atcccattct	tgacaatcgt	gcccccaaca	ctgccgagct	caagatctgc	cgagtgaacc	600
gaaactctgg	cagctgcctc	ggtggggatg	agatcttctt	actgtgtgac	aagggtgcaga	660
aagaggacat	tgaggtgtat	ttcacgggac	caggctggga	ggcccggaggc	tcctttctgc	720
aagctgatgt	gcaccgacaa	gtggccattg	gtttccggac	ccctccctac	gcagacccca	780
gcctgcagggc	tcctgtgctg	gtctccatgc	agctgcggcg	gccttccgac	cgggagctca	840
gtgagccccat	ggaattccag	tacctgccag	atacagacga	tcgtcaccgg	attgaggaga	900
aacgtaaaag	gacatatgag	accttcaaga	gcatcatgaa	gaagagtctt	ttcagcggac	960
ccaccgaccc	ccggcctcca	cctcgacgca	ttgctgtgcc	ttcccgcagc	tcagcttctg	1020
tccccaaagcc	agcaccaccag	ccctatccct	ttacgtcatc	cctgagcacc	atcaactatg	1080
atgagtttcc	caccatgggtg	tttcttctg	ggcagatcag	ccaggcctcg	gccttggccc	1140
cggccccctcc	ccaagtctctg	ccccaggctc	cagcccctgc	ccctgctcca	gccatgggat	1200
cagctctggc	ccaggcccca	gccccgtgct	cagtcctagc	cccaggccct	cctcaggctg	1260
tggccccacc	tgcccccaag	cccaccaccag	ctggggaagg	aacgctgtca	gaggccctgc	1320
tgcagctgca	gittgatgat	gaagacctgg	ggccttctg	tggcaacagc	acagacccag	1380
ctgtgttccac	agacctggca	tccgtcgaca	actccgagtt	tcagcagctg	ctgaaccagg	1440
gcatacctgt	ggccccccac	acaactgagc	ccatgctgat	ggagtaccct	gaggctataa	1500
ctgcctagt	gacagcccag	aggccccccg	accagctcc	tgctccactg	ggggccccgg	1560
ggctccccaa	tggcctcctt	tcaggagatg	aagacttctc	ctccattgcg	gacatggact	1620
tctcagccct	gctgagtcag	atcagctcct	aaggggggtga	cgcttgcctt	ccccagagca	1680
ctggttgagc	gggattgaag	ccctccaaaa	gcacttacgg	attctgggtg	ggtgtgttcc	1740
aactgcccc	aactttgtgg	atgtcttctt	tggagggggg	agccatattt	tattctttta	1800
ttgtcagtat	ctgtatctct	ctctcttttt	ggaggtgctt	aagcagaagc	attaacttct	1860
ctggaaggg	gggagctggg	gaaactcaaa	ctttccctt	gtcctgatgg	tcagctccct	1920
tctctgtagg	gaactgtggg	gtcccccatc	cccatcctcc	agcttctggt	actctcctag	1980
agacagaagc	aggctggagg	taaggccttt	gagcccacaa	agccttatca	agtgtcttcc	2040
atcatggatt	cattacagct	taatcaaaat	aacgccccag	ataccagccc	ctgtatggca	2100
ctggcattgt	ccctgtgcct	aacaccagcg	tttgaggggc	tgccttctctg	ccctacagag	2160
gtctctgccc	gctctttcct	tgctcaacca	tggctgaagg	aaacagtgca	acagcactgg	2220
ctctctccag	gatccagaag	gggtttggtc	tggacttctt	tgctctcccc	tcttctcaag	2280
tgccttaata	gtagggtaag	ttgtaagag	tgggggagag	caggctggca	gctctccagt	2340
caggaggcat	agtttttagt	gaacaatcaa	agcacttggg	ctcttgctct	ttctactctg	2400
aactaataaa	gctgttgcca	agctggacgg	cacgagctcg	tgcc		2444

<210> 315

5 <211> 732

<212> ADN

<213> *Homo sapiens*

<400> 315

tgctgcgaac	cacgtgggtc	ccgggcgcgt	ttcgggtgct	ggcggctgca	gccggagttc	60
aaacctaaagc	agctggaagg	aacctatggcc	aactgtgagc	gtaccttcat	tgcgatcaaa	120
ccagatggggg	tccagcgggg	tcttgtggga	gagattatca	agcgttttga	gcagaaagga	180
ttccgccttg	ttggctctgaa	attcatgcaa	gcttccgaag	atcttctcaa	ggaacactac	240
gttgacctga	aggaccgtcc	attctttgcc	ggcctggatg	aatacatgca	ctcagggccg	300
gtagtgtcca	tggcttgga	ggggctgaat	gtggtgaaga	cgggcccagat	catgctcggg	360
gagaccaacc	ctgtcagactc	caagcctggg	accatccgtg	gagacttctg	catacaagtt	420
ggcaggaaca	ttatacatgg	cagtgattct	gtggagagtg	cagagaagga	gatcggcttg	480
tggtttcacc	ctgaggaact	ggtagattac	acgagctgtg	ctcagaactg	gatctatgaa	540
tgacaggagg	gcagaccaca	ttgcttttca	catccatttc	ccctccttcc	catgggcaga	600
ggaccaggct	gtaggaatc	tagttattta	caggaacttc	atcataattt	ggaggggaagc	660
tcttggagct	gtgagttctc	cctgtacagt	gttaccatcc	ccgaccatct	gattaaaatg	720
cttctccca	gc					732

10

<210> 316

<211> 2422  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5 <400> 316

```

gtcagcctcc cttccaccgc catattgggc cactaaaaaa agggggctcg tcttttcggg 60
gtgtttttct cccccctccc tgtccccgct tgctcacggc tctgcgactc cgacgccggc 120
aaggttttga gagcggctgg gttcgcggga cccgcgggct tgcacccgcc cagactcgga 180
cgggctttgc caccctctcc gcttgcctgg tccccctccc tctccgccct cccgctcgcc 240
agtccatttg atcagcggag actcggcggc cgggcccggg cttccccgca gccctgctgc 300
gctcctagag ctcgggccgt ggctcgtcgg ggtctgtgtc ttttggctcc gagggcagtc 360
gctgggcttc cgagaggggt tcgggcccgg taggggcgct ttgttttgtt cggttttgtt 420
tttttgagag tgcgagagag gcggctcgtc agaccggga gaaagatgtc aaacgtgcga 480
gtgtctaacg ggagccctag cctggagcgg atggaccca ggcaggcggg gcacccaag 540
ccctcggcct gcaggaacct cttcggcccg gtggaccacg aagagttaac cggggacttg 600
gagaagcact gcagagacat ggaagaggcg agccagcga agtggaaatt cgattttcag 660
aatcacaac ccctagaggg caagtacgag tggcaagagg tggagaaggg cagcttgccc 720
gagttctact acagaccccc gcggcccccc aaagggtgct gcaaggtagc ggcgcaggag 780
agccaggatg tcagcgggag ccgcccggcg gcgcctttaa ttggggctcc ggctaactct 840
gaggacacgc atttggtgga cccaaagact gatccgtcgg acagccagac ggggttagcg 900
gagcaatgcg caggaaataag gaagcgacct gcaaccgacg attcttctac tcaaaacaaa 960
agagccaaca gaacagaaga aaatgtttca gacggttccc caaatgccgg ttctgtggag 1020
cagacgcca agaagcctgg cctcagaaga cgtcaaactg aaacagctcg aattaagaat 1080
atgtttcctt gtttatcaga tacatcactg cttgatgaag caaggaagat atacatgaaa 1140
attttaaaaa tacatatcgc tgacttcatg gaatggacat cctgtataag cactgaaaaa 1200
caacaacaca ataacactaa aatttttagc actcttaaat gatctgcctc taaaagcgtt 1260
ggatgtagca ttatgcaatt aggtttttcc ttatttgctt cattgtacta cctgtgtata 1320
tagtttttac cttttatgta gcacataaac ttgggggaag ggagggcagg gtggggctga 1380
ggaactgacg tggagcgggg tatgaagagc ttgctttgat ttacagcaag tagataaata 1440
tttgacttgc atgaagagaa gcaattttgg ggaagggttt gaattgtttt ctttaaagat 1500
gtaatgtccc tttcagagac agctgatact tcatttaaaa aaatcacaaa aatttgaaca 1560
ctggcctaaag ataattgcta tttattttta caagaagttt attctcattt gggagatctg 1620
gtgatctccc aagctatcta aagtttggtt gatagctgca tgtggctttt ttaaaaaagc 1680
aacagaaacc tatcctcact gccctcccca gtctctctta aagttggaat ttaccagtta 1740
attactcagc agaatggtga tcaactccagg tagtttgggg caaaaatccg aggtgcttgg 1800
gagttttgaa tgtaagaat tgaccatctg cttttattaa atttgttgac aaaattttct 1860
cattttcttt tcaactcggg ctgtgtaaac acagtcaaaa taattctaaa tccctcgata 1920
tttttaaaga tctgtaagta acttcacatt aaaaaatgaa atatttttta atttaaagct 1980
tactctgtcc atttatccac aggaaagtgt tatttttaaa ggaaggttca tgtagagaaa 2040
agcacacttg taggataagt gaaatggata ctacatcttt aaacagtatt tcattgcctg 2100
tgtatggaaa aaccatttga agtgtacctg tgtacataac tctgtaaaaa cactgaaaaa 2160
ttatactaac ttatttatgt taaaagattt tttttaatct agacaatata caagccaaag 2220
tggcatgttt tgtgcatttg taaatgctgt gttgggtaga ataggttttc ccctcttttg 2280
ttaaataata tggctatgct taaaaggttg catactgagc caagtataat tttttgtaat 2340
gtgtgaaaaa gatgccaatt attgttacac attaagtaat caataaagaa aacttcata 2400
gctaaaaaaa aaaaaaaaaa aa 2422
    
```

<210> 317  
 <211> 5061  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

10

<400> 317

ES 2 433 992 T3

atggctcaga	tatttagcaa	cagcggattt	aaagaatgtc	cattttcaca	tccggaacca	60
acaagagcaa	aagatgtgga	caaagaagaa	gcattacaga	tggaagcaga	ggcttttagca	120
aaactgcaaa	aggatagaca	agtgactgac	aatcagagag	gccttgagtt	gtcaagcagc	180
accagaaaaa	aagcacaggt	ttataacaag	caggattatg	atctcatggt	gtttcctgaa	240
tcagattccc	aaaaaagagc	attagatatt	gatgtagaaa	agctcaccca	agctgaactt	300
gagaaactat	tgctggatga	cagtttcgag	actaaaaaaa	cacctgtatt	accagttact	360
cctattctga	gcccctcctt	ttcagcacag	ctctatttta	gacctactat	tcagagagga	420
cagtggccac	ctggattacc	tgggccttcc	acttatgctt	taccttctat	ttatccttct	480
acttacagta	aacaggctgc	attccaaaat	ggcttcaatc	caagaatgcc	cacttttcca	540
tctacagaac	ctatatattt	aagtcttccg	ggacaatctc	catatttctc	atatacctttg	600
acacctgcca	caccctttca	tccacaagga	agcttaccta	tctatcgtcc	agtagtcagt	660
actgacatgg	caaaactatt	tgacaaaata	gctagtacat	cagaattttt	aaaaaatggg	720
aaagcaagga	ctgatttggg	gataacagat	tcaaaagtca	gcaatctaca	ggtatctcca	780
aagtctgagg	atatcagtaa	at ttgactgg	ttagacttgg	atcctctaag	taagcctaag	840
gtggataatg	tggaggatatt	agaccatgag	gaagagaaaa	atgtttcaag	tttgctagca	900
aaggatcctt	gggatgctgt	tcttcttgaa	gagagatcga	cagcaaattg	tcatactgaa	960
agaaaggtga	atggaaaatc	cctttctgtg	gcaactgtta	caagaagcca	gtctttaaat	1020
attcgaacaa	ctcagcttgc	aaaagcccag	ggccatatat	ctcagaaaga	cccaaattggg	1080
accagtagtt	tgccaactgg	aagttctctt	cttcaagaag	ttgaagtaca	gaatgaggag	1140

atggcagctt	tttgtcgatc	cattacaata	ttgaagacca	aatttccata	taccaatcac	1200
cgcacaaaacc	caggctat	gttaagtcca	gtcacagcgc	aaagaaacat	atgchgagaa	1260
aatgctagt	tgaaggctc	cattgacatt	gaaggatttc	agctaccagt	tacttttacg	1320
tgtgatgtga	gttctactgt	agaaatcatt	ataatgcaag	ccctttgctg	ggtacatgat	1380
gacttgaatc	aagtagatgt	tggcagctat	gttctaaaag	tttgtgggtca	agaggaagt	1440
ctgcagaata	atcattgcct	tggaaagtcat	gagcatattc	aaaactgtcg	aaaatgggac	1500
acagaattaa	gactacaact	cttgaccttc	agtgcaatgt	gtcaaaatct	ggcccgaaca	1560
gcagaagatg	atgaaacacc	cgtggattta	aacaaacacc	tgtatcaa	agaaaacct	1620
tgcaaagaag	ccatgacgag	acaccctgtt	gaagaactct	tagattctta	tcacaacca	1680
gtagaactgg	ctcttcaaat	tgaaaaccaa	caccgagcag	tagatcaagt	aattaaagct	1740
gtaagaaaa	tctgtagtgc	tttagatgg	gtcggagactc	ttgccattac	agaatcagta	1800
agaagctaa	agagagcagt	taatcttcca	aggagtaaaa	ctgctgatgt	gacttctttg	1860
tttggaggag	aagacactag	caggagtcca	actaggggct	cacttaatcc	tgaaaatcct	1920
gttcaagata	gcataaacca	attaactgca	gcaatttatg	atcttctcag	atcccatgca	1980
aattctggta	gtgactctac	agactgtgcc	caaagtagca	agagtgtcaa	ggaagcatgg	2040
actacaacag	agcagctcca	gtttactatt	tttgcctgctc	atggaatttc	aagtaattgg	2100
gtatcaaatt	atgaaaaata	ctacttgata	tgttcactgt	ctcacaatgg	aaaggatctt	2160
tttaaaccta	ttcaatcaaa	gaagggtggc	acttacaaga	atcttcttca	tcttattaaa	2220
tgggatgaac	taatcatttt	tcctatccag	atatcacaat	tgccattaga	atcagttctt	2280
caccttactc	tttttggaa	tttaaatcag	agcagtggaa	gttcccctga	ttctaataag	2340
cgagaagaag	gaccagaagc	tttgggcaaa	gtttctttac	ctctttgtga	atcttagcgg	2400
tttttaacat	gtggaactaa	acttctatat	ctttggactt	catcacatac	aaattctgtt	2460
cctggaacag	ttaccaaaaa	aggatatgtc	atggaaagaa	tagtgctaca	ggttgatttt	2520
ccttctcctg	catttgatat	tatttataca	actcctcaag	ttgacagaag	cattatacag	2580
caacataact	tagaaacact	agagaatgat	ataaaaggga	aacttcttga	tattcttcat	2640
aaagactcat	cacttggact	ttctaagaa	gataaagctt	ttttatggga	gaaacgttat	2700
tattgcttca	aacacccaaa	ttgtcttctt	aaaatattag	caagcgcccc	aaactggaaa	2760
tggggtaatc	ttgccaaaac	ttactcattg	cttcaccagt	ggcctgcatt	gtaccacta	2820
attgcattgg	aaacttctga	ttcaaaattt	gctgatcagg	aagtaagatc	cctagctgtg	2880
acctggattg	aggccattag	tgatgatgag	ctaacagatc	ttcttcaca	gtttgtacaa	2940
gctttgaaat	atgaaattta	cttgaatagt	tcattagtgc	aattcctttt	gtccagggca	3000
ttgggaaata	tccagatagc	acacaattta	tattggcttc	tcaaagatgc	cctgcatgat	3060
gtacagttta	gtacccgata	cgaacatgtt	ttgggtgctc	tcctgtcagt	aggaggaaaa	3120
cgacttagag	aagaacttct	aaaacagacg	aaacttgtac	agcttttagg	aggagttagca	3180
gaaaagata	ggcaggctag	tggatcagcc	agacaggttg	ttctccaag	aagtaaggaa	3240
cgagtacagt	cttttttcca	gaaaaataaa	tgccgtctcc	ctctcaagcc	aaagtctagt	3300
gcaaaagaat	taaatattaa	gtcgtgttcc	ttcttcagtt	ctaagtctgt	ccccataaaa	3360
gtcacaatgg	tgaatgctga	ccctctggga	gaagaaatta	atgtcatgtt	taaggttgg	3420
gaagatcttc	ggcaagatat	gttagcttta	cagatgataa	agattatgga	taagatctgg	3480
cttaagaag	gactagatct	gaggatggta	attttcaaat	gtctctcaac	tggcagagat	3540
cgaggcatgg	tggagctggt	tcctgcttcc	gataccctca	ggaaaatcca	agtggaaat	3600
ggtgtgacag	gatcctttaa	agataaacca	cttgcagagt	ggctaaggaa	atacaatccc	3660
tctgaagaag	aatatgaaaa	ggcttcagag	aactttatct	attcctgtgc	tggatctggt	3720
gtagccacct	atgttttagg	catctgtgat	cgacacaatg	acaatataat	gcttcgaagc	3780
acgggacaca	tgtttcacat	tgactttgga	aagtttttgg	gacatgcaca	gatgtttggc	3840
agcttcaaaa	gggatcgggc	tccttttgtg	ctgacctctg	atatggcata	tgctattaat	3900
gggggtgaaa	agcccacat	tcgttttcag	ttgtttggg	acctctgctg	tcaggcctac	3960
aacttgataa	gaaagcagac	aaacctttt	cttaacctcc	tttactgat	gattccttca	4020
gggttaccag	aacttacaag	tattcaagat	ttgaaatagc	ttagagatgc	acttcaacc	4080
caaactacag	acgcagaagc	tacaatttct	tttactaggc	ttattgaatc	aagtttggga	4140
agcattgcca	caaagttaa	cttcttcatt	cacaaccttg	ctcagcttcg	ttttctggt	4200
cttcttctta	atgatgagcc	catcctttca	ttttcaccta	aaacatactc	ctttagacaa	4260
gatggtcgaa	tcaaggaagt	ctctgttttt	acatatcata	agaaatacaa	cccagataaa	4320
cattatattt	atgtagtccg	aattttgtgg	gaaggacaga	ttgaaccatc	atttgtcttc	4380
cgaacatttg	tccaatttca	ggaacttcac	aataagctca	gtattatttt	tccactttgg	4440
aagtattacc	gctttcttaa	taggatgggt	ctaggaagaa	cacacataaa	agatgttaga	4500
gcaaaaagga	aaattgagtt	aaacagttac	ttacagagtt	tgatgaatgc	ttcaacggga	4560
gtagcagagt	gtgatcttgt	ttgtactttc	ttccacctt	tacttctgta	tgagaaagct	4620
gaagggatag	ctaggtctgc	agatgcaggt	tccttcagtc	ctactccagg	ccaaatagga	4680
ggagctgtga	aattatccat	ctcttaccga	aatggtaactc	ttttcatcat	ggtgatgcat	4740
atcaaagatc	ttgttactga	agatggagct	gacccaaatc	catatgtcaa	aacataccta	4800
cttccagata	accacaaaac	atccaaaact	aaaacataaa	tttcacgaaa	aacgaggaat	4860
ccgacattca	atgaaatgct	tgtatacagt	ggatatagca	aagaaacctt	aagacagcga	4920
gaacttcaac	taagtgtact	cagtcagaaa	ctctgctggg	agaatttttt	cttgggtgga	4980
gtaacctgct	ctttgaaaga	tttcaacttg	agcaaaagaga	cggttaaattg	gtatcagctg	5040
actgchgcaa	catacttgta	a				5061

<210> 318  
 <211> 3014  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5

<400> 318

ctgaccagcg	ccgccctccc	ccgccccga	cccaggaggt	ggagatccct	ccggtccagc	60
cacattcaac	accactttc	tcctccctct	gcccctatat	tcccgaacc	ccctcctct	120
tcccttttcc	ctcctccctg	gagacggggg	aggagaaaag	gggagtccag	tcgtcatgac	180
tgagctgaag	gcaaagggtc	cccgggtcc	ccacgtggcg	ggcggcccgc	cctccccga	240
ggtcggatcc	ccactgctgt	gtcggcccagc	cgcagggtccg	ttcccgggga	gccagacctc	300
ggacaccttg	cctgaagttt	cggccataacc	tatctccctg	gacgggctac	tcttccctcg	360
gccctgccag	ggacaggacc	cctccgacga	aaagacgcag	gaccagcagt	cgctgtcggg	420
cgtggagggc	gcatattcca	gagctgaagc	tacaaggggt	gctggaggca	gcagttctag	480
tccccagaa	aaggacagcg	gactgctgga	cagtgtcttg	gacactctgt	tggcgccctc	540
agggtcccgg	cagagccaac	ccagccctcc	cgctgctgag	gtcaccagct	cttgggtgct	600
gtttgcccc	gaacttccc	aagatccacc	ggctgcccc	gccaccagc	gggtgttgtc	660
cccgtctcatg	agccggctcg	ggtgcaagtt	tggagacagc	tccgggacgg	cagctgccca	720
taaagtgctg	ccccggggcc	tgtcacagc	ccggcagctg	ctgctcccgg	ctctgagag	780
ccctcactgg	tccggggccc	cagtgaagcc	gtctccgcag	gccgctgctg	tggaggttga	840
ggaggaggat	ggctctgagt	ccgaggagtc	tgcgggtccg	cttctgaagg	gcaaacctcg	900
ggctctgggt	ggcgcggcgg	ctggaggagg	agccgcggct	gtcccgcgg	gggcccagc	960
aggaggcgtc	gccctggtcc	ccaaggaaga	ttcccgttc	tcagcgcaca	gggtcgccct	1020
ggtggagcag	gacgcgccga	tggcgcccgg	gcgctcccc	ctggccacca	cggtgatgga	1080
tttcatccac	gtgcctatcc	tgcctctcaa	tcacgcctta	ttggcagccc	gcactcggca	1140
gctgctggaa	gacgaaagt	acgacggcgg	ggccggggct	gccagcgcct	ttgccccgcc	1200
gcggaattca	ccctgtgct	cgtccacccc	ggtcgtgta	ggcgacttcc	ccgactgcgc	1260
gtaccgcctc	gacgccgagc	ccaaggacga	cgctaccct	ctctatagcg	acttccagcc	1320
gcccgtctta	aagataaagg	aggagaggga	aggcgcggag	gcctccgcgc	gctccccgcg	1380
ttcctacctt	gtggccgggtg	ccaaccccgc	agccttccc	gatttcccgt	tggggccacc	1440
gccccgctg	ccgccgcgag	cgaccccatc	cagacccggg	gaagcggcgg	tgacggccgc	1500
accgcaccag	gcctcagct	cgtctgcgtc	ctcctcgggg	tcgaccctgg	agtgcatect	1560
gtacaaagcg	gagggcgcgc	cgccccagca	gggcccgttc	gcgcccgcgc	cctgcaaggc	1620
gccgggccc	agcggctgcc	tgtcccgcg	ggacggcctg	ccctccacct	ccgcctctgc	1680
cgccgcccgc	ggggcggccc	ccgcgctcta	ccctgcactc	ggcctcaacg	ggctcccgca	1740
gctcggctac	caggccggcc	tgtcfaagga	ggccctgccc	caggtctacc	cgccctatct	1800
caactaccctg	atgtgctgatt	cagaagccag	ccagagcccc	caatacagct	tcgagtcatt	1860
acctcagaag	atgtgttaa	tctgtgggga	tgaagcatca	ggctgtcatt	atgggtcct	1920
tacctgtggg	agctgtaagg	tcttctttaa	gagggcaatg	gaagggcagc	acaactactt	1980
atgtgctgga	agaaatgact	gcatcgttga	taaaatccgc	agaaaaaact	gcccagcatg	2040
tcgccttaga	aagtgtgtc	aggctggcat	ggtccttggg	ggtcgaaaat	ttaaaaagtt	2100
caataaagtc	agagttgtga	gagcactgga	tgtgtttgct	ctcccacagc	cagtgggcgt	2160
tccaaatgaa	agccaagccc	taagccagag	attcactttt	tcaccagggtc	aagacataca	2220
gttgattcca	ccactgatca	acctgttaat	gagcattgaa	ccagatgtga	tctatgcagg	2280
acatgacaac	acaaaaacctg	acacctccag	ttctttgctg	acaagtctta	atcaactagg	2340
cgagaggcaa	cttctttcag	tagtcaagtg	gtctaaatca	ttgccaggtt	ttcgaaactt	2400
acataattgat	gaccagataa	ctctcattca	gtattcttgg	atgagcttaa	tgggttttgg	2460
tctaggatgg	agatcctaca	aacacgtcag	tgggcagatg	ctgtattttg	cacctgatct	2520
aataactaaat	gaacagcggg	tgaagaatc	atcattctat	tcattatgcc	ttaccatgtg	2580
gcagatccca	caggagtgtg	tcaagcttca	agttagccaa	gaagagtcc	tctgtatgaa	2640
agtattgtta	cttcttaata	caattccttt	ggaagggcta	cgaagtcaaa	cccagtttga	2700
ggagatgagg	tcaagctaca	ttagagagct	catcaaggca	attggtttga	ggcaaaaagg	2760
agttgtgtcg	agctcacagc	gtttctatca	acttacaana	cttcttgata	acttgcatag	2820
tcttgtcaaa	caacttcatc	tgtactgctt	gaatacattt	atccagttcc	gggactgag	2880
tgttgaattt	ccagaaatga	tgtctgaagt	tattgctgca	caattaccca	agatattggc	2940
agggatgggt	aaaccccttc	tctttcataa	aaagtgaatg	tcactttttt	cttttaaaga	3000
attaaatttt	gtgg					3014

<210> 319  
 <211> 2148  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

10

<400> 319

gcttcagggt acagctcccc cgcagccaga agccgggctt gcagcgcctc agcaccgctc 60  
 cgggacaccc caccgccttc ccaggcgtga cctgtcaaca gcaacttcgc ggtgtggtga 120  
 actctctgag gaaaaacccat tttgattatt actctcagac gtgcgtggca acaagtgact 180  
 gagacctaga aatccaagcg ttggaggctc tgaggccagc ctaagtcgct tcaaaatgga 240  
 acgaaggcgt ttgtgggggt ccattcagag ccgatacatc agcatgagtg tgtggacaag 300  
 cccacggaga cttgtggagc tggcagggca gagcctgctg aaggatgagg ccctggccat 360  
 tgccgccctg gagttgctgc ccagggagct cttcccgcga ctcttcattg cagcctttga 420  
 cgggagacac agccagaccc tgaaggcaat ggtgcaggcc tggcccttca cctgcctccc 480  
 tctgggagtg ctgatgaagg gacaacatct tcacctggag accttcaaag ctgtgcttga 540  
 tggacttgat gtgctccttg cccaggaggt tcgcccagg aggtggaaac ttcaagtgc 600  
 ggatttacgg aagaactctc atcaggactt ctggactgta tggcttggaa acagggccag 660  
 tctgtactca tttccagagc cagaagcagc tcagcccatg acaaagaagc gaaaagtaga 720  
 tggtttgagc acagaggcag agcagccctt cattccagta gagggtgctcg tagacctgtt 780  
 cctcaaggaa ggtgcctgtg atgaattggt ctctacctc attgagaaag tgaagcгаа 840  
 gaaaaatgta ctacgcctgt gctgtaagaa gctgaagatt tttgcaatgc ccatgcagga 900  
 tatcaagatg atcctgaaaa tgggtgcagct ggactctatt gaagatttgg aagtgacttg 960  
 tacctggaag ctaccaccc tggcgaaatt ttctccttac ctgggcccaga tgattaatct 1020  
 gcgtagactc ctctctccc acatccatgc atcttccctac atttcccgg agaaggaaga 1080  
 gcagtatatc gcccagttca cctctcagtt cctcagctcg cagtgcctgc aggctctcta 1140  
 tgtggactct ttatttttcc ttagaggccg cctggatcag ttgctcagge acgtgatgaa 1200  
 ccccttgga accctctcaa taactaactg ccggctttcg gaaggggatg tgatgcatct 1260  
 gtcccagagt cccagcgtca gtcagctaag tgccttgagt ctaagtgggg tcatgctgac 1320  
 cgatgtaagt cccgagcccc tccaagctct gctggagaga gcctctgcca ccctccagga 1380  
 cctggtcttt gatgagtggt ggatcacgga tgatcagctc cttgccctcc tgccttccct 1440  
 gagccactgc tcccagctta caaccttaag cttctacggg aattccatct ccatatctgc 1500  
 cttgcagagt ctctgcagc acctcatcgg gctgagcaat ctgaccacg tgcctgtatcc 1560  
 tgtccccctg gagagttatg aggacatcca tggtaacctc cacctggaga ggcttgccta 1620  
 tctgcatgcc aggtcaggg agttgctgtg tgagttgggg cggcccagca tggcttggct 1680  
 tagtgccaac ccctgtcctc actgtgggga cagaacctc tatgaccgg agccccatct 1740  
 gtgcccctgt ttcatgccta actagctggg tgcacatc aaatgctta ttctgcatac 1800  
 ttggacacta aagccaggat gtgcatgcat cttgaagcaa caaagcagc acagtttcag 1860  
 acaaatgttc agtgtgagtg aggaaaacat gttcagtgag gaaaaaacat tcagacaaat 1920  
 gttcagtgag gaaaaaaagg ggaagttggg gataggcaga tgttgacttg aggagttaat 1980  
 gtgatctttg gggagataca tcttatagag ttagaaatag aatctgaatt tctaaagga 2040  
 gattctggct tgggaagtac atgtaggagt taatccctgt gtagactgtt gtaaagaaac 2100  
 tgttgaaaat aaagagaagc aatgtgaagc aaaaaaaaaa aaaaaaaa 2148

<210> 320  
 <211> 540  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 320  
 atccctgact cggggtcgcc tttggagcag agaggaggca atggccacca tggagaacaa 60  
 ggtgatctgc gccctggtcc tgggtgccat gctggccctc ggcaccctgg ccgaggccca 120  
 gacagagacg tgtacagtgg cccccgtga aagacagaat tgtggttttc ctgggtgtcac 180  
 gccctcccag tgtgcaaata agggctgctg tttcagcagc accgttcgtg ggggtcccctg 240  
 gtgcttctat cctaatacca tcgacgtccc tccagaagag gagtgtgaat tttagacact 300  
 tctgcagggg tctgcctgca tctgacggg gtgccgtccc cagcacgggt attagtccca 360  
 gagctcggct gccacctcca ccggacacct cagacacgct tctgcagctg tgcctcggct 420  
 cacaacacag attgactgct ctgactttga ctactcaaaa ttggcctaaa aattaaaga 480  
 gatcgatatt aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 540

10 <210> 321  
 <211> 2346  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

15 <400> 321

gcacgaggct	gcggcgggtc	cgggcccatg	aggcgacgaa	ggaggcggga	cggcttttac	60
ccagccccgg	acttccgaga	cagggaaagct	gaggacatgg	caggagtgtt	tgacatagac	120
ctggaccagc	cagaggacgc	gggctctgag	gatgagctgg	aggagggggg	tcagttaaat	180
gaaagcatgg	accatggggg	agttggacca	tatgaacttg	gcatggaaca	ttgtgagaaa	240
tttgaaatct	cagaaactag	tgtgaacaga	gggccagaaa	aatcagacc	agaatgtttt	300
gagctacttc	gggtacttgg	taaagggggc	tatggaaagg	tttttcaagt	acgaaaagta	360
acaggagcaa	atactgggaa	aatatttgcc	atgaagggtc	ttaaaaaggc	aatgatagta	420
agaaatgcta	aagatacagc	tcatacaaaa	gcagaacgga	atattctgga	ggaagtaaag	480
catcccttca	tcgtggattt	aatttatgcc	tttcagactg	gtggaaaact	ctacctcatc	540
cttgagtatc	tcagtggagg	agaactattt	atgcagttag	aaagagaggg	aatatttatg	600
gaagacactg	cctgctttta	cttggcagaa	atctccatgg	ctttggggca	tttacetcaa	660
aaggggatca	tctacagaga	cctgaagccg	gagaatatca	tgcttaatca	ccaaggtcat	720
gtgaaactaa	cagactttgg	actatgcaaa	gaatctattc	atgatggaac	agtcacacac	780
acattttgtg	gaacaataga	atacatggcc	cctgaaatct	tgatgagaag	tgccacaat	840
cgtgctgtgg	attgggtggag	tttgggagca	ttaatgtatg	acatgctgac	tggagcacc	900
ccattcactg	gggagaatag	aaagaaaaca	attgacaaaa	tcctcaaata	taaactcaat	960
ttgcctccct	acctcacaca	agaagccaga	gatctgctta	aaaagctgct	gaaaagaaat	1020
gctgcttctc	gtctgggagc	tggtcctggg	gacgctggag	aagttcaagc	tcatccattc	1080
tttagacaca	ttaactggga	agaacttctg	gctcgaaagg	tggagcccc	ctttaaacct	1140
ctgttgcaat	ctgaagagga	tgtaagttag	tttgattcca	agtttacacg	tcagacacct	1200
gtcgacagcc	cagatgactc	aactctcagt	gaaagtgcc	atcaggtctt	tctgggtttt	1260
acatatgtgg	ctccatctgt	acttgaaagt	gtgaaagaaa	agttttcctt	tgaaccaaaa	1320
atccgatcac	ctcgaagatt	tattggcagc	ccacgaacac	ctgtcagccc	agtcaaattt	1380
tctcctgggg	atcttctggg	aagaggtgct	tcggccagca	cagcaaatcc	tcagacacct	1440
gtggaatacc	caatggaaac	aagtggcata	gagcagatgg	atgtgacaat	gagtggggaa	1500
gcactcggac	cacttccaat	acgacagccg	aactctgggc	catacaaaaa	acaagctttt	1560
cccattgatct	ccaaacggcc	agagcacctg	cgtatgaatc	tatgacagag	caatgctttt	1620
aatgaattta	aggcaaaaag	gtggagaggg	agatgtgtga	gcatcctgca	agggtgaaaca	1680
agactcaaaa	tgacagtttc	agagagtcaa	tgtcattaca	tagaacactt	cggacacagg	1740
aaaaataaac	gtggatttta	aaaaatcaat	caatggtgca	aaaaaaaaact	taaagcaaaa	1800
tagtattgct	gaactcttag	gcacatcaat	taattgattc	ctcgcgacat	ctttctcaac	1860
cttatcaagg	atcttcatgt	tgatgactcg	aaactgacag	tattaagggt	aggatgttgc	1920
tctgaatcac	tgtgagtctg	atgtgtgaag	aagggtatcc	tttcattagg	caagtacaaa	1980
ttgcctataa	tacttgcaac	taaggacaaa	ttagcatgca	agcttgggtca	actttttccc	2040
aggcaaaatg	ggaaggcaaa	gacaaaagaa	acttaccat	tgatgtttta	cgtgcaaaaa	2100
acctgaatct	tttttttata	taaatatata	tttttcaaat	agatttttga	ttcagctcat	2160
tatgaaaaac	atcccaaac	ttaaaatgcg	aaattattgg	ttgggtgtgaa	gaaagccaga	2220
caacttctgt	ttcttctctt	ggtgaaataa	taaaatgcaa	atgaatcatt	gttaacacag	2280
ctgtggctcg	tttgagggat	tgggggtggc	ctggggttta	ttttcagtaa	cccagctgcg	2340
gagcct						2346

- <210> 322
- <211> 2420
- 5 <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*
- <400> 322

tccggggcgg	cccccggcag	ccagcgcgac	gttccaaaat	cgaacctcag	tggcggcgct	60
cggaagcggg	actctgccgg	ggccgcgcgg	gctacattgt	ttcctcccc	cgactccctc	120
ccgccccctt	ccccgcctt	tcttccctcc	gcgaccggg	ccgtgcgtcc	gtccccctgc	180
ctctgcctgg	cggtccctcc	tccctctccc	ttgcaccat	acctctttgt	accgcacccc	240
ctggggacc	ctgcgccct	cccctcccc	ctgaccgcat	ggaccgtccc	gcaggccgct	300
gatgccgccc	gcggcgaggt	ggcccggacc	gcagtgcgcc	aagagagctc	taatggtacc	360
aagtgacagg	ttggctttac	tgtgactcgg	ggacgccaga	gctcctgaga	agatgtcagc	420
aatacaggcc	gcctggccat	ccggtacaga	atgtattgcc	aagtacaact	tccacggcac	480
tgccgagcag	gacctgcct	tctgcaaagg	agacgtgctc	accattgtgg	ccgtcaccaa	540
ggacccaac	tggtacaaag	ccaaaaacia	ggtgggccgt	gagggcatca	tcccagccaa	600
ctacgtccag	aagcgggagg	gcgtgaaggc	gggtaccaaa	ctcagcctca	tgcttgggtt	660
ccacggcaag	atcacacggg	agcaggctga	gcggcttctg	taccgcccgg	agacaggcct	720
gttcctggtg	cgggagagca	ccaactacc	cggagactac	acgctgtgcg	tgagctgcca	780
cggcaagggtg	gagcactacc	gcatcatgta	ccatgccagc	aagctcagca	tcgacgagga	840
ggtgtacttt	gagaacctca	tgcagctggt	ggagcactac	acctcagacg	cagatggact	900
ctgtacgcgc	ctcattaaac	caaaggctat	ggagggcaca	gtggcggccc	aggatgagtt	960
ctaccgcagc	ggctgggccc	tgaacatgaa	ggagctgaag	ctgctgcaga	ccatcgggaa	1020
gggggagttc	ggagacgtga	tgctgggcga	ttaccgaggg	aacaaagtcc	ccgtcaagtg	1080
cattaagaac	gacgccactg	cccaggcctt	cctggctgaa	gcctcagtca	tgacgcaact	1140
gcgcatagc	aacctggtgc	agctcctggg	cgtgatcgtg	gaggagaagg	gcgggctcta	1200
catcgtcact	gagtacatgg	ccaaggggag	ccttgtggac	tacctgcggt	ctaggggtcg	1260
gtcagtgtcg	ggcggagact	gtctcctcaa	gttctcgtca	gatgtctgcg	aggccatgga	1320
atacctggag	ggcaacaatt	tcgtgcatcg	agacctggct	gcccgcfaatg	tgctggtgtc	1380
tgaggacaac	gtggccaagg	tcagcgactt	tggtctcacc	aaggaggcgt	ccagcaccca	1440
ggacacgggc	aagctgccag	tcaagtggac	agcccctgag	gccctgagag	agaagaaatt	1500
ctccactaag	tctgacgtgt	ggagtttccg	aatccttctc	tgggaaatct	actcctttgg	1560
gcgagtgcct	tatccaagaa	ttccccgtaa	ggacgtcgtc	cctcgggtgg	agaagggcta	1620
caagatggat	gccccgcagc	gctgcccgcc	gcagctctat	gaagtcatga	agaactgctg	1680
gcacctggac	gccgccatgc	ggcctcctt	cctacagctc	cgagagcagc	ttgagcacat	1740
caaaaccac	gagctgcacc	tgtgacggct	ggcctccgcc	tgggtcatgg	gcctgtgggg	1800
actgaacctg	gaagatcatg	gacctggtgc	ccctgctcac	tgggcccag	cctgaactga	1860
gccccagcgg	gctggcgggc	cttttctctg	cgteccagcc	tgaccccc	cggccccgct	1920
tctcttggac	ccacctgtgg	ggcctgggga	gcccactgag	gggcccaggga	ggaaggaggc	1980
cacggagcgg	gcggcagcgc	cccaccacgt	cgggcttccc	tggcctccc	ccactcgcct	2040
tcttagagtt	ttattccttt	ccttttttga	gattttttt	ccgtgtgttt	attttttatt	2100
atTTTTcaag	ataaggagaa	agaaagtacc	cagcaaatgg	gcattttaca	agaagtacga	2160
atcttatttt	tcctgtcctg	cccgtgaggt	gggggggacc	gggccccctc	ctagggaccc	2220
ctcggcccag	cctcattccc	cattctgtgt	cccattgtccc	gtgtctcctc	ggtcggcccc	2280
tgtttgcgct	tgacctggtt	gcactgtttg	catgcgccc	aggcagacgt	ctgtcagggg	2340
cttggatttc	gtgtgccgct	gccaccgcgc	caccgcctt	gtgagatgga	atcgtataaa	2400
accacgccat	gaggaaaaaa					2420

- <210> 323
- <211> 2253
- 5 <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*
  
- <400> 323

ggaagacttg	ggtccttggg	tcgcaggtgg	gagccgacgg	gtgggtagac	cgtgggggat	60
atctcagtgg	cggacgagga	cggcggggac	aaggggcggc	tggtcggagt	ggcggagcgt	120
caagtccctt	gtcggttcct	ccgtccctga	gtgtccttgg	cgctgccttg	tgcccgccca	180
gcgcccttgc	atccgctcct	gggcaccgag	gcgccctgta	ggatactgct	tgttacttat	240
tacagctaga	ggcatcatgg	accgatctaa	agaaaactgc	atttcaggac	ctgttaaggc	300
tacagctcca	gttggaggtc	caaaacgtgt	tctcgtgact	cagcaaattc	cttgtcagaa	360
tccattacct	gtaaatagtg	gccaggctca	gcgggtcctg	tgctcttcaa	attcttccca	420
gcgcgttctt	ttgcaagcac	aaaagcttgt	ctccagtcac	aagccggttc	agaatcagaa	480
gcagaagcaa	ttgcaggcaa	ccagtgtacc	tcatectgtc	tccaggccac	tgaataacac	540
ccaaaagagc	aagcagcccc	tgccatcggc	acctgaaaat	aatcctgagg	aggaactggc	600
atcaaaaacag	aaaaatgaag	aatcaaaaaa	gaggcagtgg	gctttggaag	actttgaaat	660
tggtcgcctt	ctgggtaaag	gaaagtttgg	taatgtttat	ttggcaagag	aaaagcaaag	720
caagtttatt	ctggctctta	aagtgttatt	taaagctcag	ctggagaaag	ccggagtggg	780
gcatcagctc	agaagagaag	tagaaataca	gtcccacctt	cggcatccta	atattcttag	840
actgtatggt	tatttccatg	atgctaccag	agtctacctt	attctggaat	atgcaccact	900
tggaacagtt	tatagagaac	ttcagaaact	ttcaaagttt	gatgagcaga	gaactgctac	960
ttatataaca	gaattggcaa	atgccctgtc	ttactgtcat	tcgaagagag	ttattcatag	1020
agacattaag	ccagagaact	tacttcttgg	atcagctgga	gagcttaaaa	ttgcagattt	1080
tggggtggtc	gtacatgctc	catcttccag	gaggaccact	ctctgtggca	ccctggacta	1140
cctgccccct	gaaatgattg	aaggctcggat	gcatgatgag	aaggtggatc	tctggagcct	1200
tgaggttctt	tgctatgaat	ttttagttgg	gaagcctcct	tttgaggcaa	acacatacca	1260
agagacctac	aaaagaatat	cacgggttga	attcacattc	cctgactttg	taacagaggg	1320
agccagggac	ctcatttcaa	gactgttgaa	gcataatccc	agccagaggc	caatgctcag	1380
agaagtactt	gaacaccctt	ggatcacagc	aaattcatca	aaaccatcaa	attgccaaaa	1440
caaagaatca	gctagcaaac	agtcttagga	atcgtgcagg	gggagaaatc	cttgagccag	1500
ggctgccata	taacctgaca	ggaacatgct	actgaagttt	atthtaccat	tgactgctgc	1560
cctcaattca	gaacgctaca	caagaaatat	ttgttttact	cagcaggtgt	gccttaacct	1620
ccctattcag	aaagctccac	atcaataaac	atgacactct	gaagtgaag	tagccacag	1680
aatgttgcta	cttatactgg	ttcataatct	ggaggcaagg	ttcgactgca	gccgcccctg	1740
cagcctgtgc	taggcatggt	gtcttcacag	gaggcaaatc	cagagcctgg	ctgtggggaa	1800
agtgaccact	ctgccctgac	cccgatcagt	taaggagctg	tgcaataacc	ttcctagtac	1860
ctgagtgagt	gtgtaactta	ttgggttggc	gaagcctggt	aaagctggtg	gaatgagtat	1920
gtgattcttt	ttaagtatga	aaataaagat	atatgtacag	acttgatttt	tttctctggt	1980
ggcattcctt	taggaatgct	gtgtgtctgt	ccggcacccc	ggtaggcctg	attgggtttc	2040
tagtccctct	taaccactta	tctcccatat	gagagtgtga	aaaataggaa	cacgtgctct	2100
acctccattt	agggatttgc	ttgggataca	gaagaggcca	tgtgtctcag	agctgttaag	2160
ggcttatttt	tttaaaacat	tggagtcata	gcatgtgtgt	aaactttaa	tatgcaaata	2220
aataagtatc	tatgtctaaa	aaaaaaaaaa	aaa			2253

- <210> 324
- <211> 1619
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 324						
ccgccagatt	tgaatcgcgg	gaccctgttg	cagaggtggc	ggcggcggca	tggtgcccc	60
gacgttgccc	cctgcctggc	agccctttct	caaggaccac	cgcactctta	cattcaagaa	120
ctggcccttc	ttggagggct	gcgcctgcac	cccggagcgg	atggccgagg	ctggcttcat	180
ccactgcccc	actgagaacg	agccagactt	ggcccagtgt	ttcttctgct	tcaaggagct	240
ggaaggctgg	gagccagatg	acgaccccat	agaggaacat	aaaaagcatt	cgctccggtg	300
cgctttcctt	tctgtcaaga	agcagtttga	agaattaacc	cttggtgaat	ttttgaaact	360
ggacagagaa	agagccaaga	acaaaattgc	aaaggaaacc	aacaataaga	agaaagaatt	420

ES 2 433 992 T3

tgaggaaact	gcgaagaaag	tgcgccgtgc	catcgagcag	ctggctgcca	tggattgagg	480
cctctggccg	gagctgcctg	gtcccagagt	ggctgcacca	cttccagggt	ttattccctg	540
gtgccaccag	ccttcctgtg	ggccccttag	caatgtctta	ggaaaggaga	tcaacathtt	600
caaattagat	gtttcaactg	tgctcctggt	ttgtcttgaa	agtggcacca	gaggtgcttc	660
tgcctgtgca	gcgggtgctg	ctggtaacag	tggctgcttc	tctctctctc	tctctttttt	720
gggggctcat	ttttgctggt	ttgattcccc	ggcttaccag	gtgagaagtg	agggaggaag	780
aaggcagtg	cccttttgct	agagctgaca	gctttgttcg	cgagggcaga	gccttcaca	840
gtgaatgtgt	ctggacctca	tgttgttgag	gctgtcacag	tcctgagtg	ggacttggca	900
ggtgcctggt	gaatctgagc	tgcaggttcc	ttatctgtca	cacctgtgcc	tcctcagagg	960
acagtttttt	tgttggtgtg	tttttttgtt	tttttttttt	ggtagatgca	tgacttgtgt	1020
gtgatgagag	aatggagaca	gagtcctgg	ctcctctact	gtttaacaac	atggctttct	1080
tattttgttt	gaattgttaa	ttcacagaat	agcacaact	acaattaa	ctaagcaca	1140
agccattcta	agtcattggg	gaaacggggt	gaacttcagg	tggatgagga	gacagaatag	1200
agtgatagga	agcgtctggc	agatactcct	tttgccactg	ctgtgtgatt	agacaggccc	1260
agtgagccgc	ggggcacatg	ctggccgctc	ctccctcaga	aaaaggcagt	ggcctaaatc	1320
ctttttaaat	gacttggctc	gatgctgtgg	gggactggct	gggctgctgc	aggccgtgtg	1380
tctgtcagcc	caaccttcac	atctgtcacg	ttctccacac	gggggagaga	cgcagtccgc	1440
ccaggtcccc	gctttctttg	gaggcagcag	ctcccgcagg	gctgaagtct	ggcgtaagat	1500
gatggatttg	attcgccctc	ctccctgtca	tagagctgca	gggtggattg	ttacagcttc	1560
gctggaaacc	tctggaggtc	atctcggctg	ttcctgagaa	ataaaaagcc	tgtcatttc	1619

<210> 325

<211> 5010

<212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 325

ggcggctcgg	gacggaggac	gcgctagtgt	gagtgcgggc	ttctagaact	acaccgacc	60
tcgtgtcctc	ccttcatcct	gcggggctgg	ctggagcggc	cgctccggtg	ctgtccagca	120
gccatagggg	gccgcacggg	gagcgggaaa	gcggctcggg	ccccaggcgg	ggcggccggg	180
atggagcggg	gccgcgagcc	tgtggggaag	gggctgtggc	ggcgccctcga	gcggctgcag	240
gttcttctgt	gtggcagttc	agaatgatgg	atcaagctag	atcagcattc	tctaacttgt	300
ttggtggaga	accattgtca	tatacccggg	tcagcctggc	tcggcaagta	gatggcgata	360
acagtcatgt	ggagatgaaa	cttgctgtag	atgaagaaga	aaatgctgac	aataacacaa	420
aggccaatgt	cacaaaacca	aaaagggtga	gtggaagtat	ctgctatggg	actattgtctg	480
tgatcgtctt	tttcttgatt	ggatttatga	ttggctactt	gggctattgt	aaaggggtag	540
aaccaaaaac	tgagtgtgag	agactggcag	gaaccgagtc	tccagtgagg	gaggagccag	600
gagaggactt	ccctgcagca	cgctcgcttat	attgggatga	cctgaagaga	aagtgtgcgg	660
agaaactgga	cagcacagac	ttcaccagca	ccatcaagct	gctgaatgaa	aattcatatg	720
tccctcgtga	ggctggatct	caaaaagatg	aaaatcttgc	gttgtatggt	gaaaatcaat	780
ttcgtgaatt	taaactcagc	aaagtctggc	gtgatcaaca	ttttgttaag	atccaggcca	840
aagacagcgc	tcaaaactcg	gtgatcatag	ttgataagaa	cggtagactt	gtttacctgg	900
tggagaatcc	tgggggttat	gtggcgtata	gtaaggctgc	aacagttact	ggtaaactgg	960
tccatgctaa	ttttgggtact	aaaaaagatt	ttgaggattt	atacactcct	gtgaatggat	1020
ctatagtgat	tgtcagagca	gggaaaatca	cctttgcaga	aaagggttgc	aatgctgaaa	1080
gcttaaattgc	aattgggtgtg	ttgatataca	tggaccagac	taaatttccc	attgttaacg	1140
cagaactttc	attctttgga	catgctcctc	tggggacagg	tgacccttac	acacctggat	1200
tcccttctct	caatcacact	cagtttccac	catctcggtc	atcaggattg	cctaataatc	1260
ctgtccagac	aatctccaga	gctgctgcag	aaaagctggt	tgggaatatg	gaaggagact	1320
gtccctctga	ctggaaaaca	gactctacat	gtaggatggt	aacctcagaa	agcaagaatg	1380
tgaagctcac	tgtgagcaat	gtgctgaaag	agataaaaat	tcttaacatc	tttggagtta	1440
ttaaaggctt	tgtagaacca	gatcactatg	ttgtagttag	ggcccagaga	gatgcatggg	1500
gccctggagc	tgcaaaaatc	ggtgtaggca	cagctctcct	attgaaactt	gccagatgt	1560
tctcagatat	ggtcttaaaa	gatgggtttc	agcccagcag	aagcattatc	tttgccagtt	1620
ggagtgtctg	agactttgga	tcggttgggtg	ccactgaaatg	gctagagggg	tacctttcgt	1680
ccctgcattt	aaaggctttc	acttatatta	atctggataa	agcggttctt	ggtaccagca	1740
acttcaagg	ttctgccagc	ccactgttgt	atagccttat	tgagaaaaca	atgcaaaatg	1800
tgaagcatcc	ggttactggg	caatttctat	atcaggacag	caactgggcc	agcaaagttg	1860
agaaactcac	tttagacaat	gctgctttcc	ccttccttgc	atattctgga	atcccagcag	1920
tttctttctg	ttttgcgag	gacacagatt	atccttattt	gggtaccacc	atggacacct	1980
ataaggaact	gattgagagg	attcctgagt	tgaacaaagt	ggcacgagca	gctgcagagg	2040
tcgtcgggtc	gttcgtgatt	aaactaacc	atgatgttga	attgaaactg	gactatgaga	2100
ggtacaacag	ccaactgctt	tcatttgtga	gggatctgaa	ccaatacaga	gcagacataa	2160
aggaaatggg	cctgagttta	cagtggctgt	attctgctcg	tggagacttc	ttccgtgcta	2220
cttccagact	aacaacagat	ttcgggaatg	ctgagaaaac	agacagattt	gtcatgaaga	2280
aactcaatga	tcgtgtcatg	agagtggagt	atcacttctt	ctctccctac	gtatctccaa	2340
aagagtctcc	tttccgacat	gtcttctggg	gctccggctc	tcacacgctg	ccagctttac	2400
tggagaactt	gaaactgcgt	aaacaaaata	acggtgcttt	taatgaaacg	ctgttcagaa	2460

```

accagttggc tctagctact tggactattc agggagctgc aaatgccctc tctggtgacg 2520
tttgggacat tgacaatgag ttttaaatgt gataccata gcttccatga gaacagcag 2580
gtagtctggg ttctagactt gtgctgatcg tgctaaat ttcagtagggc tacaaaacct 2640
gatgttaaaa ttccatccca tcatcttggg actactagat gtcttttaggc agcagctttt 2700
aatacagggg agataacctg tacttcaagt taaagtgaat aaccacttaa aaaatgtcca 2760
tgatggaata ttcccctatc tctagaat taaagtgc ttaatgggaa ctgcctcttt 2820
cctgttggg ttaatgaaaa tgtcagaaac cagttatgtg aatgatctct ctgaatccta 2880
agggctgggc tctgctgaag gttgtaagtg gttcgcttac tttgagtgat cctccaactt 2940
catttgatgc taaataggag ataccagggt gaaagacctc tccaaatgag atctaagcct 3000
ttccataagg aatgtagcag gtttccicat tcctgaaaga aacagttaac tttcagaaga 3060
gatgggcttg ttttcttgcc aatgaggctt gaaatggagg tccttctgct ggataaaatg 3120
aggttcaact gttgattgca ggaataaggc cttaatatgt taacctcagt gtcatttatg 3180
aaaagagggg accagaagcc aaagacttag tatattttct tttcctctgt ccttccccc 3240
ataagcctcc atttagttct ttgttatttt tgtttcttcc aaagcacatt gaaagagaac 3300
cagtttcagg tgtttagttg cagactcagt ttgtcagact ttaaagaata atatgctgcc 3360
aaattttggc caaagtgtta atcttagggg agagctttct gtccttttgg cactgagata 3420
tttattgitt atttatcagt gacagagttc actataaatg gtgttttttt aatagaatat 3480
aattatcgga agcagtgcc tccataatta tgacagttat actgtcgggt ttttttaaat 3540
aaaagcagca tctgctaata aaacccaaca gatactggaa gttttgcatt tatggccaac 3600
acttaagggt tttagaaaac agccgtcagc caaatgtaat tgaataaagt tgaagctaag 3660
atthagagat gaattaaatt taattagggg ttgctaagaa gcgagcactg accagataag 3720
aatgctgggt ttccataatg cagtgaattg tgaccaagtt ataaatcaat gtcacttaaa 3780
ggctgtggta gtactcctgc aaaattttat agctcagttt atccaagggt taactctaata 3840
tcccatttgc aaaatttcca gtacctttgt cacaatccta acacattatc gggagcagtg 3900
tcttccataa tgtataaaga acaaggtagt ttttacctac cacagtgctc gtatcggaga 3960
cagtgatctc catatgttac actaaggggt taagtaatta tcgggaacag tgtttcccat 4020
aatttcttc atgcaatgac atcttcaag cttgaagatc gttagtatct aactgtatc 4080
ccaactccta taattcccta tcttttagtt ttagttagcag aacatttttg tggtcattaa 4140
gcattgggtg ggtaaattca accactgtaa aatgaaatta ctacaaaatt tgaatttag 4200
cttgggtttt tgttaccttt atggtttctc caggctctct acttaatgag atagcagcat 4260
acatttataa tgtttgctat tgacaagtca ttttaattta tcacattatt tgcattgtac 4320
ctcctataaa cttagtgcgg acaagtttta atccagaatt gaccttttga cttaaagcag 4380
agggactttg tatagaagggt ttgggggctg tggggaagga gagtcccctg aaggctctgac 4440
acgtctgcct acccattcgt ggtgatcaat taaatgtagg tatgaataag ttcgaagctc 4500
cgtgagtgaa ccatcatata aacgtgtagt acagctgttt gtcatagggc agttggaaac 4560
ggcctcctag ggaaaagttc atagggctc ttcaggttct tagtgtcact tacctagatt 4620
tacagcctca cttgaaatgt tcaactactc cagtcctttt aatcttcagt tttatcttta 4680
atctcctctt ttatcttggg ctgacattta gcgtagctaa gtgaaaagggt catagctgag 4740
attcctgggt cgggtgttac gcacacgtac ttaaatgaaa gcatgtggca tgttcatcgt 4800
ataacacaat atgaatacag ggcattgcatt ttgcagcagt gactctcttc agaaaacct 4860
tttctacagt tagggttgag ttacttctca tcaagccagt acgtgctaac aggtcaata 4920
ttcctgaatg aaatatcaga ctagtgacaa gctcctggct ttgagatgtc ttctcgttaa 4980
ggagtagggc cttttggagg taaagggtata 5010

```

- <210> 326
- <211> 2574
- <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*

5

<400> 326

cctgtttaga	cacatggaca	acaatcccag	cgctacaagg	cacacagtcc	gcttcttcgt	60
cctcaggggt	gccagcgtt	cctggaagtc	ctgaagctct	cgcagtgcag	tgagttcatg	120
caccttcttg	ccaagcctca	gtctttggga	tctggggagg	ccgcctgggt	ttcctccctc	180
cttctgcacg	tctgctgggg	tctcttctc	tccaggcctt	gccgtcccc	tggcctctct	240
tcccagctca	cacatgaaga	tgcacttgca	aagggtctctg	gtggtcctgg	ccctgctgaa	300
ctttgccacg	gtcagcctct	ctctgtccac	ttgcaccacc	ttggacttcg	gccacatcaa	360
gaagaagagg	gtggaagcca	ttaggggaca	gatcttgagc	aagctcaggc	tcaccagccc	420
ccctgagcca	acggtgatga	cccacgtccc	ctatcaggtc	ctggcccttt	acaacagcac	480
ccgggagctg	ctggaggaga	tgcataggga	gagggaggaa	ggctgcaccc	aggaaaacac	540
cgagtcggaa	tactatgcca	aagaaatcca	taaattcgac	atgatccagg	ggctggcgga	600
gcacaacgaa	ctggctgtct	gccctaaagg	aattacctcc	aaggttttcc	gcttcaatgt	660
gtcctcagtg	gagaaaaata	gaaccaacct	attccgagca	gaattccggg	tcttgcggtt	720
gcccaacccc	agctctaagc	ggaatgagca	gaggatcgag	ctcttcaga	tccttcggcc	780
agatgagcac	attgccaaac	agcgtatat	cggtggcaag	aatctgcca	cacggggcac	840
tgccgagtg	ctgtcctttg	atgtcactga	cactgtgcgt	gagtggtctg	tgagaagaga	900
gtccaactta	ggtctagaaa	tcagcattca	ctgtccatgt	cacaccttc	agcccaatgg	960
agatatcctg	gaaaacattc	acgaggtgat	ggaaatcaaa	ttcaaaggcg	tggaacaatga	1020
ggatgaccat	ggccgtggag	atctggggcg	cctcaagaag	cagaaggatc	accacaacc	1080
tcatctaate	ctcatgatga	ttccccaca	ccggctcgac	aaccggggcc	aggggggtca	1140
gaggaagaag	cgggctttgg	acaccaatta	ctgcttccgc	aacttgagg	agaactgctg	1200
tgtgcccc	ctctacattg	acttccgaca	ggatctgggc	tggaagtggg	tccatgaacc	1260
taagggtac	tatgccaact	tctgctcagg	cccttgcca	tacctccgca	gtgcagacac	1320
aaccacagc	acggtgctgg	gactgtaca	cactctgaac	cctgaagcat	ctgcctcgcc	1380
ttgctgctg	ccccaggacc	tggagccct	gaccatctg	tactatgtt	ggaggacccc	1440
caaagtggag	cagctctcca	acatggtggt	gaagtctgt	aaatgtagct	gagaccccac	1500
gtgcgacaga	gagaggggag	agagaaccac	cactgcctga	ctgcccgtc	ctcgggaaac	1560
acacaagcaa	caaacctcac	tgagaggcct	ggagcccaca	accttcggct	ccgggcaaat	1620
ggctgagatg	gaggtttcct	tttggaaat	ttctttcttg	ctggctctga	gaatcacggt	1680
ggtaaagaaa	gtgtgggttt	ggttagagga	aggctgaact	cttcagaaca	cacagacttt	1740
ctgtgacgca	gacagagggg	atggggatag	aggaaagggg	tggtaaagtt	agatgttgtg	1800
tggaatggg	atgtgggcta	ccctaaaggg	agaaggaagg	gcagagaatg	gctgggtcag	1860
ggccagactg	gaagacactt	cagatctgag	gttggatttg	ctcattgctg	taccacatct	1920
gctctaggg	atctggatta	tgtatataca	ggcaagcatt	tttttttta	aagacaggtt	1980
acgaagacaa	agtcccagaa	ttgtatctca	tactgtctgg	gattaagggc	aaatctatta	2040
cttttgcaaa	ctgtcctcta	catcaattaa	catcgtgggt	cactacaggg	agaaaatcca	2100
ggtcatgcag	ttcctggccc	atcaactgta	ttgggccttt	tggaatgct	gaacgcagaa	2160
gaaaggggtg	aaatcaacc	tctcctgtct	gccctctggg	tcctctctct	cacctctccc	2220
tcgatcatat	ttccccttgg	acacttggtt	agacgccttc	caggtcagga	tgcacatttc	2280
tggaattgtg	ttccatgcag	ccttggggca	ttatgggtct	tccccactt	cccctccaag	2340
accctgtgtt	catttggtgt	tcctggaagc	aggtgctaca	acatgtgagg	cattcgggga	2400
agctgcacat	gtgccacaca	gtgacttggc	cccagacgca	tagactgagg	tataaagaca	2460
agtatgaata	ttactctcaa	aatctttgta	taaataaata	tttttggggc	atcctggatg	2520
atctcatctt	ctggaatatt	gtttctagaa	cagtaaaagc	cttattctaa	ggtg	2574

- <210> 327
- <211> 1421
- 5 <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*
- <400> 327

ES 2 433 992 T3

```

acttactgcg ggacggcctt ggagagtact cgggttcgtg aacttcccgg aggcgcaatg 60
agctgcatta acctgcccac tgtgctgccc ggctcccca gcaagacccg ggggcagatc 120
caggtgattc tcgggccgat gttctcagga aaaagcacag agttgatgag acgcgtccgt 180
cgcttccaga ttgctcagta caagtgcctg gtgatcaagt atgccaaaga cactcgctac 240
agcagcagct tctgcacaca tgaccggaac accatggagg cgctgcccgc ctgcctgctc 300
cgagacgtgg cccaggaggc cctgggcgtg gctgtcatag gcatcgacga ggggcagttt 360
ttccctgaca tcatggagtt ctgcgaggcc atggccaacg ccggaagac cgtaattgtg 420
gctgcactgg atgggacctt ccagaggaag ccatttgggg ccacctgaa cctggtgccg 480
ctggccgaga gcgtggtgaa gctgacggcg gtgtgcatgg agtgcttccg ggaagccgcc 540
tataccaaga ggctcggcac agagaaggag gtcgaggtga ttgggggagc agacaagtac 600
cactccgtgt gtcggctctg ctacttcaag aaggcctcag gccagcctgc cgggccggac 660
aacaaagaga actgcccagt gccaggaaag ccaggggaag ccgtggctgc caggaagctc 720
tttggcccac agcagattct gcaatgcagc cctgccaact gagggacctg caagggccgc 780
ccgctccctt cctgccactg ccgcctactg gacgctgcc tgcattgctgc ccagccactc 840
caggaggaag tcgggagcg tggaggggtga ccacaccttg gccttctggg aactctcctt 900
tgtgtggctg cccacactgc cgcatgctcc ctctctcctt acccactggt ctgcttaaag 960
cttccctctc agctgctggg acgatcgccc aggctggagc tggccccgct tggtagcctg 1020
ggatctggca cactccctct ccttgggggtg agggacagag cccacgctg ttgacatcag 1080
cctgcttctt cccctctgcg gctttcactg ctgagtttct gttctccctg ggaagcctgt 1140
gccagcacct ttgagccttg gccacactg aggcttaggc ctctctgcct gggatgggct 1200
cccaccctcc cctgaggatg gcctggattc acgccctctt gtttctttt gggctcaaag 1260
cccttcttac ctctgggtgat ggtttccaca ggaacaacag catctttcac caagatgggt 1320
ggcaccaacc ttgctgggac ttggatcca ggggcttatc tcttcaagtg tggagagggc 1380
agggtccacg cctctgctgt agcttatgaa attaactaat t 1421

```

- <210> 328
- <211> 4604
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

```

<400> 328
ggaacagctt gtccacccgc cggccggacc agaagccttt gggctctgaag tgtctgtgag 60
acctcacaga agagcacccc tgggctccac ttacctgccc cctgctcctt cagggatgga 120
ggcaatggcg gccagcactt ccctgcctga ccctggagac tttgaccgga acgtgccccg 180

```

gatctgtggg	gtgtgtggag	accgagccac	tggctttcac	ttcaatgcta	tgacctgtga	240
aggctgcaaa	ggcttcttca	ggcgaagcat	gaagcgggaag	gcactattca	cctgcccctt	300
caacggggac	tgccgcatca	ccaaggacaa	ccgacgccac	tgccaggcct	gccggctcaa	360
acgctgtgtg	gacatcggca	tgatgaagga	gttcattctg	acagatgagg	aagtgcagag	420
gaagcgggag	atgatcctga	agcgggaagga	ggaggaggcc	ttgaaggaca	gtctgcggcc	480
caagctgtct	gaggagcagc	agcgcacatc	tgccatactg	ctggacgccc	accataagac	540
ctacgacccc	acctactccg	acttctgcca	gttccggcct	ccagttcgtg	tgaatgatgg	600
tggagggagc	catccttcca	ggcccaactc	cagacacact	cccagcttct	ctggggactc	660
ctctcctcc	tgctcagatc	actgtatcac	ctcttcagac	atgatggact	cgtccagctt	720
ctccaatctg	gatctgagtg	aagaagattc	agatgaccct	tctgtgacct	tagagctgtc	780
ccagctctcc	atgctgcccc	acctggctga	cctggctcagt	tacagcatcc	aaaaggctat	840
tggctttgtc	aagatgatac	caggattcac	agacctcacc	tctgaggacc	agatcgtact	900
gctgaagtca	agtgccattg	aggtcatcat	gttgcgctcc	aatgagtcct	tcaccatgga	960
cgacatgtcc	tggacctgtg	gcaaccaaga	ctacaagtac	cgcgtcagtg	acgtgaccaa	1020
agccggacac	agcctggagc	tgattgagcc	cctcatcaag	ttccagggtg	gactgaagaa	1080
gctgaacttg	catgaggagg	agcatgtcct	gctcatggcc	atctgcatcg	tctccccaga	1140
tcgtcctggg	gtgcaggagc	ccgcgctgat	tgaggccatc	caggaccgcc	tgtccaacac	1200
actgcagacg	tacatcgcct	gccgccaccc	gccccgggc	agccacctgc	tctatgcaa	1260
gatgatccag	aagctagccg	acctgcgcag	cctcaatgag	gagcactcca	agcagtaccg	1320
ctgcctctcc	ttccagcctg	agtgcagcat	gaagctaacg	ccccttgtgc	tcaagtgtt	1380
tggcaatgag	atctcctgac	taggacagcc	tgtgcggtgc	ctgggtgggg	ctgctcctcc	1440
agggccacgt	gccaggcccc	gggctggcgg	ctactcagca	gccctcctca	cccgtctggg	1500
gttcagcccc	tcctctgcca	cctccccat	ccaccagcc	cattctctct	cctgtccaac	1560
ctaacccttt	tctctcgggc	ttttccccg	tccttggaga	cctcagccat	gaggagtgtc	1620
tgtttgtttg	acaaagaaac	ccaagtgggg	gcagaggcca	gaggctggag	gcaggccttg	1680
cccagagatg	cctccaccgc	tccttaagtg	gctgctgact	gatgttgagg	gaacagacag	1740
gagaaaatgca	tccattctct	agggacagag	acacctgcac	ctccccccac	tgaggcccc	1800
gcttgtccag	cgcttagtgg	ggtctccctc	tcctgcctta	ctcacgataa	ataatcggcc	1860
cacagctccc	acccccccc	cttcagtgcc	caccaacatc	ccattgccct	ggttatattc	1920
tcacgggagc	tacctgtggt	gaggtggggt	ttcttccat	cactggagca	ccaggcaca	1980
accacctgc	tgagagacc	aaggaggaaa	aacagacaaa	aacagcctca	cagaagaata	2040
tgacagctgt	ccctgtcacc	aagctcacag	ttcctcgcct	tgggtctaag	gggttggttg	2100
aggtggaagc	cctccttcca	cggatccatg	tagcaggact	gaattgtccc	cagtttgtag	2160
aaaagcacct	gccgacctcg	tcctccccct	gccagtgcct	tacctcctgc	ccaggagagc	2220
cagccctccc	tgctctctct	ggatcaccga	gagtagccga	gagcctgctc	ccccacccc	2280
tcccaggggg	agagggctg	gagaagcag	gagcgcac	ttctccatct	ggcagggtg	2340
gatggagggg	agaaatcttc	agaccccagc	ttctcgagtg	tgatctccct	cccgcctcaa	2400
tgtggttgca	aggccgctgt	tcaccacagg	gctaagagct	aggctgccgc	accccagagt	2460
gtgggaaggg	agagcggggc	agtctcgggt	ggctagtcag	agagagtgtt	tgggggttcc	2520
gtgatgtagg	gtaaggtgcc	ttcttattct	cactccacca	ccaaaagtc	aaaagggtgc	2580
tgtgaggcag	gggaggagt	atacaacttc	aagtgcatgc	tctctgcagg	tcgagcccag	2640
cccagctggg	gggaagcgtc	tgtccggtta	ctccaagtg	ggctttgtg	agatggagct	2700
gtaggtgtgc	gggaagcgtg	cagaaaggcg	ttctcgagg	tggatcacag	aggcttcttc	2760
agatcaatgc	ttgagtttg	aatcggccgc	attccttgag	tcaccaggaa	tgttaaagtc	2820
agtgggaacg	tgactgcccc	aactcctgga	agctgtgtcc	ttgcacctgc	atccgtagtt	2880
ccctgaaaac	ccagagagga	atcagacttc	acactgcaag	agccttggtg	tccacctggc	2940
cccatgtctc	tcagaattct	tcagggtgga	aaacatctga	aagccacgtt	ccttactgca	3000
gaatagcata	tatatcgctt	aatcttaaat	ttattagata	tgagttgttt	tcagactcag	3060
actccatttg	tattatagtc	taatatacag	ggtagcaggt	accactgatt	tggagatatt	3120
tatgggggga	gaacttacat	tgtgaaactt	ctgtacatta	attattattg	ctgttggtat	3180
ttacaaggg	tctagggaga	gacccttgtt	tgattttagc	tgcagaactg	tattgggtcca	3240
gcttgctctt	cagtgggaga	aaaacacttg	taagttgcta	aacgagtcaa	tcccctcatt	3300
caggaaaact	gacagaggag	ggcgtgactc	acccaagcca	tataaacta	gctagaagtg	3360
ggccaggaca	ggccggggcg	gggtggctcac	gcctgtaatc	ccagcagttt	gggaggtcga	3420
ggtaggtgga	tcacctgagg	tcgggagttc	gagaccaacc	tgaccaacat	ggagaaacc	3480
tgtctctatt	aaaaatacaa	aaaaaaaaaa	aaaaaaaaat	agccgggcat	ggtggcgcaa	3540
gcctgtaatc	ccagctactc	aggaggctga	ggcagaagaa	ttgaaccag	gaggtggagg	3600
ttgcagttag	ctgagatcgt	gccgttactc	tccaacctgg	acaacaagag	cgaaactccg	3660
tcttagaagt	ggaccaggac	aggaccagat	tttggagtca	tggtccgggtg	tccttttcac	3720
tacacatgt	ttgagctcag	acccccactc	tcattcccc	ggtggctgac	ccagtccctg	3780
ggggaagccc	tgggatttcag	aaagagccaa	ctctggatct	gggacccttt	ccttctctcc	3840
ctggcttgta	actccaccaa	gcccatcaga	aggagaagga	aggagactca	cctctgcctc	3900
aatgtgaatc	agaccctacc	ccaccacgat	gtgccctggc	tgctgggctc	tccacctcag	3960
gccttgata	atgctgttgc	ctcatctata	acatgcattt	gtctttgtaa	tgtcaccacc	4020
ttccagctc	tcctcttggc	cctgcttctt	cggggaactc	ctgaaatata	agttactcag	4080
ccctgggccc	ccacccttag	gccactcctc	caaaggaggt	ctaggagctg	ggaggaaaa	4140
aaaagagggg	aaaatgagtt	tttatggggc	tgaacgggga	gaaaagggtca	tcatcgattc	4200
tactttagaa	tgagagtgtg	aaatagacat	ttgtaaagt	aaaactttta	aggtatatca	4260

ttataactga	aggagaaggt	gccccaaaat	gcaagatttt	ccacaagatt	cccagagaca	4320
ggaaaatcct	ctggctggct	aactggaagc	atgtaggaga	atccaagcga	gggtcaacaga	4380
gaaggcagga	atgtgtggca	gatttagtga	aagctagaga	tatggcagcg	aaaggatgta	4440
aacagtgcct	gctgaatgat	ttccaaagag	aaaaaaagtt	tgccagaagt	ttgtcaagtc	4500
aaccaatgta	gaaagctttg	cttatggtaa	taaaaatggc	tcatacttat	atagcactta	4560
ctttgtttgc	aagtactgct	gtaaataaat	gctttatgca	aacc		4604

<210> 329  
 <211> 2076  
 <212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 329						
cggggaaggg	gagggaggag	ggggacgagg	gctctggcgg	gtttggaggg	gctgaacatc	60
gcggggtggt	ctgggtgtccc	ccgccccgcc	tctccaaaaa	gctacaccga	cgcgaccgc	120
ggcggcgctc	tccctcgccc	tcgcttcacc	tcgcgggctc	cgaatgcggg	gagctcggat	180
gtccggtttc	ctgtgaggct	tttacctgac	acccgccgcc	tttccccggc	actggctggg	240
agggcgccct	gcaaagtgg	gaacgcggag	ccccggacc	gctcccggc	cctccggctc	300
gcccaggggg	ggtcgccggg	aggagcccgg	gggagagggg	ccaggagggg	cccgcggcct	360
cgcagggggc	cccgcgcccc	cacccttgcc	cccgcagcg	gaccggtccc	ccacccccgg	420
tccttcacc	atgcacttgc	tgggcttctt	ctctgtggcg	tggtctctgc	tcgccgctgc	480
gctgtctccg	ggtcctcgcg	aggcgcccgc	cgccgcccgc	gccttcgagt	ccggactcga	540
cctctcggac	gcggagcccg	acgcgggcca	ggccacggct	tatgcaagca	aagatctgga	600
ggagcagtta	cggtctgtgt	ccagtgtaga	tgaactcatg	actgtactct	accagaata	660
ttggaaaatg	tacaagtgtc	agctaaggaa	aggaggctgg	caacataaca	gagaacaggc	720
caacctcaac	tcaaggacag	aagagactat	aaaatttgct	gcagcacatt	ataatacaga	780
gatcttgaaa	agtattgata	atgagtggag	aaagactcaa	tgcatgccac	gggaggtgtg	840
tatagatgtg	gggaaggagt	ttggagtgc	gacaaacacc	ttctttaaac	ctccatgtgt	900
gtccgtctac	agatgtgggg	gttgttgcaa	tagtgagggg	ctgcatgcca	tgaacaccag	960
cacgagctac	ctcagcaaga	cgttatttga	aattacagtg	cctctctctc	aaggcccaa	1020
accagtaaca	atcagttttg	ccaatcacac	ttcctgccga	tgcatgtcta	aactggatgt	1080
ttacagacaa	gttcattcca	ttattagacg	ttccctgcca	gcaacactac	cacagtgtca	1140
ggcagcgaac	aagacctgcc	ccaccaatta	catgtggaat	aatcacatct	gcagatgcct	1200
ggctcaggaa	gattttatgt	tttctcggga	tgctggagat	gactcaacag	atggattcca	1260
tgacatctgt	ggaccaaaaa	aggagctgga	tgaagagacc	tgctcagtgtg	tctgcagagc	1320
ggggcttcgg	cctgccagct	gtggacccca	caaagaacta	gacagaaact	catgccagtg	1380
tgtctgtaaa	aacaaactct	tccccagcca	atgtggggcc	aaccgagaat	ttgatgaaaa	1440
cacatgccag	tgtgtatgta	aaagaacctg	ccccagaaat	caaccctaa	atcctggaaa	1500
atgtgcctgt	gaatgtacag	aaagtccaca	gaaatgcttg	ttaaaaggaa	agaagttcca	1560
ccaccaaaaa	tcagctgtgt	acagacggcc	atgtacgaac	cgccagaagg	cttgtgagcc	1620
aggattttca	tatagtgaag	aagtgtgtcg	ttgtgtccct	tcataattgga	aaagaccaca	1680
aatgagctaa	gattgtactg	ttttccagtt	catcgatttt	ctattatgga	aaactgtgtt	1740
gccacagtag	aactgtctgt	gaacagagag	acccttgtgg	gtccatgcta	acaaagacaa	1800
aagtctgtct	ttcctgaacc	atgtggataa	ctttacagaa	atggactgga	gctcatctgc	1860
aaaaggcctc	ttgtaaagac	tggttttctg	ccaatgacca	aacagccaag	attttctct	1920
tgtgatttct	ttaaaagaat	gactatataa	tttatttcca	ctaaaaatat	tgtttctgca	1980
ttcattttta	tagcaacaac	aattggtaaa	actcactgtg	atcaatattt	ttatatcatg	2040
caaaatatgt	ttaaaataaa	atgaaaattg	tattat			2076

<210> 330  
 <211> 2819  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

10

<400> 330

ctgggcccag	ctccccgag	aggtgggctcg	atcctctggg	ctgctcggtc	gatgcctgtg	60
ccactgacgt	ccaggcatga	ggagggttct	gccctggacg	ctggcagcag	tgacagcagc	120
agccgccagc	accgtcctgg	ccacggccct	ctctccagcc	cctacgacca	tggactttac	180
cccagctcca	ctggaggaca	cctctcaccg	cccccaattc	tgcaagtggc	catgtgagtg	240
cccgccatcc	ccacccccgt	gccccgtggg	ggtcagcctc	atcacagatg	gctgtgagtg	300
ctgtaagatg	tgcgctcagc	agcttggggg	caactgcacg	gaggctgcca	tctgtgaccc	360
ccaccggggc	ctctactgtg	actacagcgg	ggaccgcccg	aggtacgcaa	taggagtggt	420
tgcacaggtg	gtcgggtgtg	gctgcgtcct	ggatgggggt	cgctacaaca	acggccagtc	480
cttccagcct	aactgcaagt	acaactgcac	gtgcatcgac	ggcgcgggtg	gctgcacacc	540
actgtgcctc	cgagtgcgcc	ccccgcgtct	ctgggtcccc	caccgcgggc	cggtgagcat	600
accggtccac	tgctgtgagc	agtgggtatg	tgaggacgac	gccaagaggc	cacgcaagac	660
cgcaccccgt	gacacaggag	ccttcgatgc	tgtgggtgag	gtggaggcat	ggcacaggaa	720
ctgcatagcc	tacacaagcc	cctggagccc	ttgctccacc	agctgcggcc	tgggggtctc	780
cactcggatc	tccaatgtta	acgcccagtg	ctggcctgag	caagagagcc	gcctctgcaa	840
cttgcggcca	tgcgatgtgg	acatccatac	actcattaag	gcaggggaaga	agtgtctggc	900
tgtgtaccag	ccagaggcat	ccatgaactt	cacacttgcg	ggctgcatca	gcacacgctc	960
ctatcaacc	aagtactgtg	gagtttgcac	ggacaatagg	tgtctcatcc	cctacaagtc	1020
taagactatc	gacgtgtcct	tccagtgtcc	tgatgggctt	ggcttctccc	gccaggctct	1080
atggattaat	gcctgcttct	gtaacctgag	ctgtaggaat	cccaatgaca	tctttgctga	1140
cttggaatcc	taccctgact	tctcagaaat	tgccaactag	gcaggcacia	atcttgggtc	1200
ttggggacta	acccaatgcc	tgtgaagcag	tcagccctta	tgccaataaa	cttttcacca	1260
atgagcctta	gttaccctga	tctggaccct	tggcctccat	ttctgtctct	aaccattcaa	1320
atgagcctg	atgggtgtgc	tcaggcccat	gctatgagtt	ttctccttga	tatcattcag	1380
catctactct	aaagaaaaat	gcctgtctct	agctgttctg	gactacaccc	agcctgac	1440
cagcctttcc	aagtcactag	aagtcctgct	ggatcttgcc	taaatcccaa	gaaatggaat	1500
caggtagact	tttaatatca	ctaatttctt	ctttagatgc	caaaccacia	gactctttgg	1560
gtccattcag	atgaatagat	ggaatttggg	acaatagaat	aatctattat	ttggagcctg	1620
ccaagaggta	ctgtaatggg	taattctgac	gtcagcgcac	caaaactatc	ctgattccaa	1680
atatgtatgc	acctcaaggt	catcaaacat	ttgccaagtg	agttgaatag	ttgcttaatt	1740
ttgattttta	atggaaagtt	gtatccatta	acctgggcat	tgttgaggtt	aagtttctct	1800
tcacccttac	actgtgaagg	gtacagatta	ggtttgtccc	agtcagaaat	aaaatttgat	1860
aaacattcct	gttgatggga	aaagccccc	gttaatactc	cagagacagg	gaaaggctcag	1920
cccgtttcag	aaggaccaat	tgactctcac	actgaatcag	ctgctgactg	gcagggcttt	1980
gggaggttgg	caggctctt	ccttgaatct	tctcccctgt	cctgcttggg	gttcatagga	2040
attggtaagg	cctctggact	ggcctgtctg	gcccctgaga	gtgggtgccct	ggaacactcc	2100
tctactctta	cagagccttg	agagaccag	ctgcagacca	tgccagaccc	actgaaatga	2160
ccaagacagg	ttcaggtagg	ggtgtgggtc	aaaccaagaa	gtgggtgccc	ttggtagcag	2220
cctgggggtga	cctctagagc	tggaggctgt	gggactccag	gggccccctg	gttcaggaca	2280
catctattgc	agagactcat	ttcacagcct	ttcgttctgc	tgaccaaatg	gccagttttc	2340
tggtaggaag	atggagggtt	accggtgtt	tagaaacaga	aatagactta	ataaagggtt	2400
aaagctgaag	aggttgaagc	taaaaggaaa	aggttgttgt	taatgaatat	caggctatta	2460
tttattgtat	taggaaaata	taatatttac	tgttagaatt	cttttattta	gggccttttc	2520
tgtgccagac	attgctctca	gtgctttgca	tgtattagct	caactaatct	tcacgacaat	2580
gttgagaagt	tcccattatt	atttctgttc	ttacaaatgt	gaaacggaag	ctcatagagg	2640
tgagaaaact	caaccagagt	caccagttg	gtgactggga	aagttaggat	tcagatcgaa	2700
attggactgt	ctttataacc	catattttcc	ccctgttttt	agagcttcca	aatgtgtcag	2760
aataggaaaa	cattgcaata	aatggcttga	tttttataaa	aaaaaaaaaa	aaaaaaaaaa	2819

<210> 331  
 <211> 2540  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 331

gaaaagggtg	acaagtccta	ttttcaagag	aagatgactt	ttaacagttt	tgaaggatct	60
aaaacttggt	tacctgcaga	catcaataag	gaagaagaat	ttgtagaaga	gtttaataga	120
ttaaaaactt	ttgctaattt	tccaagtggt	agtcctgttt	cagcatcaac	actggcacga	180
gcagggtttc	tttatactgg	tgaaggagat	accgtgctgt	gcttttagttg	tcatgcagct	240
gtagatagat	ggcaatatgg	agactcagca	gttggaagac	acaggaaagt	atccccaat	300
tgcagattta	tcaacggctt	ttatcttgaa	aatagtgcca	cgcagtctac	aaattctggt	360
atccagaatg	gtcagtacaa	agttgaaaac	tatctgggaa	gcagagatca	ttttgcctta	420
gacaggccat	ctgagacaca	tgcagactat	cttttgagaa	ctgggcaggt	tgtagatata	480
tcagacacca	tatacccggag	gaaccctgcc	atgtattgtg	aagaagctag	attaaagtcc	540
tttcagaact	ggccagacta	tgctcaccta	acccaagag	agttagcaag	tgctggactc	600
tactacacag	gtattgggtga	ccaagtgcag	tgcttttgtt	gtggtggaaa	actgaaaaat	660
tgggaacctt	gtgatcgtgc	ctggtcagaa	cacaggcgac	actttcctaa	ttgcttcttt	720
gttttgggccc	ggaatcttaa	tattcgaagt	gaatctgatg	ctgtgagttc	tgataggaat	780
ttcccaaatt	caacaaatct	tccaagaaat	ccatccatgg	cagattatga	agcacggatc	840
tttacttttg	ggacatggat	atactcagtt	aacaaggagc	agcttgcaag	agctggattt	900
tatgcttttag	gtgaagggtga	taaagtaaag	tgctttcact	gtggaggagg	gctaactgat	960
tggaagccca	gtgaagacc	ttgggaacaa	catgctaaat	ggtatccagg	gtgcaaatat	1020
ctgttagaac	agaagggaca	agaatatata	aacaatattc	atttaactca	ttcacttgag	1080
gagtgtctgg	taagaactac	tgagaaaaca	ccatcactaa	ctagaagaat	tgatgatacc	1140
atcttccaaa	atcctatggt	acaagaagct	atacgaatgg	ggttcagttt	caaggacatt	1200
aagaaaataa	tggaggaaaa	aattcagata	tctgggagca	actataaatc	acttgagggtt	1260
ctggttgcag	atctagtga	tgctcagaaa	gacagtatgc	aagatgagtc	aagtcagact	1320
tcattacaga	aagagattag	tactgaagag	cagctaaggc	gcctgcaaga	ggagaagctt	1380
tgcaaaatct	gtatggatag	aaatattgct	atcgtttttg	ttccttgagg	acatctagtc	1440
acttgtaaac	aatgtgctga	agcagttgac	aagtgtcca	tgtgctacac	agtcattact	1500
ttcaagcaaa	aaatttttat	gtcttaatct	aactctatag	taggcatggt	atgtttgtct	1560
tattaccctg	attgaatgtg	tgatgtgaac	tgactttaag	taatcaggat	tgaattccat	1620
tagcattttgc	taccaagtag	gaaaaaaaat	gtacatggca	gtgttttagt	tggcaatata	1680
atctttgaa	ttcttgattt	ttcaggggat	tagctgtatt	atccattttt	tttactgtta	1740
tttaattgaa	accatagact	agaataaga	agcatcatac	tataactgaa	cacaatgtgt	1800
attcatalgta	tactgattta	atcttctaagt	gtaagtgaat	taatcatctg	gattttttat	1860
tcttttcaga	taggcttaac	aatggagct	ttctgtatat	aaatgtggag	attagagtta	1920
atctcccaaa	tcacataaatt	tgttttgtgt	gaaaaaggaa	taaattgttc	catgctgggtg	1980
gaaagataga	gattgttttt	agaggttgg	tgttgtgttt	taggattctg	tccattttct	2040
tgtaaagggg	taaacacgga	cgtgtgcaaa	atatgtttgt	aaagtgattt	gccattgttg	2100
aaagcgtatt	taatgataga	atactatcga	gccaacatgt	actgacatgg	aaagatgtca	2160
gagatatggt	aagtgtaaaa	tgcaagtggc	gggacactat	gtatagtctg	agccagatca	2220
aagtatgtat	gttgtttaata	tgcatagaac	gagagatttt	gaaagatata	caccaactcg	2280
ttaaattgtgg	tttctcttcg	gggagggggg	gattggggga	ggggccccag	aggggtttta	2340
gaggggcctt	ttcacttttcg	acttttttca	ttttgttctg	ttcggatttt	ttataagtat	2400
gtagaccccg	aagggtttta	tgggaactaa	catcagtaac	ctaacccccg	tgactatcct	2460
gtgctcttcc	tagggagctg	tgttgtttcc	caccaccac	ccttccctct	gaacaaatgc	2520
ctgagtgctg	gggcactttg					2540

<210> 332  
 <211> 1474  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 332

aaaaagaaat	caagaatgca	atthttatthta	caatagtcac	gccggaaata	cctagaaata	60
aatttaactg	aggatgtaaa	agacctctac	aaggagagtt	caatgcgtag	cgggagcggg	120
gagctgacct	cagagagccc	tgggcagccc	cacctccgcc	gccggcctag	ttaccatcac	180
acccccgaga	gccccgagct	gccgcagccg	gccccagtca	ccatcaccgc	aaccatgagc	240
agcgaggccg	agaccagca	gccgcccgc	gcccccccg	ccgccccgc	cctcagcgc	300
gccgacacca	agcccggcac	taccggagcg	gcgcagggag	cggtggccc	ggcggctcac	360
atcggcgccg	ctggcgccgg	cgacaagaag	gtcatcgcaa	cgaaggtttt	gggaacagta	420
aaatggttca	atgtaaggaa	cggatatggt	ttcatcaaca	ggaatgacac	caaggaagat	480
gtatttgtag	accagactgc	cataaagaag	aataaccca	ggaagtacct	tcgcagtgt	540
ggagatggag	agactgtgga	gtttgatggt	gttgaaggag	aaaagggtgc	ggaggcagca	600
aatgtttacag	gtcctgggtg	tgthccagtt	caaggcagta	aatatgcagc	agaccgtaac	660
cattatagac	gctatccacg	tcgtaggggt	cctccacgca	attaccagca	aaattaccag	720
aatagtgaga	gtggggaaaa	gaacgagggg	tcggagagtg	ctcccgaagc	caggcccaac	780
aacgccggcc	ctacgcaggc	gaaggttccc	accttactac	atgcggagac	ctatgggcgt	840
cgaccacagt	attccaacc	tcctgtgcag	ggagaagtga	tggagggtgc	tgacaaccag	900
ggtgcaggag	aacaaggtag	accagtgagg	cagatatgta	tcggggatat	agaccacgat	960
tccgcagggg	ccctcctcgc	caaaagacag	cctagagagg	acggcaatga	agaagataaa	1020
gaaaatcaag	gagatgagac	ccaaggtcag	cagccacctc	aagctcggt	ccgccgcaac	1080
ttcaattacc	gacgcagacg	cccagaaaac	cctaaaccac	aagatggcaa	agagacaaaa	1140
gcagccgatc	caccagctga	gaattcgtcc	gctcccaggg	ctgagcaggg	cggggctgag	1200
taaattgccg	cttaccatct	ctaccatcat	ccggtttagt	catccaacaa	gaagaaatat	1260
gaaattccag	caataagaaa	tgaacaaaag	attggagctg	aagacctaaa	gtgcttgctt	1320
tttggccgtt	gaccagataa	atagaactat	ctgcattatc	tatgcagcat	ggggthttta	1380
ttatgtthta	cctaaagacg	tctctthttg	gtaataacaa	accgtgttht	thaaaaaagc	1440
ctggtthttc	tcaatacgcc	thtaaaaggaa	thcc			1474

- <210> 333
- <211> 4079
- <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*

5

<400> 333						
ggagcggcgg	gcgggcggga	gggctggcgg	ggcgaacgtc	tgggagacgt	ctgaaagacc	60
aacgagactt	tggagaccag	agacgcgcct	ggggggacct	ggggcttggg	gcgtgcgaga	120
thtcccttgc	attcgctggg	agctcgcgca	gggatcgtcc	catggccggg	gctcggagcc	180
gcgaccttg	gggggcctcc	gggatttgct	acctthttgg	ctccctgctc	gtcgaactgc	240
tcttctcacg	ggctgtcgcc	ttcaatctgg	acgtgatggg	tgccttgctc	aaggagggcg	300
agccaggcag	cctcttcggc	ttctctgtgg	ccctgcaccg	gcagttgcag	ccccgacccc	360
agagctggct	gctggtgggt	gctccccagg	ccctggctct	tcctgggcag	caggcgaatc	420
gcactggagg	cctcttcgct	tgcccgttga	gcctggagga	gactgactgc	tacagagtgg	480
acatcgacca	gggagctgat	atgcaaaaag	aaagcaagga	gaaccagtgg	ttgggagtca	540
gtgttcggag	ccaggggcct	gggggcaaga	ttgttacctg	tgcacaccga	tatgaggcaa	600
ggcagcgagt	ggaccagatc	ctggagacgc	gggatatgat	tggctcgtgc	thttgtctca	660
gccaggacct	ggccatccgg	gatgagttgg	atggtggggg	atggaagttc	tgtgagggac	720
gcccccaagg	ccatgaacaa	thttgggttct	gccagcaggg	cacagctgcc	gccttctccc	780

ctgatagcca ctacctcctc tttggggccc caggaaccta taattggaag gggttgcttt 840  
 ttgtgaccaa cattgatagc tcagaccccc accagctggt gtataaaact ttggaccctg 900  
 ctgaccggct cccaggacca gccggagact tggccctcaa tagctactta ggcttctcta 960  
 ttgactcggg gaaaggtctg gtgctgagc aagagctgag ctttgtggct ggagcccccc 1020  
 gcgccaacca caaggggtct gtggttatcc tgcgcaagga cagcgcagct cgcctggctg 1080  
 ccgaggttat gctgtctggg gagcgcctga cctccggctt tggctactca ctggctgtgg 1140  
 ctgacctcaa cagtgatggc tggccagacc tgatagtggg tgccccctac ttctttgagc 1200  
 gccaagaaga gctggggggg gctgtgtatg tgtacttgaa ccaggggggt cactggctg 1260  
 ggatctcccc tctccggctc tgcggctccc ctgactccat gttcggggtc agcctggctg 1320  
 tcctggggga cctcaaccaa gatggctttc cagatattgc agtgggtgcc ccctttgatg 1380  
 gtgatgggaa agtcttcac taccatggga gcagcctggg ggttgtcgc aaaccttcac 1440  
 aggtgctgga gggcgaggct gtgggcatca agagcttcgg ctactccctg tcaggcagct 1500  
 tggatatgga tgggaaccaa taccctgacc tgctgggtgg ctccctggct gacaccgag 1560  
 tgctcttcag ggccagacc atcctccatg tctcccatga ggtctctatt gctccacgaa 1620  
 gcatcgacct ggagcagccc aactgtgctg gcggccactc ggtctgtgtg gacctaagg 1680  
 tctgtttcag ctacattgca gtccccagca gctatagccc tactgtggcc tggactatg 1740  
 tgttagatgc ggaacagac cggaggctcc gggccaggt tccccgtgtg acgttctga 1800  
 gccgtaacct ggaagaacct aagcaccagg cctcgggcac cgtgtggctg aagcaccagc 1860  
 atgaccgagt ctgtggagac gccatgttcc agctccagga aaatgtcaaa gacaagcttc 1920  
 gggccattgt agtgacctg tctacagtc tccagacccc tcggctccgg cgacaggctc 1980  
 ctggccaggg gctgcctcca gtggccccc tctcaatgc ccaccagccc agcaccagc 2040  
 gggcagagat ccacttctg aagcaaggct gtggtgaaga caagatctgc cagagcaatc 2100  
 tgcagctggt ccacgcccc gcagcctgt tctgtacc gggtcagcga cacggaatc caacctctg 2160  
 ccatggatgt ggatggaaca acagccctgt ttgactgag tgggcagcca gtcattggcc 2220  
 tggagctgat ggtcaccaac ctgcatcgg acccagccc gccccaggct gatggggatg 2280  
 atgcccatag agcccagctc ctggtcatgc ttctgactc actgcactac tcaggggctc 2340  
 gggccctgga cctgcggag aagccactct gcctgtccaa tgagaatgcc tcccatgtg 2400  
 agtgtgagct ggggaacccc atgaagagag gtgccagggt caccttctac ctcatccta 2460  
 gcacctccgg gatcagcatt gagaccacgg aactggaggt agagctgctg ttggccacga 2520  
 tcagtgagca ggagctgcat ccagtctctg cacgagccc tgtcttcatt gagctgccac 2580  
 tgtccattgc aggaatggcc attccccagc aactcttct ctctgggtg 2640  
 agagagccat gcagtctgag cgggatgtgg gcagcaaggt caagtatgag gtcacggtt 2700  
 ccaaccaagg ccagtcgctc agaaccctgg gctctgcct cctcaacatc atgtggcct 2760  
 atgagattgc caatgggaag tggttgctgt acccaatgca ggttgagctg gggggcggc 2820  
 agggcctgg gcagaaagg ctttgcctc ccaggcccaa catcctccac ctggatgtgg 2880  
 acagtaggga taggaggcgg cgggagctgg agccacctga gcagcaggag cctggtgagc 2940  
 ggcaggagcc cagcatgtcc tgggtggccag tgcctctgc tgagaagaag aaaaacatca 3000  
 cctggactg cggccggggc acggccaact gtgtggtgtt cagctgccc ctctacagct 3060  
 ttgaccgctg ggctgtgctg catgtctggg gccgtctctg gaacagcacc tttctggagg 3120  
 agtactcagc tgtgaagtcc ctggaagtga ttgtccgggc caacatcaca gtgaagtct 3180  
 ccataaagaa ctgatgctc cgagatgcct ccacagtgat cccagtgat gtatactgg 3240  
 accccatggc tgtggtggca gaaggagtgc cctggtgggt catcctcctg gctgtactgg 3300  
 ctgggtgct ggtgctagca ctgctggtgc tgctcctgtg gaagatggga ttcttcaaac 3360  
 gggcgaagca ccccaggcc accgtgccc agtaccatgc ggtgaagatt cctcgggaag 3420  
 accgacagca gttcaaggag gagaagacgg gcaccatcct gaggaacaac tggggcagcc 3480  
 cccggcggga gggccggat gcacacccc tctggtgctg tgacgggat cccgagctgg 3540  
 gccccgatgg gcatccagg ccaggcacc cctaggtcc catgtcccag cctggcctgt 3600  
 ggctgcccc catccctcc ccagagatgg ctcttggga tgaagagggt agagtgggt 3660  
 gctggtgctg catcaagatt tggcaggatc ggcttctca ggggcacaga cctctcccac 3720  
 ccacaagaac tctcccacc caacttccc ttagagtgt gtgagatgag agtgggtaaa 3780  
 tcagggacag ggccatggg tagggtgaga agggcaggg tgcctgatg caaagggtgg 3840  
 gagaagggat cctaaccct tctctcca ttaccctgt gtaacaggac cccaaggacc 3900  
 tgcctcccc gaagtgcctt aacctagagg gtcggggagg aggttgtgtc actgactcag 3960  
 gctgctcct ctctagtctt ccctctcctc tgaccttagt ttgctgcat cagtctagt 4020  
 gtttctggt ttcgtctatt tattaataaa tatttgagaa caaaaaaaaa aaaaaaaaa 4079

- <210> 334
- <211> 3373
- <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*

5

<400> 334

ggtggcaact tctcctcctg cggccgggag cggcctgcct gcctcccctgc gcacccgcag 60  
 cctccccgc tgccctccta gggctcccc cggccgccca gcgcccattt ttcattccct 120  
 agatagagat actttgcgcg cacacacata catacgcgcg caaaaaggaa aaaaaaaaaa 180  
 aaaagcccac cctccagcct cgctgcaaag agaaaaccgg agcagccgca gctcgcagct 240  
 cgcagctcgc agcccgcagc ccgcagagga cggccagagc ggcgagcagg cgggcagacg 300  
 gaccgacgga ctgcgcgccg gtcacactgt cggccgggcc cagccgagcg cgcagcgggc 360  
  
 acgccgcgcg cgcggagcag ccgtgcccgc gcgccgggcc cgcgcgccagg gcgcacacgc 420  
 tcccccccc ctaccgggcc cgggagggag tttgcacctc tccctgcccg ggtgctcgag 480  
 ctgccgttgc aaagccaact ttggaaaaag tttttgggg gagacttggg ccttgagggtg 540  
 cccagctccg cgctttccga ttttgggggc ctttccagaa aatgttgcaa aaaagctaag 600  
 ccggcgggca gaggaaaacg cctgtagccg gcgagtgaag acgaaccatc gactgccgtg 660  
 ttctttttcc tcttggaggt tggagtcccc tgggcgcccc cacacggcta gacgcctcg 720  
 ctggttcgcg acgcagcccc ccggccgtgg atgctgcact cgggctcggg atccgccccg 780  
 gtgaccggcc tcggaccag gtcctgcgcc caggtcctcc cctgcccccc agcgcggag 840  
 ccggggccgg gggcggcggc gccgggggca tgcgggtgag ccgcggctgc agagggccta 900  
 gcgcctgatc gccgcggacc tgagccgagc ccacccccct ccccagcccc ccaccctggc 960  
 cgcgggggcg gcgcgctcga tctacgcgtc cggggccccg cggggccggg cccggagtcg 1020  
 gcatgaatcg ctgctgggcg ctcttctctg ctctctgctg ctacctgctg ctggtcagcg 1080  
 ccgaggggga cccattccc gaggagcttt atgagatgct gactgaccac tcgatccgct 1140  
 cttttgatga tctccaacgc ctgctgcacg gagaccccgg agaggaagat ggggcccagt 1200  
 tggacctgaa catgacccgc tcccactctg gaggcgagct ggagagcttg gctcgtggaa 1260  
 gaaggagcct gggttcccctg accattgctg agccggccat gatcgccgag tgcaagacgc 1320  
 gcaccgaggt gttcgagatc tcccggcgc ccatagaccg caccaacgcc aacttcttg 1380  
 tgtggccgcc ctgtgtggag gtgcagcgtc gctccggctg ctgcaacaac cgcaacgtgc 1440  
 agtgccgccc caccaggtg cagctgcgac ctgtccaggt gagaaagatc gagattgtgc 1500  
 ggaagaagcc aatctttaag aaggccacgg tgacgctgga agaccacctg gcatgcaagt 1560  
 gtgagacagt ggcagctgca cggcctgtga cccgaagccc ggggggttcc caggagcagc 1620  
 gagccaaaac gccc aaaact cgggtgacca ttcggacggt gcgagtcg cggccccca 1680  
 agggcaagca ccggaaattc aagcacacgc atgacaagac ggcactgaag gagacccttg 1740  
 gagcctaggg gcatcggcag gagagtgtgt gggcagggtt atttaatatg gtatttctg 1800  
 tattgcccc atggggctct tggagtgata atattgtttc cctcgtccgt ctgctcgtat 1860  
 gcctgattcg gacggccaat ggtgcttccc ccaccctcc acgtgtccgt ccaccctcc 1920  
 atcagcgggt ctctcccag cggcctccgg tcttgcccag cagctcaaag aagaaaaaga 1980  
 aggactgaac tccatcgcca tcttcttccc ttaactcaa gaacttggga taagagtgtg 2040  
 agagagactg atggggtcgc tctttggggg aaacgggttc cttccccgac acctggcctg 2100  
 ggccacacct gagcgtctgt gactgtcctg aggagccctg aggacctctc agcatagcct 2160  
 gcctgatccc tgaacccctg gccagctctg aggggaggca cctccaggca ggccaggctg 2220  
 cctcggactc catggctaag accacagacg ggcacacaga ctggagaaa cccctcccac 2280  
 ggtgccc aaa caccagtcac ctgctctccc tgggtcctct gtgcacagtg gcttcttttc 2340  
 gttttcgttt tgaagacgtg gactcctctt ggtgggtgtg gccagcacac caagtggctg 2400  
 ggtgcccctc cagggtgggtt agagatggag tttgctgttg aggtggtgta gatggtgacc 2460  
 tgggtatccc ctgctcctg ccacccttc ctcccatac tccactctga ttcacctctt 2520  
 cctctggttc ctttcatctc tctacctca cctgcattt tctctgtgc ctggcccttc 2580  
 agtctgctcc accaaggggc tcttgaacc cttattaagg cccagatga cccagtcac 2640  
 tctctctag ggcagaagac tagaggccag ggcagcaagg gacctgctc tcatattcca 2700  
 acccagccac gactgccatg taagggtgtg cagggtgtgt actgcacaag gacattgtat 2760  
 gcagggagca ctgttcacat catagataaa gctgatttgt atatttatta tgacaatttc 2820  
 tggcagatgt aggtaaagag gaaaaggatc ctttctctaa ttcacacaaa gactcctgt 2880  
 ggactggctg tgcccctgat gcagcctgtg gctggagtgg ccaaatagga gggagactgt 2940  
 ggtaggggca gggaggcaac actgctgtcc acatgacctc catttccaa agtcctctgc 3000  
 tccagcaact gcccttccag gtgggtgtgg gacacctggg agaaggtctc caagggagg 3060  
 tgcagccctc ttgcccgcac cctcctctgc ttgcacact cccatcttt gatcctctg 3120  
 agctccacct ctggtggctc ctcttaggaa accagctcgt gggctgggaa tgggggagag 3180  
 aagggaaaag atccc aaga ccccctggg tgggatctga gctcccacct ccttcccac 3240  
 ctactgcact tcccccttc ccgcctcca aaactgctt ccttcagttt gtaaagtcgg 3300  
 tgattatatt tttgggggct ttccttttat tttttaaatg taaaatttat ttatattccg 3360  
 tatttaaagt tgt 3373

<210> 335  
 <211> 2304  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 335

```

gtccccgcag cgccgctcgcg ccctcctgcc gcaggccacc gaggccgccg ccgtctagcg 60
ccccgacctc gccaccatga gagccctgct ggcgcgcctg cttctctgcg tcctggtcgt 120
gagcgactcc aaaggcagca atgaacttca tcaagttcca tcgaactgtg actgtctaaa 180
tggaggaaca tgtgtgtcca acaagtactt ctccaacatt cactggtgca actgcccaaa 240
gaaattcggg gggcagcact gtgaaataga taagtcaaaa acctgctatg aggggaatgg 300
tcacttttac cgaggaaagg ccagcactga caccatgggc cggccctgcc tggcctggaa 360
ctctgccact gtccttcagc aaacgtacca tgcccacaga tctgatgctc ttcagctggg 420
cctggggaaa cataattact gcaggaacc agacaaccgg aggcgaccct ggtgctatgt 480
gcagggtggc ctaaagccgc ttgtccaaga gtgcatggtg catgactgcg cagatggaaa 540
aaagccctcc tctcctccag aagaattaaa atttcagtgt ggccaaaaga ctctgaggcc 600

ccgctttaag attattgggg gagaattcac caccatcgag aaccagccct ggtttgccggc 660
catctacagg aggcaccggg ggggctctgt cacctacgtg tgtggaggca gcctcatcag 720
cccttgctgg gtgatcagcg ccacacactg cttcattgat tacccaaaga aggaggacta 780
catcgtctac ctgggtcgt caaggcttaa ctccaacag caaggggaga tgaagttga 840
ggtggaaaac ctcatcctac acaaggacta cagcgctgac acgcttgctc accacaacga 900
cattgccttg ctgaagatcc gttccaagga gggcaggtgt gcgcagccat cccggactat 960
acagaccatc tgcctgccct cgatgtataa cgatcccag ttggcacia gctgtgagat 1020
cactggcttt ggaaaagaga attctaccga ctatctctat ccggagcagc tgaaaatgac 1080
tgtttgtgag ctgatttccc accgggagtg tcagcagccc cactactacg gctctgaagt 1140
caccaccaaa atgctatgtg ctgctgacc ccaatggaaa acagattcct gccagggaga 1200
ctcaggggga cccctcgtct gttccctcca aggccgcag actttgactg gaattgtgag 1260
ctggggccgt ggatgtgcc tgaaggacaa gccaggcgtg tacacgagag tctcacactt 1320
cttaccctgg atccgcagtc acaccaagga agagaatggc ctggccctct gaggtcccc 1380
agggaggaaa cgggcaccac ccgctttctt gctggttgtc atttttgcag tagagtcctc 1440
tccatcagct gtaagaagag actgggaaga taggctctgc acagatggat ttgcctgtgg 1500
caccaccagg gtgaacgaca atagctttac cctcacggat aggcctgggt gctggctgcc 1560
cagaccctct ggccaggatg gaggggtggt cctgactcaa catgttactg accagcaact 1620
tgtctttttc tggactgaag cctgcaggag ttaaaaaggg cagggcatct cctgtgcatg 1680
ggctcgaagg gagagccagc tcccccgacc ggtgggcatt tgtgaggccc atggttgaga 1740
aatgaataat ttccaatta ggaagtgtaa gcagctgagg tctcttgagg gagcttagcc 1800
aatgtgggag cagcggtttg gggagcagag aactaactga cttcagggca gggctctgat 1860
attccatgaa tgtatcagga aatataatg tgtgtgtatg tttgcacact tgttgtgtgg 1920
gctgtgagtg taagtgtgag taagagctgg tgtctgattg ttaagtctaa atatttcctt 1980
aaactgtgtg gactgtgatg ccacacagag tggctttctt ggagaggtta taggtcactc 2040
ctggggcctc ttgggtcccc cacgtgacag tgctgggaa tgtacttatt ctgcagcatg 2100
acctgtgacc agcactgtct cagtttact ttcacataga tgtccctttc ttggccagtt 2160
atcccttctt tttagcctag ttcatccaat cctcactggg tggggtgagg accactcctt 2220
acactgaata tttatatttc actattttta tttatatttt tgiaatttta aataaaagtg 2280
atcaataaaa tgtgattttt ctga 2304

```

- <210> 336
- <211> 1876
- <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*

5

<400> 336

```

cgcgggccgcg gttcgctgtg gcggggcgctt gggccgcccgg ctgtttaact tcgcttccgc 60
tggcccatag tgatctttgc agtgaccag cagcatcact gtttcttggc gtgtgaagat 120
aacccaagga attgaggaag ttgctgagaa gagtgtgctg gagatgctct aggaaaaaat 180
tgaatagtga gacgagttcc agcgcaaggg tttctggttt gccaaagaaga aagtgaacat 240
catggatcag aacaacagcc tgccacctta cgctcagggc ttggcctccc ctcaggggtgc 300
catgactccc ggaatcccta tcttttagtcc aatgatgcct tatggcactg gactgacccc 360
acagcctatt cagaacacca atagtctgtc tattttggaa gagcaacaaa ggcagcagca 420
gcaacaacaa cagcagcagc agcagcagca gcagcagcaa cagcaacagc agcagcagca 480
gcagcagcag cagcagcagc agcagcagca gcagcagcag caacaggcag tggcagctgc 540
agccgttcag cagtcaacgt cccagcagggc aacacagggg acctcaggcc aggaccaca 600
gctcttccac tcacagactc tcacaactgc acccttgccg ggcaccactc cactgtatcc 660
ctccccatg actcccatga cccccatcac tcttgccacg ccagcttcgg agagttctgg 720
gattgtaccg cagctgcaaa atattgtatc cacagtgaat cttggttgta aacttgacct 780
aaagaccatt gcacttcgtg cccgaaacgc cgaatataat cccaagcggg ttgctgcggg 840
aatcatgagg ataagagagc cacgaaccac ggcactgatt ttcagttctg ggaaaaatggg 900
gtgcacagga gccaaagagt aagaacagtc cagactggca gcaagaaaat atgctagagt 960
tgtacagaag ttgggttttc cagctaagtt agaaggcctt aagattcaga acatgggtggg 1020
gagctgtgat gtgaagttc ctataaggtt agaaggcctt gtgctcacc accaacaatt 1080
tagtagttat gagccagagt tatttcctgg ttaaatctac agaatgatca aaccagaat 1140
tgttctcctt atttttgttt ctggaaaagt tgtattaaca ggtgctaaag tcagagcaga 1200
aatttatgaa gcatttgaaa acatctacc tattctaaag ggattcagga agacgacgta 1260
atggctctca tgtacccttg cctccccac ccccttctt ttttttttt aaacaaatca 1320
gtttgttttg gtacccttaa atgggtggtg tgtgagaaga tggatggtga gttgcagggt 1380
gtggcaccag gtgatgccct tctgtaagtg cccaccgcgg gatgccggga aggggcatta 1440
tttgtgcact gagaacaccg cgcagcgtga ctgtgagttg ctcataccgt gctgctatct 1500
gggcagcgct gccatttat ttatatgtag attttaaca ctgctgttga caagttggtt 1560
tgagggagaa aactttaagt gttaaagcca cctctataat tgattggact ttttaatttt 1620
aatgtttttc cccatgaacc acagttttta tatttctacc agaaaagtaa aaatcttttt 1680
taaaagtgtt gtttttctaa tttataactc ctaggggtta tttctgtgcc agacacattc 1740
cacctctcca gtattgcagg acggaatata tgtgttaatg aaaatgaatg gctgtacata 1800
ttttttctt tcttcagagt actctgtaca ataaatgcag tttataaaag tgttaaaaaa 1860
aaaaaaaaaa aaaaaa 1876

```

<210> 337

<211> 6633

<212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 337

ttctccccgc	ccccagttg	ttgtcgaagt	ctggggggtg	ggactggacc	ccctgattgc	60
gtaagagcaa	aaagcgaagg	cgcaatctgg	acactgggag	attcggagcg	cagggagttt	120
gagagaaact	tttattttga	agagaccaag	gttgaggggg	ggcttatttc	ctgacagcta	180
tttacttaga	gcaaatgatt	agtttttagaa	ggatggacta	taacattgaa	tcaattacaa	240
aacgcgggtt	ttgagcccat	tactgttgga	gctacagggg	gagaaacagg	aggagactgc	300
aagagatcat	ttgggaaggc	cgtgggcacg	ctctttactc	catgtgtggg	acattcattg	360
cggaaataaca	tcggaggaga	agtttccag	agctatgggg	acttcccac	cggcgttcct	420
ggtccttaggc	tgtcttctca	cagggctgag	cctaatcctc	tgccagcttt	cattaccctc	480
tatccttcca	aatgaaaatg	aaaaggttgt	gcagctgaat	tcataccttt	ctttgagatg	540
ctttggggag	agtgaagtga	gctggcagta	ccccatgtct	gaagaagaga	gctccgatgt	600
ggaaatcaga	aatgaagaaa	acaacagcgg	cctttttgtg	acggctcttg	aagtgagcag	660
tgctcggcg	gcccacacag	ggttgtagac	ttgctattac	aaccacactc	agacagaaga	720
gaatgagctt	gaaggcaggc	acatttacat	ctatgtgcca	gaccagatg	tagcctttgt	780
acctctagga	atgacggatt	athtagcat	cgtggaggat	gatgattctg	ccattatacc	840
ttgtcgcaca	actgatcccg	agactcctgt	aaccttacac	aacagtgagg	gggtggtacc	900
tgctccttac	gacagcagac	agggctttaa	tgggaccttc	actgtagggc	cctatatctg	960
tgaggccacc	gtcaaaggaa	agaagttcca	gaccatccca	tttaatgttt	atgctttaa	1020
agcaacatca	gagctggatc	tagaaatgga	agctcttaa	accgtgtata	agtcagggga	1080
aacgattgtg	gtcacctgtg	ctgtttttaa	caatgaggtg	gttgaccttc	aatggactta	1140
ccctggagaa	gtgaaaggca	aaggcatcac	aatgctggaa	gaaatcaaag	tcccatccat	1200
caaattgggtg	tacactttga	cggctcccga	ggccacgggtg	aaagacagtg	gagattacga	1260
atgtgctgcc	cgccaggcta	ccagggaggt	caaagaaatg	aagaaagtca	ctatctctgt	1320
ccatgagaaa	ggtttcattg	aaatcaaacc	caccttcagc	cagttggaag	ctgtcaacct	1380
gcatgaagtc	aaacattttg	ttgtagaggt	gcgggcctac	ccacctcca	ggatatacctg	1440
gctgaaaaac	aatctgactc	tgattgaaaa	tctcactgag	atcaccactg	atgtggaaaa	1500
gattcaggaa	ataaggtatc	gaagcaaatt	aaagctgatc	cgtgctaagg	aagaagacag	1560
ttgccaatt	actattgtag	ctcaaaatga	agatgctgtg	aagagctata	cttttgaact	1620
gtaactcaa	gttcttcat	ccattctgga	cttggtcgat	gatcaccatg	gctcaactgg	1680
gggacagacg	gtgaggtgca	cagctgaagg	cagccgctt	cctgatattg	agtggatgat	1740
atgcaaagat	attaagaaat	gtaataatga	aacttctggt	actattttgg	ccaacaatgt	1800
ctcaaacatc	atcacggaga	tccactcccg	agacaggagt	accgtggagg	gccgtgtgac	1860
tttcgccaaa	gtggaggaga	ccatcgccgt	gcgatgcctg	gctaagaatc	tccttgaggc	1920
tgagaaccga	gagctgaagc	tggtggctcc	caccttgcgt	tctgaactca	cgggtggctgc	1980
tgagtcctg	gtgctgttgg	tgattgtgat	catctcactt	attgtcctgg	ttgtcatttg	2040
gaaacagaaa	ccgaggtatg	aaattcgtg	gagggctatt	gaatcaatca	gcccggatgg	2100
acatgaat	atattgttgg	accctgca	gctgccttat	gactcaagat	gggagtttcc	2160
aagagatgga	ctagtcttgg	gtcgggtcct	ggggctctgga	gcgtttggga	agggtggttga	2220
aggaacagcc	tatggattaa	gccggtccca	acctgtcatg	aaagttgcag	tgaagatgct	2280
aaaaccacg	gccagatcca	gtgaaaaaca	agctctcatg	tctgaactga	agataatgac	2340
tcacctgggg	ccacatttga	acattgtaaa	cttgctggga	gcctgcacca	agtcaggccc	2400
catttacatc	atcacagagt	attgcttcta	tgagatattg	gtcaactatt	tgcataagaa	2460
tagggatagc	ttcctgagcc	accaccaga	gaagccaaag	aaagagctgg	atatctttgg	2520
attgaaccct	gctgatgaaa	gcacacggag	ctatgttatt	ttatcttttg	aaaacaatgg	2580
tgactacatg	gacatgaagc	aggctgatac	tacacagatg	gtccccatg	tagaaaggaa	2640
agaggtttct	aaatattccg	acatccagag	atcactctat	gatcgtccag	cctcatataa	2700
gaagaaatct	atgttagact	cagaagtcaa	aaacctcctt	tcagatgata	actcagaagg	2760
ccttacttta	ttggatttgt	tgagcttcac	ctatcaagtt	gcccaggaa	tggagttttt	2820
ggcttcaaaa	aatgtgtctc	accgtgatct	ggctgctcgc	aacgtcctcc	tggcacaagg	2880
aaaaattgtg	aagatctgtg	actttggcct	ggccagagac	atcatgcatg	attcgaacta	2940
tgtgtcga	ggcagtacct	ttctgcccgt	gaagtggatg	gctcctgaga	gcatctttga	3000
caacctctac	accacactga	gtgatgtctg	gtcttatggc	attctgctct	gggagatcct	3060
ttcccttgg	ggcaccctt	accccgcat	gatgggtgat	tctactttct	acaataagat	3120
caagagtgg	taccggatgg	ccaagcctga	ccacgctacc	agtgaagtct	acgagatcat	3180
gtgaaatgc	tggaacagtg	agccggagaa	gagaccctcc	ttttaccacc	tgagtgagat	3240
tgtggagaat	ctgctgcctg	gacaatataa	aaagagttat	gaaaaaattc	acctggactt	3300
cctgaagagt	gaccatcctg	ctgtggcacg	catgctgtg	gactcagaca	atgcatacat	3360
tggtgtcacc	tacaaaaacg	aggaagacaa	gctgaaggac	tgggagggtg	gtctggatga	3420
gcagagactg	agcgtgaca	gtggctacat	cattcctctg	cctgacattg	accctgtccc	3480
tgaggaggag	gacctgggca	agaggaacag	acacagctcg	cagacctctg	aagagagtgc	3540
cattgagacg	ggttccagca	gttccacctt	catcaagaga	gaggacgaga	ccattgaaga	3600
catcgacatg	atggacgaca	tcggcataga	ctcttcagac	ctggtggaag	acagcttctt	3660

gtaactggcg	gattcgaggg	gttccttcca	cttctggggc	cacctctgga	tcccgttcag	3720
aaaaccactt	tattgcaatg	cggaggttga	gaggaggact	tggttgatgt	ttaaagagaa	3780
gttcccagcc	aagggcctcg	gggagcgttc	taaataatgaa	tgaatgggat	attttgaaat	3840
gaactttgtc	agtgttgctt	ctcgcgatgc	ctcagtagca	tctcagtggt	gtgtgaagtt	3900
tggagataga	tggataaggg	aataataggc	cacagaaggt	gaactttgtg	cttcaaggac	3960
attggtgaga	gtccaacaga	cacaatttat	actgcgacag	aacttcagca	ttgtaattat	4020
gtaaataact	ctaaccaagg	ctgtgtttag	attgtattaa	ctatcttctt	tggacttctg	4080
aagagaccac	tcaatccatc	catgtacttc	cctcttgaaa	cctgatgtca	gctgctgttg	4140
aactttttaa	agaagtgcac	gaaaaacat	tttgaacct	taaaaggtac	tggtactata	4200
gcattttgct	atctttttaa	gtgtaagag	ataaagaata	ataattaacc	aaccttgttt	4260
aatagatttg	ggtcatttag	aagcctgaca	actcattttc	atattgtaat	ctatgtttat	4320
aatactacta	ctgttatcag	taatgctaaa	tgtgtaataa	tgtaacatga	tttccctcca	4380
gagaaagcac	aatttaaaac	aatccttact	aagtaggtga	tgagttagac	agtttttgac	4440
atztatatta	aataacatgt	ttctctataa	agtatggtaa	tagctttagt	gaattaaatt	4500
tagttgagca	tagagaacaa	agtaaaaagta	gtgttggtcca	ggaagtcaga	atttttaact	4560
gtactgaata	ggttccccaa	tccatcgtat	taaaaaacaa	ttaactgccc	tctgaaataa	4620
tgggattaga	aacaaacaaa	actcttaagt	cctaaaagtt	ctcaatgtag	aggcataaac	4680
ctgtgctgaa	cataacttct	catgtatatt	accctaagga	aaatataatg	atcagcaaaa	4740
agactggatt	tgcagaagtt	ttttttttt	ttcttcatgc	ctgatgaaag	ctttggcaac	4800
cccaatata	gtattttttg	aatctatgaa	cctgaaaagg	gtcagaagga	tgccagaca	4860
tcagcctcct	tctttcacc	cttaccctca	agagaaagag	tttgaactc	gagaccataa	4920
agatattctt	tagtggaggc	tggatgtgca	ttagcctgga	tcctcagttc	tcaaatgtgt	4980
gtggcagcca	ggatgactag	atcctgggtt	tccatccttg	agattctgaa	gtatgaagtc	5040
tgagggaaac	cagagtctgt	atttttctaa	actccctggc	tgttctgatc	ggccagtttt	5100
cggaaacact	gacttagggt	tcaggaagtt	gccatgggaa	acaataaatt	tgaactttgg	5160
aacaggggtg	gaattcaacc	acgcaggaag	cctactattt	aaatccttgg	cttcaggtta	5220
gtgacattta	atgccatcta	gctagcaatt	gcgaccttaa	tttaactttc	cagtcttagc	5280
tgaggctgag	aaagctaaag	tttggttttg	acaggttttc	caaaagtaaa	gtgctacttt	5340
cccactgtat	gggggagatt	gaactttccc	cgctcccgtt	cttctgcctc	ccactccata	5400
ccccgccaag	gaaaggcatg	tacaaaaatt	atgcaattca	gtgttccaag	tctctgtgta	5460
accagctcag	tgttttgggtg	gaaaaaacat	tttaagtttt	actgataaatt	tgaggttaga	5520
tgggaggatg	aattgtcaca	tctatccaca	ctgtcaaaaa	ggttgggtgtg	ggttcattgg	5580
cattcittgc	aatactgctt	aattgctgat	accatatgaa	tgaaacatgg	gctgtgatta	5640
ctgcaatcac	tgtgctatcg	gcagatgatg	ctttggaaga	tgcagaagca	ataataaagt	5700
acttgactac	ctactggtgt	aatctcaatg	caagccccaa	ctttcttctc	caactttttc	5760
atagtaagtg	cgaagactga	gccagattgg	ccaattaaaa	acgaaaacct	gactaggttc	5820
tgtagagcca	attagacttg	aaatacgttt	gtgtttctag	aatcacagct	caagcattct	5880
gtttatcgct	cactctccct	tgtacagcct	tattttgttg	gtgctttgca	ttttgatatt	5940
gctgtgagcc	ttgcatgaca	tcatgaggcc	ggatgaaact	tctcagtcca	gcagtttcca	6000
gtcctaacaa	atgctcccac	ctgaatttgt	atatgactgc	atgtgtgggt	gtgtgtgtgt	6060
tttcagcaaa	ttccagattt	gtttcctttt	ggcctcctgc	aaagtctcca	gaagaaaatt	6120
tgccaatctt	tctactttc	tatttttatg	atgacaatca	aagccggcct	gagaaacact	6180
atttgtgact	ttttaaacga	ttagtgatgt	ccttaaaatg	tggtctgcca	atctgtacaa	6240
aatggtccta	tttttgtgaa	gagggacata	agataaaatg	atgttataca	tcaatatgta	6300
tatatgtatt	tctatataga	cttggagaat	actgccaaaa	catttatgac	aagctgtatc	6360
actgccttcg	tttatatttt	tttaactgtg	ataatcccca	caggcacatt	aactgttgca	6420
cttttgaatg	tccaaaattt	atatttttga	aataataaaa	agaaagatac	ttacatgttc	6480
ccaaaacaat	ggtgtggtga	atgtgtgaga	aaaactaact	tgatagggtc	taccaataca	6540
aaatgtatta	cgaatgcccc	tgttcatgtt	tttgttttaa	aacgtgtaaa	tgaagatctt	6600
tatatttcaa	taaagtatat	ataattttaa	ggt			6633

- <210> 338
- <211> 994
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*
- <400> 338

tgctggccag	cacctcgagg	gaagatggcg	gacgaggaga	agctgcccgc	cggctggggag	60
aagcgcgatga	gccgcagctc	aggccgagtg	tactacttca	accacatcac	taacgccagc	120
cagtgggagc	ggcccagcgg	caacagcagc	agtgggtggca	aaaacgggca	gggggagcct	180
gccaggggtcc	gctgctcgca	cctgctggtg	aagcacagcc	agtcacggcg	gccctcgctc	240
tggcggcagg	agaagatcac	ccggaccaag	gaggaggccc	tggagctgat	caacggctac	300
atccagaaga	tcaagtcggg	agaggaggac	tttgagtctc	tggcctcaca	gttcagcgac	360
tgcagctcag	ccaaggccag	gggagacctg	ggtgccttca	gcagaggcca	gatgcagaag	420
ccatgtgaag	acgcctcggt	tgcgctgctg	acggggggaga	tgagcgggcc	cgtgttcacg	480
gattccggca	tccacatcat	cctccgcact	gagtgagggg	ggggagccca	ggcctggcct	540
cggggcaggg	cagggcggtc	aggccggcca	gctccccctt	gcccgcagc	cagtggccga	600
acccccact	ccctgccacc	gtcacacagt	atattattgt	cccacaatgg	ctgggagggg	660
gcccttccag	attgggggccc	ctgggggtccc	cactccctgt	ccatccccag	ttggggctgc	720
gaccgccaga	ttctccctta	aggaattgac	ttcagcaggg	gtgggaggct	cccagaccca	780
gggcagtggtg	gtgggagggg	tgttccaaag	agaaggcctg	gtcagcagag	ccgccccgtg	840
tccccccagg	tgctggaggg	agactcgagg	gccgaattgt	ttctagttag	gccacgctcc	900
tctgttcagt	cgcaaagggtg	aacactcgat	cggcagccat	gggccctctg	agcaactgtg	960
cagacccttt	cacccccaat	taaaccaga	acca			994

<210> 339  
 <211> 772  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 339						
agctcgtgcc	gaattcggca	cgagccgggt	cggagccatg	gcggtggcaa	attcaagtcc	60
tgtaaacccc	gtgggtgtct	ttgatgtcag	tattggcggt	caggaagtgg	gccgcatgaa	120
gatcgagctc	tttgcagacg	ttgtgcctaa	gacggccgag	aactttaggc	agttctgcac	180
cggagaattc	aggaagatg	gggttccaat	aggatacaaa	ggaagcactc	tccacagggg	240
cataaaggat	ttcatgattc	agggtgagaga	ttttgttaat	ggagatggta	ctggagctgc	300
cagtatttac	tcagtgccat	ttgcagatga	aaattttaaa	cttagacact	cagctccagg	360
cctgctttcc	atggcgaaca	gtggtccaag	tacaaatggc	tgtcagttct	ttatcacctg	420
ctctaagtgc	gattggctgg	atgggaagca	tgtgggtgtt	ggaaaaatca	tcgatggact	480
tctagtgatg	agaaagattg	agaatgttcc	cacaggcccc	aacaataagc	ccaagctacc	540
tgtggtgatc	tcgcagtggt	gggagatgta	gtccagacaa	agactgaatc	aggccttccc	600
ttcttcttgg	tgggtgtctt	gagtaagata	atctggactg	gcccccgctc	ttgcttccct	660
gcctgctgct	gccccatttg	atcaagagac	catggaagtg	tcagagattc	agaatccaag	720
attgtcttta	agttttcaac	tgtaaataaa	gtttttttgt	atgcgtaaaa	aa	772

10 <210> 340  
 <211> 919  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

15 <400> 340						
cgctcgcctc	cctcgtccca	cgcgcgcccg	gacgcggcgg	ccaggccttg	gcgtggttcc	60
cctcccgggtg	ggcggattcc	tgggcaagat	gaagtgggtg	tgggcgctct	tgctgttggc	120
ggcgtgggca	gcggccgagc	gcgactgccc	agtgagcagc	ttccgagtca	aggagaactt	180
cgacaaggct	cgcttctctg	ggacctggta	cgccatggcc	aagaaggacc	ccgagggcct	240
ctttctgacg	gacaacatcg	tcgcggagtt	ctcgggtggac	gagaccggcc	agatgagcgc	300
cacagccaag	ggccgagctc	gtcttttgaa	taactgggac	gtgtgctgag	acatgggtggg	360
caccttcaca	gacaccgagg	accctgccaa	gttcaagatg	aagtactggg	gcgtagcctc	420
ctttctgacg	aaaggaaatg	atgaccactg	gatcgtcgac	acagactacg	acacgtatgc	480
cgtactgtac	tcctgcccgc	tcctgaacct	cgatggcacc	tgtgctgaca	gctactcctt	540
cgtgttttcc	cgggacccca	acggcctgcc	cccagaagcg	cagaagattg	taaggcagcg	600
gcaggaggag	ctgtgcctgg	ccaggcagta	caggctgatc	gtccacaacg	gttactgcga	660
tggcagatca	gaaagaaacc	ttttgtagca	atatcaagaa	tctagtttca	tctgagaact	720
tctgattagc	tctcagctct	cagctctatt	tatcttagga	gtttaatttg	cccttctctc	780
cccattctcc	ctcagttccc	ataaaacctt	cattacacat	aaagatacac	gtgggggtca	840
gtgaatctgc	ttgcctttcc	tgaaagtttc	tggggcttaa	gattccagac	tctgattcat	900
taaactatag	tcacccgtg					919

<210> 341  
 <211> 7365  
 <212> ADN  
 20 <213> *Homo sapiens*

ES 2 433 992 T3

<400> 341

ggcagtttgt	aggtcgcgag	ggaagcgctg	aggatcagga	agggggcact	gagtgtccgt	60
gggggaatcc	tcgtgatagg	aactggaata	tgccttgagg	gggacactat	gtctttaaaa	120
acgtcggctg	gtcatgaggt	caggagtcc	agaccagcct	gaccaacgtg	gtgaaactcc	180
gtctctacta	aaaatacaaa	aattagccgg	gcgtggtgcc	gctccagcta	ctcaggaggc	240
tgaggcagga	gaatcgctag	aaccggggag	gcggagggtg	cagtgagccg	agatcgcgcc	300
attgcactcc	agcctgggcg	acagagcgag	actgtctcaa	aacaaaacaa	aacaaaacaa	360
aacaaaaaac	accggctggt	cattggaaca	gaaagaaatg	gatttatctg	ctcttcgctg	420
tgaagaagta	caaaatgtca	ttaatgctat	gcagaaaatc	ttagagtgtc	ccatctgtct	480
ggagttgatc	aaggaacctg	tctccacaaa	gtgtgaccac	atattttgca	aattttgcat	540
gctgaaactt	ctcaaccaga	agaaagggcc	ttcacagtgt	cctttatgta	agaatgatat	600

aaccaaaaagg agcctacaag aaagtagcag atttagtagc cttgttgaag agctattgaa 660  
 aatcatttgt gcttttcagc ttgacacagg tttggagtat gcaaacagct ataattttgc 720  
 aaaaaaggaa aataactctc ctgaacatct aaaagatgaa gtttctatca tccaaagtat 780  
 gggctacaga aaccgtgcca aaagacttct acagagtgaa cccgaaaatc cttccttga 840  
 ggaaaccagt ctcagtgtcc aactctctaa ccttggaaact gtgagaactc tgaggacaaa 900  
 gcagcggata caacctcaaa agacgtctgt ctacattgaa ttgggatctg attccttctga 960  
 agataccggt aataaggcaa cttattgcag tgtgggagat caagaattgt tacaatcac 1020  
 ccctcaagga accagggatg aaatcagttt ggattctgca aaaaaggctg cttgtgaatt 1080  
 ttctgagacg gatgtaacaa atactgaaca tcatcaacc agtaataatg atttgaacac 1140  
 cactgagaag cgtgcagctg agaggcatcc agaaaagtat cagggtagt ctgtttcaaa 1200  
 cttgcatgtg gagccatgtg gcacaaatac tcatgccagc atgagaacag 1260  
 cagtttatta atcaatcaag acagaatgaa tctagaaaag gctgaattct gtaataaaag 1320  
 caaacagcct ggcttagcaa ggagccaaca taacagatgg gctggaagta aggaaacatg 1380  
 taatgatagg cggactccca gcacagaaaa aaaggtagat ctgaatgctg atcccctgtg 1440  
 tgagagaaaa gaatggaata agcagaaaact gccatgctca gagaatccta gagatactga 1500  
 agatgttctt tggataaacac taaatagcag cattcagaaa gttaatgagt ggttttccag 1560  
 aagtgatgaa ctggttaggtt ctgatgactc acatgatggg gagtctgaat caaatgcaa 1620  
 agtagctgat gtattggacg ttctaaatga ggtagtgaa tattctggtt cttcagagaa 1680  
 aatagactta ctggccagtg atcctcatga ggctttaata tgtaaaagtg aaagagttca 1740  
 ctccaaatca gttagagagta atattgaaga caaaatattt gggaaaacct atcggaagaa 1800  
 ggcaagcctc cccaacttaa gccatgtaac tgaaaatcta attataggag catttggtac 1860  
 tgagccacag ataatacaag agcgtccctt cacaaataaa ttaaagcgtg aaaggagacc 1920  
 tacatcaggc cttcatcctg aggattttat caagaagca gatttggcag ttcaaaagac 1980  
 tctgtaaatg atcaatcagg gaactaacca aacggagcag aatggtaag tgatgaatat 2040  
 tactaatagt ggtcatgaga ataaaacaaa aggtgattct attcagaatg agaaaaatcc 2100  
 taaccaata gaatcactcg aaaaagaatc tgctttcaaa acgaaagctg aacctataag 2160  
 cagcagtata agcaatatgg aactcgaatt aaatatccac aattcaaaag cacctaaaaa 2220  
 gaataggctg aggaggaagt cttctaccag gcatattcat gcgcttgaac tagtagtcag 2280  
 tagaaatcta agcccaccta attgtactga attgcaaat gatagttggt cttagcagta 2340  
 agagataaag aaaaaaaagt acaaccaaat gccagtcagg cacagcagaa acctacaact 2400  
 catggaaggt aaagaacctg caactggagc caagaagagt aacaagcaa atgaacagac 2460  
 aagtaaaaga catgacagcg atactttccc agagctgaag ttaacaaatg cacctggttc 2520  
 ttttactaag tgttcaaaata ccagtgaact taaagaattt gtcaatccta gccttccaag 2580  
 agaagaaaaa gaagagaaac tagaaacagt taaagtgtct aataatgctg aagaccccaa 2640  
 agatctcatg ttaagtggag aaagggtttt gcaaactgaa agatctgtag agagtagcag 2700  
 tatttcattg gtacctggta ctgattatgg cactcaggaa agtatctcgt tactggaagt 2760  
 tagcactcta ggggaaggcaa aaacagaacc aaataaatgt gtgagtcagt gtgcagcatt 2820  
 tgaaaacccc aagggactaa ttcatgggtg ttccaaagat aatagaaatg acacagaagg 2880  
 ctttaagtat ccattgggac atgaagttaa ccacagtcgg gaaacaagca tagaaatgga 2940  
 agaaagtgaa cttgatgctc agtatttgca gaatacattc aaggtttcaa agcggcagtc 3000  
 atttgctccg ttttcaaatc caggaaatgc agaagaggaa tgtgcaacat tctctgcca 3060  
 cttgggctcc ttaaagaaac aaagtcctttt gaatgtgaaac aaaaggaaaga 3120  
 aaatcaagga aagaatgagt ctaatatcaa gcctgtacag acagtttaata tcaactgcagg 3180  
 ctttctgtg gttggtcaga aagataagcc agttgataat gccaaatgta gtatcaaagg 3240  
 aggctctagg tttgtctat catctcagtt cagaggcaac gaaactggac tcatfactcc 3300  
 aaataaacat ggacttttac aaaaccata tcgtatacca ccactttttc ccatcaagtc 3360  
 atttgcttaa actaaatgta agaaaaatct gctagaggaa aactttgagg aacattcaat 3420  
 gtcactgaa agagaaatgg gaaatgagaa cattccaagt acagtgagca caattagccg 3480  
 taataacatt agagaaaaatg tttttaaaga agccagctca agcaatatta atgaagtagg 3540  
 ttccagtagt aatgaagtgg gctccagtat taatgaaata ggttccagtg atgaaaacat 3600  
 tcaagcagaa ctaggtagaa acagagggcc aaaattgaaat gctatgctta gattaggggt 3660  
 tttgcaacct gaggtctata acaaagctc tcttggaaagt aattgtaagc atcctgaaat 3720  
 aaaaaagcaa gaatatgaag aagtgttca gactgttaat acagatttct ctccatatct 3780  
 gatttcagat aacttagaac agcctatggg aagtgtcat gcatctcagg ttgttctga 3840  
 gacacctgat gacctgttag atgatggtga aataaaggaa gatactagt ttgctgaaaa 3900  
 tgacattaag gaaagttctg ctgtttttag caaaagcgtc cagaaaggag agcttagcag 3960  
 gagtcctagc ctttcaccc atacacattt ggctcagggg taccgaagag gggccaagaa 4020  
 attagagtc cagaagaga acttatctag tgaggatgaa gagcttccct gcttccaaca 4080  
 cttgttattt ggtaaagtaa acaatatacc ttctcagct actaggtctg gcaccgttgc 4140  
 taccgagtgt ctgtctaaga acacagagga gaatttatta tcattgaaga atagcttaa 4200  
 tgactgcagt aaccaggtaa tattggcaaa ggcattctcag gaacatcacc ttagttagga 4260  
 aacaaaatgt tctgctagct tgttttcttc acagtgcagt gaattggaag acttgactgc 4320  
 aaatacaaac acccaggatc ctttcttgat tggttcttcc aaacaaatga ggcattcagtc 4380  
 tgaaagccag ggagttggtc tgagtgaaca ggaattggtt tcagatgatg aagaagagg 4440  
 aacggcttg gaagaaaata atcaagaaga gcaaagcagc gattcaaact taggtgaagc 4500  
 agactctggg tgtgagagtg aaacaagcgt ctctgaagac tgctcagggc tatcctctca 4560  
 gagtgacatt ttaaccactc agcagagggg taccatgcaa cataacctga taaagctcca 4620  
 gcaggaaatg gctgaactag aagctgtggt agaacagcat gggagccagc cttctaacag 4680

ctacccttcc atcataagtg actcttctgc ccttgaggac ctgCGaaatc cagaacaaaag 4740  
cacatcagaa aaagcagtat taacttcaca gaaaagtagt gaatacccta taagccagaa 4800  
tccagaaggc ctttctgctg acaagtttga ggtgtctgca gatagttcta ccagtaaaaa 4860  
taaagaacca ggagtggaag ggtcatcccc ttctaaatgc ccatcattag atgatagggtg 4920  
gtacatgcac agttgctctg ggagtcctca gaatagaaac taccatctc aagaggagct 4980  
cattaagggtt gttgatgtgg aggagcaaca gctggaagag tctgggccac acgatttgac 5040  
ggaaacatct tacttgccaa ggcaagatct agaggggaacc ctttacctgg aatctggaat 5100  
cagcctcttc tctgatgacc ctgaatctga tccttctgaa gacagagccc cagagtcagc 5160  
tcgtgttggc aacataccat cttcaacctc tgcattgaaa gttccccaat tgaaagttgc 5220  
agaatctgcc cagagtccag ctgctgctca tactactgat actgctgggtg ataatgcaat 5280  
ggaaagaaagt gtgagcaggg agaagccaga attgacagct tcaacagaaa gggtaacaa 5340  
aagaatgtcc atggtggtgt ctggcctgac cccagaagaa tttatgctcg tgtacaagt 5400  
tgccagaaaa caccacatca ctttaactaa tctaattact gaagagacta ctcattgtgt 5460  
tatgaaaaca gatgctgagt ttgtgtgtga acggacactg aaatattttc taggaattgc 5520  
gggaggaaaa tgggtagtta gctatttctg ggtgaccag tctattaaag aaagaaaaat 5580  
gctgaatgag catgatattg aagtcagagg agatgtggtc aatggaagaa accaccaagg 5640  
tccaaagcga gcaagagaat cccaggacag aaagatcttc agggggctag aaatctgttg 5700  
ctatgggcc ctcaccaaca tgcccacaga tcaactggaa tggatggtac agctgtgtgg 5760  
tgcttctgtg gtgaaggagc tttcatcatt cacccttggc acaggtgtcc acccaattgt 5820  
ggttgtgcag ccagatgccc ggacagagga caatggcttc catgcaattg ggcagatgtg 5880  
tgaggcacct gtggtgacct gagagtgggt gttggacagt gtagcactct accagtcca 5940  
ggagctggac acctacctga taccacagat ccccacagc cactactgac tgcagccagc 6000  
cacaggtaca gagccacagg accccaagaa tgagcttaca aagtggcctt tccaggccct 6060  
gggagctcct ctcactcttc agtccttcta ctgtcctggc tactaaatat tttatgtaca 6120  
tcagcctgaa aaggacttct ggctatgcaa gggccctta aagattttct gcttgaagtc 6180  
tcccttggaa atctgccatg agcacaaaat tatggtaatt tttcacctga gaagatttta 6240  
aaaccattta aacgccacca attgagcaag atgctgattc attatttatc agccctattc 6300  
tttctattca ggctgttgtt ggcttagggc tggaaagcaca gagtggcttg gcctcaagag 6360  
aatagctggt ttccctaagt ttacttctct aaaaccctgt gttcacaag ggcagagagtc 6420  
agacccttca atggaaggag agtgcttggg acatgattat tgacttaaag tcagaatagt 6480  
ccttgggcag ttctcaaatg ttggagtgga acattgggga ggaaattctg aggcaggtat 6540  
tagaaatgaa aaggaaactt gaaacctggg catggtggct cacgcctgta atcccagcac 6600  
tttgggaggc caaggtgggc agatcactgg aggtcaggag ttcgaaacca gcctggccaa 6660  
catggtgaaa ccccatctct actaaaaata cagaaattag ccggtcatgg tgggtggacac 6720  
ctgtaatccc agctactcag gtggctaagg caggagaatc acttcagccc gggaggtgga 6780  
ggttgcagtg agccaagatc ataccacggc actccagcct ggggtgacagt gagactgtgg 6840  
ctcaaaaaaa aaaaaaaaaa aggaaaatga aactaggaaa ggtttcttaa agtctgagat 6900  
atatttgcta gatttctaaa gaatgtgttc taaaacagca gaagattttc aagaaccggt 6960  
ttccaaagac agtcttctaa ttctcatta gtaataagta aaatgtttat tgtttagct 7020  
ctggtatata atccattcct cttaaaatat aagacctctg gcatgaatat ttcatatcta 7080  
taaaatgaca gatccacca ggaaggaagc tgttgctttc tttgaggtga ttttttctc 7140  
ttgctccctg ttgctgaaac catacagctt cataaataat tttgcttgct gaaggaagaa 7200  
aaagtgtttt tcataaacc attatccagg actgtttata gctgttggaa ggactaggtc 7260  
ttccctagcc cccccagtgt gcaagggcag tgaagacttg attgtacaaa atacgttttg 7320  
taaagtgtgt gctgttaaca ctgcaataa acttggtagc aaaca 7365

- <210> 342
- <211> 10386
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

- <220>
- <221> no seguro
- <222> (0)...(0)
- 10 <223> n = a, t, c, o g

<400> 342

ES 2 433 992 T3

attgaggact	cggaaatgag	gtccaagggt	agccaaggat	ggctgcagct	tcatatgac	60
agttgttaaa	gcaagttgag	gcactgaaga	tggagaactc	aaatcttcga	caagagctag	120
aagataattc	caatcatctt	acaaaactgg	aaactgaggc	atctaataatg	aaggaagtac	180
ttaaacaact	acaaggaagt	attgaagatg	aagctatggc	ttcttctgga	cagattgatt	240
tattagagcg	tcttaaagag	cttaacttag	atagcagtaa	ttccctgga	gtaaaactgc	300
ggtcaaaaat	gtccctccgt	tcttatggaa	gccgggaagg	atctgtatca	agccgttctg	360
gagagtgcag	tcctgttcct	atgggttcat	ttccaagaag	agggtttgta	aatggaagca	420
gagaaagtac	tggatattta	gaagaacttg	agaaagagag	gtcattgctt	cttgctgac	480
ttgacaaaga	agaaaaggaa	aaagactggt	attacgctca	acttcagaat	ctcactaaaa	540

gaatagatag	tcttccttta	actgaaaatt	tttccttaca	aacagataty	accagaaggc	600
aattggaata	tgaagcaagg	caaatacagag	ttgcatgga	agaacaacta	ggtacctgcc	660
aggatatgga	aaaacgagca	cagcgaagaa	tagccagaat	tcagcaaata	gaaaaggaca	720
tacttcgat	acgacagctt	ttacagtccc	aagcaacaga	agcagagagg	tcatactcaga	780
acaagcatga	aaccggctca	catgatgctg	agcggcagaa	tgaaggctca	ggagtgggag	840
aatcaacat	ggcaacttct	ggtaatggct	agggttcaac	tacacgaatg	gaccatgaaa	900
cagccagtgt	tttgagttct	agtagcacac	actctgcacc	tcgaaggctg	acaagtcata	960
tgggaaccaa	ggtggaaatg	gtgtattcat	tgttgcaat	gcttggctact	catgataagg	1020
atgatatgct	gcgaactttg	ctagctatgt	ctagctccca	agacagctgt	atatccatgc	1080
gacagtctgg	atgtcttcct	ctcctcatcc	agcttttaca	tggcaatgac	aaagactctg	1140
tattgttggg	aaattcccgg	ggcagtaaa	aggctcgggc	cagggccagt	gcagcactcc	1200
acaacatcat	tcactcacag	cttgatgaca	agagaggcag	gctgaaatc	cgagtccttc	1260
atcttttggg	acagatacgc	gcttactgtg	aaacctgttg	ggagtggcag	gaagctcatg	1320
aaccaggcat	ggaccaggac	aaaaatccaa	tgccagctcc	tgttgaacat	cagatctgtc	1380
ctgctgtgtg	tgttctaata	aaactttcat	ttgatgaaga	gcatagacat	gcaatgaatg	1440
aactaggggg	actacagggc	attgcagaat	tattgcaagt	ggactgtgaa	atgtacgggc	1500
ttactaatga	ccactacagt	attacactaa	gacgatatgc	tggaatggct	ttgacaaaact	1560
tgacttttgg	agatgtagcc	aacaaggcta	cgctatgctc	tatgaaaggc	tgcatgagag	1620
cacttgtggc	ccaactaaaa	tctgaaagtg	aagacttaca	gcagggttatt	gcaggtggtt	1680
tgaggaat	gtcttggcga	gcagatgtaa	atagtaaaaa	gacgttgcga	gaagttggaa	1740
gtgtgaaagc	attgatggaa	tgtgctttag	aagttaaaaa	ggaatcaacc	ctcaaaagcg	1800
tattgagtgc	cttatggaat	tigtcagcac	attgcaactga	gaataaagct	gatataatgtg	1860
ctgtagatgg	tgcacttgca	tttttgggtg	gcactcttac	ttaccggagc	cagacaaaaca	1920
ctttagccat	tattgaaagt	ggagggtggg	tattaccgaa	tgtgtccagc	ttgatagcta	1980
caaatgagga	ccacaggcaa	atcctaagag	agaacaactg	tctacaaaact	ttattacaac	2040
acttaaaatc	tcatagtttg	acaatagtca	gtaatgcatg	tggaaactttg	tggaaactctc	2100
cagcaagaaa	tcctaaagac	caggaagcat	tatgggacat	gggggcagtt	agcatgctca	2160
agaacctcat	tcattcaaag	cacaaaatga	ttgctatggg	aagtgtgca	gctttaagga	2220
atctcatggc	aaataggcct	gcgaagtaca	aggatgccaa	tattatgtct	cttggctcaa	2280
gcttgccatc	tcttcatggt	aggaaaacaa	aagccctaga	agcagaatta	gatgctcagc	2340
acttatcaga	aacttttgac	aatatagaca	atttaagtcc	caaggcatct	catcgtagta	2400
agcagagaca	caagcaaagt	ctctatggtg	attatgtttt	tgacaccaat	cgacatgatg	2460
ataataggtc	agacaatfff	aatactggca	acatgactgt	cctttcacca	tatttgaata	2520
ctacagtgtt	acccagctcc	tcttcatcaa	gaggaagctt	agatagttct	cgttctgaaa	2580
aagatagaag	tttggagaga	gaacgcggaa	ttggtctagg	caactaccat	ccagcaacag	2640
aaaatccag	aacttcttca	aagcgaggtt	tgcagctctc	caccactgca	gcccagattg	2700
ccaaagctat	ggaagaagtg	tcagccattc	atacctctca	ggaagacaga	agttctgggt	2760
ctaccactga	attacattgt	gtgacagatg	agagaaatgc	acttagaaga	agctctgctg	2820
cccatacaca	ttcaaacact	tacaatttca	ctaagtccga	aaattcaaat	aggacatggt	2880
ctatgcctta	tgccaaatta	gaatacaaga	gatcttcaaa	tgatagttta	aatagtgctca	2940
gtagtatgta	tggttatggt	aaaagaggtc	aaatgaaacc	ctcgattgaa	tcctattctg	3000
aagatgatga	aaagtaagtt	tgcagttatg	gtcaataccc	agccgacctc	agccataaaa	3060
tacatagtgc	aaatcatatg	gatgataatg	atggagaact	agatacacca	ataaattata	3120
gtcttaata	ttcagatgag	cagttgaact	ctggaaggca	aagtccttca	cagaatgaaa	3180
gatgggcaag	acccaaacac	ataatagaag	atgaaataaa	acaaagtgag	caaagacaat	3240
caaggaatca	aagtacaact	tatcctgttt	atactgagag	cactgatgat	aaacacctca	3300
agttccaacc	acatttttga	cagcaggaat	gtgtttctcc	atacaggctc	cggggagcca	3360
atggttcaga	acaaaatcga	gtgggttcta	atcatggaat	taatcaaaa	gtaagccagt	3420
ctttgtgtca	agaagatgac	tatgaagatg	ataagcctac	caattatagt	gaacgttact	3480
ctgaagaaga	acagatgaa	gaagaagaga	gaccaacaaa	ttatagcata	aaatataatg	3540
aagagaaaag	tcatgtggat	cagcctattg	attatagttt	aaaatatgcc	acagatattc	3600
cttcatcaca	gaaacagctc	tttctattct	caaagagttc	atctggacaa	agcagtaaaa	3660
ccgaacatat	gtcttcaagc	agtgagaata	cgctccacacc	ttcatctaat	gccaagaggc	3720
agaatcagct	ccatccaagt	tctgcacaga	gtagaagttg	tcagcctcaa	aaggctgcca	3780
cttgcaaagt	ttcttctatt	aaccaagaaa	caatacagac	ttattgtgta	gaagatactc	3840
caatatgttt	ttcaagatgt	agttcattat	catctttgtc	atcagctgaa	gatgaaatag	3900
gatgtaatca	gacgacacag	gaagcagatt	ctgctaatac	cctgcaaata	gcagaaataa	3960
aagaaaagat	tggaaactagg	tcagctgaag	atcctgtgag	cgaagttcca	gcagtgctac	4020
agcaccttag	aaccaaattc	agcagactgc	agggttctag	tttatcttca	gaatcagcca	4080
ggcacaagc	tgttgaattt	tcttcaggag	cgaaatctcc	ctccaaaagt	ggtgctcaga	4140
caccaaaag	tccactgaa	cactatgttc	aggagacccc	actcatgttt	agcagatgta	4200
cttctgtcag	ttcacttgat	agttttgaga	gtcgttcgat	tgccagctcc	gttcagagtg	4260
aaccatgcag	tggaaatggt	agtggcatta	taagccccag	tgatcttcca	gatagccctg	4320
gacaaacct	gccaccaagc	agaagtaaaa	cacctccacc	acctcctcaa	acagctcaaa	4380
ccaagcgaga	agtacctaaa	aataaagcac	ctactgctga	aaagagagag	agtggacctc	4440
agcaagctgc	agtaaagtct	gcagttcaga	gggtccaggt	tcttccagat	gctgataact	4500
tattacattt	tgccacggaa	agtactccag	atggattttc	ttgttcatcc	agcctgagtg	4560
ctctgagcct	cgatgagcca	tttatacaga	aagatgtgga	attaagaata	atgcctccag	4620

ttcaggaaaa	tgacaatggg	aatgaaacag	aatcagagca	gcctaaagaa	tcaaatgaaa	4680
accaagagaa	agaggcagaa	aaaactattg	atttctgaaaa	ggacctatta	gatgattcag	4740
atgatgatga	tattgaaata	ctagaagaat	gtattatttc	tgccatgcca	acaaagtcat	4800
cacgtaaagc	aaaaaagcca	gcccagactg	cttcaaaatt	acctccacct	gtggcaagga	4860
aaccaagtca	gctgcctgtg	tacaaacttc	taccatcaca	aaacagggtg	caaccccaaa	4920
agcatgtag	ttttacaccg	ggggatgata	tgccacgggt	gtattgtgtt	gaagggacac	4980
ctataaactt	ttccacagct	acatctctaa	gtgatctaac	aatcgaatcc	cctccaaatg	5040
agttagctgc	tggagaagga	gttagaggag	gagcacagtc	agggtgaattt	gaaaaacgag	5100
ataccattcc	tacagaaggc	agaagtacag	atgaggctca	aggaggaaaa	acctcatctg	5160
taaccatacc	tgaattggat	gacaataaag	cagaggaagg	tgatattctt	gcagaatgca	5220
ttaattctgc	tatgcccaaa	gggaaaagt	acaagccttt	ccgtgtgaaa	aagataatgg	5280
accagggtca	gcaagcatct	gcgtcgtctt	ctgacccaa	caaaaatcag	ttagatggta	5340
agaaaaagaa	accaacttca	ccagtaaaac	ctatacccaca	aaatactgaa	tataggacac	5400
gtgtaagaaa	aaatgcagac	tcaaaaaata	atttaaattgc	tgagagagtt	ttctcagaca	5460
acaaagattc	aaagaaacag	aatttgaaaa	ataattccaa	ggacttcaat	gataagctcc	5520
caataatga	agatagagtc	agaggaagtt	ttgcttttga	ttcacctcat	cattacacgc	5580
ctattgaagg	aactccttac	tgtttttccac	gaaatgattc	tttgagtctt	ctagattttg	5640
atgatgatga	tggtgacctt	tccagggaaa	aggctgaatt	aaagaaaggca	aaagaaaata	5700
aggaatcaga	ggttaaagtt	accagccaca	cagaactaac	ctccaaccaa	caatcagcta	5760
ataagacaca	agctattgca	aagcagccaa	taaattcgagg	tcagcctaaa	cccatacttc	5820
agaaacaatc	cacttttccc	cagtcattcca	aagacatacc	agacagaggg	gcagcaactg	5880
atgaaaagtt	acagaatttt	gctattgaaa	atactccagt	ttgcttttct	cataattcct	5940
ctctgagttc	tctcagtgac	attgaccaag	aaaacaacia	taaagaaaaat	gaacctatca	6000
aagagactga	gccccctgac	tcacagggag	aaccaagtaa	acctcaagca	tcaggctatg	6060
ctcctaatac	atctcatggt	gaagataccc	cagtttgttt	ctcaagaaac	agttctctca	6120
gttctcttag	tattgactct	gaagatgacc	tgttgcagga	atgtataagc	tccgcaatgc	6180
caaaaaagaa	aaagccttca	agactcaagg	gtgataatga	aaaacatagt	cccagaaata	6240
tggttggcat	attaggtgaa	gatctgacac	ttgatttgaa	agatatacag	agaccagatt	6300
cagaacatgg	tctatcccct	gattcagaaa	atthtgattg	gaaagctatt	caggaaggtg	6360
caaattccat	agtaagtagt	ttacatcaag	ctgctgctgc	tgcatgttta	tcagacaag	6420
ctctcgtcga	ttcagattcc	atcctttccc	tgaaatcagg	aatctctctg	ggatcaccat	6480
ttcatcttac	acctgatcaa	gaagaaaaac	cctttacaag	taataaaggc	ccacgaattc	6540
taaaaccagg	ggagaaaagt	acattggaaa	ctaaaaagat	agaatctgaa	agtaaaggaa	6600
tcaaaggagg	aaaaaaaagt	tataaaaagt	tgattactgg	aaaagttcga	tctaattcag	6660
aaatttcagg	ccaaatgaaa	cagccccctc	aagcaaacat	gccttcaatc	tctcgaggca	6720
ggacaatgat	tcataattca	ggagttcgaa	atagctctct	aagtacaagt	cctgtttcta	6780
aaaaaggccc	accttttaag	actccagcct	ccaaaagccc	tagtgaaggt	caaacagcca	6840
ccacttctcc	tagaggagcc	aagccatctg	tgaaatcaga	attaagccct	gttgccaggc	6900
agacatccca	aataggtggg	tcaagtaaag	caccttctag	atcaggatct	agagattcga	6960
ccccttcaag	acctgcccag	caaccattaa	gtagacctat	acagctcctt	ggccgaaact	7020
caattttccc	tggtagaaat	ggaataagtc	ctcctaacia	attatctcaa	cttccaagga	7080
catcatcccc	tagtactgct	tcaactaagt	cctcaggttc	tggaaaaatg	tcatatacat	7140
ctccaggtag	acagatgagc	caacagaacc	ttaccaaaaa	aacagggtta	tccaagaatg	7200
ccagtagtat	tccaagaagt	gagtctgcct	ccaaaggact	aaatcagatg	aataatggta	7260
atggagccaa	taaaaaggta	gaactttcta	gaatgtcttc	aactaaatca	agtggaggtg	7320
aatctgatag	atcagaaaga	cctgtattag	tacgccagtc	aactttcatc	aaagaagctc	7380
caagcccac	cttaagaaga	aaattggagg	aatctgcttc	atttgaatct	ctttctccat	7440
catctagacc	agcttctccc	actaggtccc	aggcacaac	tccagtttta	agtccttccc	7500
ttctgatat	gtcttatccc	acacattcgt	ctgttcaggc	tggtggatgg	cgaaaactcc	7560
cacctaatct	cagtcccact	atagagtata	atgatggaag	accagcaaag	cgccatgata	7620
ttgcacggtc	tcattctgaa	agtccttcta	gacttccaat	caataggtca	ggaacctgga	7680
aacgtgagca	cagcaaacat	tcatcatccc	ttcctcgagt	aagcacttgg	agaagaactg	7740
gaagttcatc	ttcaattctt	tctgcttcat	cagaatccag	tgaaaaagca	aaaagtgagg	7800
atgaaaaaca	tgtagactct	atthcaggaa	ccaaacaaag	taaagaaaac	caagtatccg	7860
caaaaggaac	atggagaaaa	ataaaagaaa	atgaattttc	tcccacaaat	agtacttctc	7920
agaccgtttc	ctcaggtgct	acaaatgggtg	ctgaatcaaa	gactctaatt	tatcaaatgg	7980
cacctgctgt	ttctaaaaca	gaggatgttt	gggtgagaat	tgaggactgt	cccattaaca	8040
atcctagatc	tggaagatct	cccacaggtg	atactcccc	ggtgattgac	agtgtttcag	8100
aaaaggcaaa	tccaacattt	aaagattcaa	aagataatca	ggcaaaaaca	aatgtgggta	8160
atggcaggtg	tccatgcggt	accgtggggt	tggaaaatcg	cctgaaactc	tttattcagg	8220
tggtgcccc	tgaccaaaaa	ggaactgaga	taaaaccagg	acaaaataat	cctgtccctg	8280
tatcagagac	taatgaaagt	tctatagtgg	aacgtacccc	attcagttct	agcagctcaa	8340
gcaaacacag	ttcacctagt	gggactgttg	ctgccagagt	gactcctttt	aattacaacc	8400
caagcccctag	gaaaagcagc	gcagatagca	cttcagctcg	gccatctcag	atcccaactc	8460
cagtgaataa	caacacaaag	aagcgagatt	ccaaaactga	cagcacagaa	tccagtgga	8520
cccaaagtcc	taagcgccat	tctgggtctt	acctgtgac	atctgtttaa	aaagaggtgaa	8580
gaatgaaact	aagaaaattc	tatgttaatt	acaactgcta	tatagacatt	ttgtttcaaa	8640
tgaaacttta	aaagactgaa	aaattttgta	aataggtttg	attcttgttg	gagggttttt	8700

```

gttctggaag ccatatttga tagtatactt tgtcttcact ggtcttattt tgggaggcac 8760
tcttgatggg taggaaaaaa atagtaaagc caagtatggt tgtacagtat gttttacatg 8820
tatttaaagt agcatcccat cccaacttcc ttttaattatt gcttgtctta aaataatgaa 8880
cactacagat agaaaatatg atatatgtct gttatcaatc atttctagat tataaactga 8940
ctaaacttac atcagggaaa aattggtatt tatgcaaaaa aaaatgtttt tgtccttgtg 9000
agtccatcta acatcataat taatcatgtg gctgtgaaat tcacagtaat atggttcccg 9060
atgaacaagc tttaccagc ctgtttgctt tactgcatga atgaaactga tggttcaatt 9120
tcagaagtaa tgattaacag ttatgtggtc acatgatgtg catagagata gctacagtgt 9180
aataatttac actatthtgt gctccaaaca aaacaaaaat ctgtgtaact gtaaacatt 9240
gaatgaaact atthttacct aactagattt tatctgaaag taggtagaat ttttgctatg 9300
ctgtaatttg ttgtatattc tggatthtga ggtgagatgg ctgctctttt attaatgaga 9360
catgaattgt gtctcaacag aaactaaatg aacatttcag aataaattat tgctgtatgt 9420
aaactgttac tgaattggg atthgtttga agggctttgt ttcacatttg tattaataat 9480
tgthtaaaat gcctctthta aaagcttata taaathtttt ncttcagctt ctatgcatta 9540
agagtaaaat tcctcttact gtaataaaaa caattgaaga agactgttgc cacttaacca 9600
ttccatgcgt tggcacttat ctattcctga aattctthta tgtgattagc tcatcttgat 9660
thtaaacatt thtccactta aactthtttt tcttactcca ctggagctca gtaaaagtaa 9720
attcatgtaa tagcaatgca agcagcctag cacagactaa gcattgagca taataggccc 9780
acataatttc ctctthctta atattataga aattctgtac ttgaaattga ttcttagaca 9840
ttgcagtctc thcgaggctt tacagtgtaa actgtcttgc cccttcatct tcttgthtga 9900
actgggtctg acatgaacac thtttatcac cctgtatggt agggcaagat ctacagcagt 9960
aagtataatc agcactthtgc catgctcaga aaattcaaat cacatggaac thtagaggta 10020
gatttaaac gattaagata thcagaagta taththtagaa thcctgcctg ttaaggaaac 10080
thtaththtg gtaggtacag thctggggta catgttaagt gthcctthta acagtggagg 10140
gaagtctthc thctgaagg aaaataaact gacactthta aactaagata atthacttaa 10200
tatatctthc ctgaththgt thaaaagatc agagggtgac tgatgatata tgcatacata 10260
thtthtgaat aaatgaaat thaththtag tgataagatt catacactct gtaththggg 10320
agagaaaacc ththtaagca tggthggggca ctcatagtag agtgaatata cctacctggg 10380
ggtcat

```

- <210> 343
- <211> 2191
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 343

```

ggtggccgag cgggggaccg ggaagcatgg cccgggggtc ggcgggtgcc tgggcggcgc 60
tcgggccggt gttgtggggc tgcgcgctgg ggctgcaggg cgggatgctg tacccccagg 120
agagcccgtc gcgggagtg c aaggagctgg acggcctctg gagcttccgc gccgacttct 180
ctgacaaccg acgccggggc ttcgaggagc agtggtagcg gcggccgctg tgggagtcag 240
gccccaccgt ggacatgcca gttccctcca gcttcaatga catcagccag gactggcgtc 300
tgcggcattt tgcggctgg gtgtggtacg aacgggaggt gatcctgccc gagcgcagga 360
cccaggacct gcgcacaaga gtgggtgctga ggattggcag tgcccattcc tatgccatcg 420
tgtgggtgaa tggggtcgac acgctagagc atgagggggg ctacctccc ttcgaggccg 480
acatcagcaa cctggtccag gtggggcccc tgccctccc gctccgaatc actatcgcca 540
tcaacaacac actcaccccc accaccctgc caccagggac catccaatac ctgactgaca 600
cctccaagta tccaagggt tactttgtcc agaacacata ttttgacttt ttcaactacg 660
ctggactgca gcggctctga cttctgtaca cgacaccac cacctacatc gatgacatca 720
ccgtcaccac cagcgtggag caagacagtg ggctggtgaa ttaccagatc tctgtcaagg 780
gcagtaacct gttcaagttg gaagtgcgtc ttttggatgc agaaaacaaa gtcgtggcga 840
atgggactgg gaccagggc caacttaagg tgccaggtgt cagcctctgg tggccgtacc 900
tgatgcacga acgccctgcc tatctgtatt cattggaggt gcagctgact gcacagacgt 960
cactggggcc tgtgtctgac ttctacacac tccctgtggg gatccgcact gtggctgtca 1020
ccaagagcca gttcctcatc aatgggaaac ctttctatt ccacgggtgc aacaagcatg 1080
aggatgcgga catccgaggg aagggtctcg actggccgct gctggtgaa gacttcaacc 1140
tgcttcgctg gcttgggtgcc aacgctttcc gtaccagcca ctaccctat gcagaggaag 1200
tgatgcagat gtgtgaccgc tatgggattg tggatcatca tgagtgtccc ggcgtgggcc 1260
tggcgtgcc gcagttcttc aacaacgttt ctctgcatca ccacatgcag gtgatggaag 1320
aagtgggtgc tagggacaag aaccacccc cggtcgtgat gtggtctgtg gccaacgagc 1380
ctgctccca cctagaatct gctggctact acttgaagat ggtgatcgtc cacaccaaat 1440
ccttggacc cttccggcct gtgacctttg tgagcaactc taactatgca gcagacaagg 1500
gggctccgta tgtggatgtg atctgtttga acagctacta ctcttggtat cacgactacg 1560
ggcaccgtga gttgattcag ctgcagctgg ccacccagtt tgagaactgg tataagaagt 1620
atcagaagcc cattattcag agcgagtatg gagcagaaac gattgcaggg tttcaccagg 1680
atccacctct gatgttcact gaagagtacc agaaaagtct gctagagcag taccatctgg 1740
gtctggatca aaaacgcaga aaatatgtgg ttggagagct catttggaaat tttgccgatt 1800

tcatgactga acagtcaccg acgagagtgc tggggaataa aaaggggatc ttcactcggc 1860
agagacaacc aaaaagtgca gcgttccttt tgcgagagag atactggaag attgccaatg 1920
aaaccaggta tccccactca gtagccaagt cacaatgttt ggaaaacagc ccgtttactt 1980
gagcaagact gataccacct gcgtgtccct tcttccccga gtcagggcga ctccacagc 2040
agcagaacaa gtgcctcctg gactgttcac ggcagaccag aacgtttctg gcctggggtt 2100
tgtggtcac tattctagca gggaaacta aagggtgaaa taaaagattt tctattatgg 2160
aaataaagag ttggcatgaa agtcgctact g 2191

```

<210> 344  
 <211> 2776  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5

<400> 344

```

cagggcagac  ttgtagcaaa  gccccacgc  ccagccagga  gcaccgccgc  ggactccagc  60
acaccgaggg  acatgctggg  cctgcgcccc  ccactgctcg  ccctggtggg  gctgctctcc  120
ctcgggtgcg  tcctctctca  ggagtgcacg  aagttcaagg  tcagcagctg  ccggaatgc  180
atcgagtggg  ggcccggctg  cacctggtgc  cagaagctga  acttcacagg  gccgggggat  240
cctgactcca  ttcgctgcga  caccggcca  cagctgctca  tgaggggctg  tgcggctgac  300
gacatcatgg  accccacaag  cctcgctgaa  acccaggaag  accacaatgg  gggccagaag  360
cagctgtccc  cacaaaaagt  gacgctttac  ctgcgaccag  gccaggcagc  agcgttcaac  420
gtgaccttcc  ggcgggccaa  gggctacccc  atcgacctgt  actatctgat  ggacctctcc  480
tactccatgc  ttgatgacct  caggaatgtc  aagaagctag  gtggcgacct  gctccgggcc  540
ctcaacgaga  tcaccgagtc  cggccgcat  ggcttcgggt  ccttcgtgga  caagaccgtg  600
ctgccgttcg  tgaacacgca  ccctgataag  ctgcaaaacc  catgccccaa  caaggagaaa  660
gagtgccagc  ccccgtttgc  cttcaggcac  gtgctgaagc  tgaccaacaa  ctccaaccag  720
tttcagaccg  aggtcgggaa  gcagctgatt  tccggaaacc  tggatgcacc  cgaggggtgg  780
ctggacgcca  tgatgcaggt  cgccgcctgc  ccggaggaaa  tcggctggcg  caacgtcacg  840
cggctgctgg  tgtttgccac  tgatgacggc  ttccatttgc  cgggcgacgg  aaagctgggc  900
gccatcttga  cccccaacga  cggccgctgt  cacctggagg  acaacttcta  caagaggagc  960
aacgaattcg  actaccatc  ggtgggccag  ctggcgaca  agctggctga  aaacaacatc  1020
cagcccatct  tcgcggtgac  cagtaggatg  gtgaagacct  acgagaaact  caccgagatc  1080
atccccagt  cagccgtggg  ggagctgtct  gaggactcca  gcaatgtggt  ccatctcatt  1140
aagaatgctt  acaataaact  ctctccagg  gtcttctggt  atcacaacgc  cctccccgac  1200
accctgaaag  tcacctacga  ctcttctgc  agcaatggag  tgacgcacag  gaaccagccc  1260
agaggtgact  gtgatggcgt  gcagatcaat  gtcccgatca  cttccagggt  gaaggtcacg  1320
gccacagagt  gcatccagga  gcagtcgttt  gtcatccggg  cgctgggctt  cacggacata  1380
gtgaccgtgc  aggttcttcc  ccagtgtgag  tgccgggtgc  gggaccagag  cacagaccgc  1440
agccttgccc  atggcaaggg  cttcttggag  tgccggatct  gcaggtgtga  cactggctac  1500
attgggaaaa  actgtgagtg  ccagacacag  ggccggagca  gccaggagct  ggaaggaaagc  1560
tgccggaagg  acaacaactc  catcatctgc  tcagggtggt  gggactgtgt  ctgccccgag  1620
tgctgtgccc  acaccagcga  cgtccccggc  aagctgatat  acgggcagta  ctgcgagtgt  1680
gacaccatca  actgtgagcg  ctacaacggc  caggtctgcg  gcggccccgg  gagggggctc  1740
tgcttctgcg  ggaagtgccg  ctgccacccg  ggctttgagg  gctcagcgtg  ccagtgcgag  1800
aggaccactg  agggctgcct  gaaccgcgg  cgtgttgagt  gtagtggctg  tggccgggtc  1860
cgctgcaacg  tatgcgagtg  ccattcaggc  taccagctgc  ctctgtgcca  ggagtgcccc  1920
ggctgcccc  caccctgtgg  caagtacatc  tcctgcggcg  agtgccctgaa  gttcgaaaag  1980
ggcccccttg  ggaagaactg  cagcgcggcg  tgccgggcc  tgcagctgtc  gaacaacccc  2040
gtgaaggcca  ggacctgcaa  ggagagggac  tcagagggct  gctgggtggc  ctacacgctg  2100
gagcagcagg  acgggatgga  ccgctacctc  atctatgtgg  atgagagccg  agagtgtgtg  2160
gcaggcccc  acatcgccgc  catcgtcggg  ggcaccgtgg  caggcatcgt  gctgatcggc  2220
attctctctg  tggtcactctg  gaaggctctg  atccacctga  gcgacctccg  ggagtacagg  2280
cgctttgaga  aggagaagct  caagtcccag  tggaaacaatg  ataatcccct  tttcaagagc  2340
gccaccacga  cggatcatgaa  cccaagttt  gctgagagtt  aggagcactt  ggtgaagaca  2400
aggccgtcag  gaccacccat  gtctgcccc  tcacgcggcc  gagacatggc  ttggccacag  2460
ctcttgagga  tgtcaccat  taaccagaaa  tccagttatt  tccgcctc  aaaatgacag  2520
ccatggccgg  ccggtgcttc  tgggggctcg  tcggggggac  agctccactc  tgactggcac  2580
agtctttgca  tgggacttgg  aggagggctt  gaggttgggtg  aggttaggtg  cgtgtttcct  2640
gtgcaagtca  ggacatcagt  ctgattaaag  gtggtgccaa  tttatttaca  tttaaacttg  2700
tcagggtata  aaatgacatc  ccattaatta  tattgttaat  caatcacgtg  tatagaaaa  2760
aaaataaaac  ttcaat  2776

```

<210> 345  
 <211> 3160  
 <212> ADN  
 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 345

cctccccctcg cccgggcgcg tcccgtccgc ctctcgctcg cctccccgect cccctcggtc 60  
 ttccgaggcg cccgggctcc cggcgcgcg gcggaggggg cgggcaggcc ggcgggcggt 120  
 gatgtggcag gactctttat gcgctgcggc aggatacgcg ctcggcgctg ggacgcgact 180  
 gcgctcagtt ctctcctctc ggaagctgca gccatgatgg aagtttgaga gttgagccgc 240  
 tgtgaggcga ggccgggctc aggcgagggg gatgagagac ggcgggcgcc gcggccccgga 300  
 gcccctctca gcgcctgtga gcagccgcgg gggcagcgcc ctcggggagc cggccggcct 360  
 gcggcgggcg cagcggcggc gtttctcgcc tctcttctgt cttttctaac cgtgcagcct 420  
 ctctctcggc ttctcctgaa agggaaagtg gaagccgtgg gctcgggagg gagccggctg 480  
 aggcgcggcg gcggcgggcg cggcacctcc cgctcctgga gcggggggga gaagcggcg 540  
 cggcgggcg cgcggcggt gcagctccag ggagggggct tgagtcgcct gtcaccattt 600  
 ccagggctgg gaacgccgga gagttggtct ctccccctt actgcctcca acacggcgcc 660  
 ggcgggcg gcacatccag ggacccggcg cggttttaa cctcccgctc gccgcccgg 720  
 cccccccgt ggccccggct ccggaggcgg ccggcggagg cagccggtcg gaggattatt 780  
 cgtcttctcc ccattccgct gccgcccgtg ccaggcctct ggctgctgag gagaagcagg 840  
 cccagtcgct gcaaccatcc agcagccgcc gcagcagcca ttaccggct gcggtccaga 900  
 gccaaagcggc ggcagagcga ggggcatcag ctaccgcaa gtccagagcc atttccatcc 960  
 tgcagaagaa gccccgccac cagcagcttc tgccatctct ctctccttt ttcttcagcc 1020  
 acaggctccc agacatgaca gccatcatca aagagatcgt tagcagaaac aaaaggagat 1080  
 atcaagagga tggattcgac ttagacttga cctatattta tccaaacatt attgctatgg 1140  
 gatttctctg agaaagactt gaaggcgtat acaggaacaa tattgatgat gtagtaaggt 1200  
 ttttgattc aaagcataaa aaccattaca agatatacaa tctttgtgct gaaagacatt 1260  
 atgacaccg caaatttaat tgcagatgt cacaaatcc ttttgaagac cataaccac 1320  
 cacagctaga acttatcaaa cccttttgtg aagatcttga ccaatggcta agtgaagatg 1380  
 acaatcatgt tgcagcaatt cactgtaaag ctggaaaggg acgaactggt gtaatgatat 1440  
 gtgcatattt attacatcgg ggcaaatttt taaaggcaca agaggcccta gatttctatg 1500  
 gggaagtaag gaccagagac aaaaaggag taactatcc cagtcagagg cgctatgtgt 1560  
 attattatag ctacctgta aagaatcatc tggattatag accagtggca ctgttgtttc 1620  
 acaagatgat gtttgaact attccaatgt tcagtggcg aacttgcaat cctcagttt 1680  
 tggctctgcca gctaaagtg aagatatatt cctccaattc aggaccaca cgacgggaag 1740  
 acaagttcat gtactttgag ttccctcagc cgttacctgt gtgtggtgat atcaaagta 1800  
 agttcttcca caaacagaa aagatgctaa aaaaggacaa aatgtttcac ttttgggtaa 1860  
 atacattctt cataccagga ccagaggaaa cctcagaaaa agtagaaat ggaagtctat 1920  
 gtgatcaaga aatcgatagc atttgcagta tagagcgtgc agataatgac aaggaatatc 1980  
 tagtacttac ttaacaaaa aatgatcttg acaaagcaa taaagacaaa gccaaccgat 2040  
 acttttctcc aaattttaag gtgaagctgt acttcacaaa aacagtagag gagccgtcaa 2100  
 atccagaggg tagcagttca acttctgtaa caccagatgt tagtgacaat gaacctgatc 2160  
 attatagata ttctgacacc actgactctg atccagagaa tgaaccttt gatgaagatc 2220  
 agcatacaca aattacaaaa gtctgaattt tttttatca agagggataa aacaccatga 2280  
 aaataaactt gaataaactg aaaatggacc ttttttttt taatggcaat aggacattgt 2340  
 gtcagattac cagttatagg aacaattctc ttttctgac caatctgtt ttaccctata 2400  
 catccacag gttttgacac ttgtgtcca gttgaaaaaa ggttgtgtag ctgtgtcatg 2460  
 tatatacctt tttgtgtcaa aaggacattt aaaattcaat taggattaat aaagatggca 2520  
 ctttccggtt ttattccagt ttataaaaa gtggagacag actgatgtgt atacgtagga 2580  
 attttttctt tttgtgttct gtcaccaact gaagtggcta aagagctttg tgatatactg 2640  
 gttcacatcc taccctttg cacttggtggc aacagataag tttgcagttg gctaagagag 2700  
 gtttccgaaa ggttttgcta ccattctaata gcatgtattc gggtagggc aatggagggg 2760  
 aatgctcaga aaggaaataa ttttatgctg gactctggac catataccat ctccagctat 2820  
 ttacacacac ctttctttag catgctacag ttattaatct ggacattcga ggaattggcc 2880  
 gctgtcactg cttgttgttt gcgcattttt ttttaaagca tattggtgct agaaaaggca 2940  
 gctaaaggaa gtgaatctgt attgggttac aggaatgaac cttctgcaac atcttaagat 3000  
 ccacaaatga agggatataa aaataatgtc ataggtaaga aacacagcaa caatgactta 3060  
 accatataaa tgtggaggct atcaacaag aatgggcttg aaacattata aaaattgaca 3120  
 atgatttatt aaatatgttt tctcaattgt aaaaaaaaaa 3160

<210> 346  
 <211> 2629  
 <212> ADN  
 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 346

```

acttgtcatg gcgactgtcc agctttgtgc caggagcctc gcaggggttg atgggattgg 60
ggttttcccc tcccatgtgc tcaagactgg cgctaaaagt tttgagcttc tcaaaagtct 120
agagccaccg tccagggagc aggtagctgc tgggctccgg ggacactttg cgttcgggct 180
gggagcgtgc tttccacgac ggtgacacgc ttcctggat tggcagccag actgccttcc 240
gggtcactgc catggaggag ccgcagtcag atcctagcgt cgagccccct ctgagtcagg 300
aaacattttc agacctatgg aaactacttc ctgaaaacaa cgttctgtcc cccttgccgt 360
cccaagcaat ggatgatttg atgctgtccc cggacgatat tgaacaatgg ttcactgaag 420
accaggtcc agatgaagct cccagaatgc cagaggctgc tccccgcgtg gccccctgcac 480

cagcagctcc tacaccggcg gcccctgcac cagccccctc ctggccccctg tcatcttctg 540
tcctttccca gaaaacctac cagggcagct acggtttccg tctgggcttc ttgcattctg 600
ggacagccaa gtctgtgact tgcacgtact cccctgcccc caacaagatg ttttgccaac 660
tggccaagac ctgccctgtg cagctgtggg ttgattccac acccccgcc ggcacccgcg 720
tccgcgccat ggccatctac aagcagtcag agcacatgac ggaggttgag aggcgctgcc 780
cccaccatga gcgctgctca gatagcagtg gtctggcccc tcctcagcat cttatccgag 840
tgaagggaaa tttgcgtgtg gattatttgg atgacagaaa cacttttcga catagtgtgg 900
tggtgcccta tgagccgcct gaggttggct ctgactgtac caccatccac tacaactaca 960
tgtgtaacag ttcttgcctg ggcggcatga accggaggcc catcctcacc atcatcacac 1020
tgaagactc cagtggtaat ctactgggac ggaacagctt tgaggtgcgt gtttgtgect 1080
gtcctgggag agaccggcgc acagaggaa agaatctccg caagaaaggg gagcctcacc 1140
acgagctgcc cccagggagc actaagcgag cactgcccac caacaccagc tcctctcccc 1200
agccaaagaa gaaacctctg gatggagaat atttcacctc tcagatccgt gggcgtgagc 1260
gcttcgagat gttccgagag ctgaatgagc ccttggaaact caaggatgcc caggctggga 1320
aggagccagg ggggagcagg gctcactcca gccacctgaa gtccaaaaag ggtcagctca 1380
cctcccgcca taaaaaactc atgttcaaga cagaagggcc tgactcagac tgacattctc 1440
cacttcttgt tccccactga cagcctccca cccccatctc tcctccccct gccattttgg 1500
gttttgggtc tttgaacctt tgcttgaat aggtgtgctg cagaagcacc caggacttcc 1560
atgtgctttg tcccggggct ccactgaaca agttggcctg cactggtgtt ttgttgtggg 1620
gaggaggatg gggagtagga cataccagct tagattttaa ggtttttact gtgagggatg 1680
tttgggagat gtaagaaatg ttcttgcagt taagggttag tttacaatca gccacattct 1740
aggtaggtag gggccactt caccgtacta accagggaa agctgtccctca tgttgaattt 1800
tctctaactt caaggcccat atctgtgaaa tgctggcatt tgcacctacc tcacagagtg 1860
cattgtgagg gttaatgaaa taatgtacat ctggccttga aaccacctt tattacatgg 1920
ggtctaaaac ttgacccccct tgagggtgcc tgttccccct ccctctccct gttggctggt 1980
gggttggtag tttctacagt tgggcagctg gttaggtaga gggagtgtc aagtcttgct 2040
ggcccagcca aacctgtct gacaacctct tggtcgacct tagtacctaa aaggaaatct 2100
cacccatcc cacacctgg aggatttcat ctcttgata tgatgatctg gatccacca 2160
gacttgtttt atgctcaggg tcaatttctt ttttctttt ttttttttt tttctttttc 2220
tttgagactg ggtctcgctt tgttgcccag gctggagtgg agtggcgtga tcttggctta 2280
ctgcagcctt tgcctccccg gctcgagcag tctgcctca gcctccggag tagctgggac 2340
cacaggttca tgccaccatg gccagccaac ttttgcattg tttgtagaga tggggtctca 2400
cagtgttgc caggctggtc tcaaaactct gggctcaggc gatccacctg tctcagcctc 2460
ccagagtgtc gggattacaa ttgtgagcca ccacgtggag ctggaagggt caacatcttt 2520
tacattctgc aagcacatct gcattttcac cccaccttc ccctcttct ccttttttat 2580
atcccatttt tatatcgatc tcttatttta caataaaact ttgctgcca 2629

```

- <210> 347
- <211> 3442
- 5 <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*

<400> 347

agccgggtgcg	ccgcagacta	gggcgccctcg	ggccagggag	cgcgaggag	ccatggccac	60
cgctaaccggg	gccgtggaaa	acgggcagcc	ggacgggaag	ccgccggccc	tgccgcgcc	120
catccgcaac	ctggagggtca	agttcaccaa	gatatttatc	aacaatgaat	ggcacgaatc	180
caagagtggg	aaaaagtttg	ctacatgtaa	cccttcaact	cgggagcaaa	tatgtgaagt	240
ggaagaagga	gataagcccg	acgtggacaa	ggctgtggag	gctgcacagg	ttgccttcca	300
gaggggctcg	ccatggcgcc	ggctggatgc	cctgagtcgt	gggCGGctgc	tgaccagct	360
ggctgacctg	gtggagaggg	accgcgccac	cttggccgcc	ctggagacga	tgatacagg	420
gaagccattt	cttcatgctt	ttttcatcga	cctggagggc	tgtattagaa	ccctcagata	480
ctttgcaggg	tgggcagaca	aaatccaggg	caagaccatc	cccacagatg	acaacttccc	540
atgcttcacc	aggcatgagc	ccattgggtg	ctgtggggcc	atcactccat	ggaacttccc	600
cctgctgatg	ctgggtgga	agctggcacc	cgccctctgc	tgtgggaaca	ccatggtcct	660
gaagcctgcg	gagcagacac	ctctcacccg	ccctttatctc	ggctctctga	tcaaagaggc	720
cgggttccct	ccaggagtgg	tgaacattgt	gccaggattc	gggcccacag	tgaggcagc	780
aatttcttct	caccctcaga	tcaacaagat	cgcttcacc	ggctccacag	agggtgga	840
actggttaaa	gaagctgctg	cccggagcaa	tctgaagcgg	gtgacgctgg	agctgggggg	900
gaagaacccc	tgcacgtgtg	gtgCGGacgc	tgacttggac	ttggcagtgg	agtgtgcca	960
tcagggagtg	ttcttcaacc	aaggccagtg	ttgcacggca	gcctccaggg	tgctcgtgga	1020
ggagcaggtc	tactctgagt	ttgtcaggcg	gagcgtggag	tatgccaaga	aacggcccgt	1080
gggagacccc	ttcgatgtca	aaacagaaca	ggggccctcag	attgatcaaa	agcagttcga	1140
caaaatctta	gagctgatcg	agagtgggaa	gaaggaaggg	gccaagctgg	aatgcggggg	1200
ctcagccatg	gaagacaagg	ggctcttcat	caaaccact	gtcttctcag	aagtcacaga	1260
caacatgCGG	attGCCaaag	aggagatttt	cgggccagtg	caaccaatac	tgaagttcaa	1320
aagtatcgaa	gaagtgataa	aaagagcgaa	tagcaccgac	tatggactca	cagcagccgt	1380
gttcacaaaa	aatctcgaca	aagccctgaa	gttggcttct	gccttagagt	ctggaacggt	1440
ctggatcaac	tgctacaacg	ccctctatgc	acaggctcca	tttgggtggct	ttaaagtgtc	1500
aggaaatggc	agagaactag	gtgaatacgc	tttggccgaa	tacacagaag	tgaaaactgt	1560
caccatcaaa	cttggcgaca	agaacccctg	aaggaaaggg	ggggctcctt	cctcaaacat	1620
cggacggcgg	aatgtggcag	atgaaatgtg	ctggaggaaa	aaaatgacat	ttctgacctt	1680
cccgggacac	attcttctgg	aggctttaca	tctactggag	ttgaatgatt	gctgttttcc	1740
tctcactctc	ctgtttattc	accagactgg	ggatgcctat	aggttgtctg	tgaaatcgca	1800
gtcctgcctg	gggagggagc	tgttggccat	ttctgtgttt	ccctttaa	cagatcctgg	1860
agacagttag	atactcaggg	cgttgttaac	agggagtgg	atltgaagtg	tccagcagtt	1920
gcttgaatag	ctttgccgaa	tctgactcca	gtaagaatgt	gggaaaacc	cctgtgtgtt	1980
ctgcaacgag	ggctcttga	ccagcggctc	cctcagggtg	gacctgctta	cagtagaagc	2040
cagcctcctt	tccgaggtga	aggTggacc	attccttggg	aaaggattca	cagtaagggt	2100
ttttggtttt	tgttttttgt	tttcttgttt	ttaaaaaaag	gatttcacag	tgagaaagtt	2160
ttggtttagtg	cataccgtgg	aagggcgcca	gggtccttgt	ggattgcatg	ttgacattga	2220
ccgtgagatt	cggcttcaaa	ccaatactgc	ctttggaata	tgacagaatc	aatagcccag	2280
agagcttagt	caaagacgat	atcacggtct	accttaacca	aggcactttc	ttaagcagaa	2340
aatattgttg	aggttacctt	tgctgctaaa	gatccaatct	tctaacgcca	caacagcata	2400
gcaaatccta	ggataattca	cctcctcatt	tgacaaatca	gagctgtaat	tcactttaac	2460
aaattacgca	tttctatcac	gttcaactaa	agcttatgat	aagtctgtgt	agtcttctct	2520
ttctccagtt	ctgttacc	atttagatta	gtaaagcgt	cacaactgga	aagactgctg	2580
taataacaca	gccttgttat	ttttaagctc	tattttgata	ttaatttctg	attagttagt	2640
aaataacacc	tggatttctat	ggaggacctc	ggcttctatc	caagtggcct	gagtatttca	2700
ctggcaggtt	gtgaattttt	ctttcctctc	ttgggaatcc	aaatgatgat	gtgcaatttc	2760
atgttttaac	ttgggaaact	gaaagtgttc	ccatatagct	tcaaaaacaa	aaacaaatgt	2820
gttatccgac	ggatactttt	atggttacta	actagtactt	tcctaattgg	gaaagttagt	2880
cttaagtttg	caaattaagt	tggggagggc	aataataaaa	tgagggcccg	taacagaacc	2940
agtgtgtgta	taacgaaaac	catgtataaa	atgggcctat	cacccttgtc	agagatataa	3000
attaccacat	ttggcttccc	ttcatcagct	aacacttatc	acttatacta	ccaataactt	3060
gttaaatacag	gatttggctt	catacactga	atlttccagta	ttttatctca	agtagatata	3120
gacactaac	ttgatagtga	tacgttagag	ggttcctatt	cttccattgt	acgataatgt	3180
ctttaatatg	aaatgctaca	ttatttataa	ttggtagagt	tattgtatct	ttttatagtt	3240
gtaagtacac	agaggtggta	tatttaaact	tctgtaatat	actgtattta	gaaatggaaa	3300
tatatatagt	gttaggtttc	acttctttta	aggtttacc	ctgtgggtgtg	gtttaaanaat	3360
ctataggcct	gggaattccg	atcctagctg	cagatcgcat	cccacaatgc	gagaatgata	3420
aaataaaaatt	ggatatttga	ga				3442

<210> 348

<211> 737

5 <212> ADN

<213> *Homo sapiens*

ES 2 433 992 T3

<400> 348

```

ggagtttcgc cgccgcagtc ttcgccacca tgccgcccta caccgtggtc tatttcccag 60
ttcgaggccg ctgcgcggcc ctgcgcagtc tgctggcaga tcagggccag agctggaagg 120
aggaggtggt gaccgtggag acgtggcagg agggctcact caaagcctcc tgcctatacg 180
ggcagctccc caagtccag gacggagacc tcaccctgta ccagtccaat accatcctgc 240
gtcacctggg ccgcaccctt gggctctatg ggaaggacca gcaggaggca gccctgggtgg 300
acatggtgaa tgacggcgtg gaggacctcc gctgcaaata catctccctc atctacacca 360
actatgaggc gggcaaggat gactatgtga aggcactgcc cgggcaactg aagccttttg 420
agaccctgct gtcccagaac cagggaggca agaccttcat tgtgggagac cagatctcct 480
tcgctgacta caacctgctg gacttgctgc tgatccatga ggtcctagcc cctggctgcc 540
tggatgctt cccctgctc tcagcatatg tggggcgctt cagcgcccgg cccaagctca 600
aggccttcct ggcctcccct gagtacgtga acctccccat caatggcaac gggaaacagt 660
gagggttggg gggactctga gcgggaggca gagtttgctt tcctttctcc aggaccaata 720
aaatttctaa gagagct

```

<210> 349

5 <211> 5189

<212> ADN

<213> *Homo sapiens*

<400> 349

```

atggccaagt cgggtggctg cggcgcggga gccggcgtgg gcggcggcaa cggggcactg 60
acctgggtga acaatgctgc aaaaaaagaa gagtcagaaa ctgccaaaca aaatgattct 120
tcaaagaagt tgtctgttga gagagtgtat cagaagaaga cacaacttga acacattctt 180
cttcgtcctg atacatata tgggtcagtg gagccattga cgcagttcat gtgggtgtat 240
gatgaagatg taggaatgaa ttgcagggag gttacctttg tgccaggttt atacaagatc 300
tttgatgaaa ttttggttaa tgctgctgac aataaacaga gggataagaa catgacttgt 360
attaaagttt ctattgatcc tgaatctaac attataagca tttggaataa tgggaaaggc 420
attccagtag tagaacacaa ggtagagaaa gtttatgttc ctgctttaat ttttggacag 480

```

10

cttttaacat	ccagtaacta	tgatgatgat	gagaaaaaag	ttacaggtgg	tcgtaatggt	540
tatggtgcaa	aactttgtaa	tattttcagt	acaaagttta	cagtagaaac	agcttgcaaa	600
gaatacaaac	acagttttaa	gcagacatgg	atgaataata	tgatgaagac	ttctgaagcc	660
aaaatttaac	attttgatgg	tgaagattac	acatgcataa	cattccaacc	agatctgtcc	720
aaatttaaga	tggaaaaact	tgacaaggat	attgtggccc	tcatgactag	aagggcatat	780
gatttggtg	gttcgtgtag	aggggtcaag	gtcatgttta	atggaaagaa	attgcctgta	840
aatggatttc	gcagttatgt	agatctttat	gtgaaagaca	aattggatga	aactgggggtg	900
gccctgaaag	ttattcatga	gcttgcaaat	gaaagatggg	atgtttgtct	cacattgagt	960
gaaaaaggat	tccagcaaat	cagctttgta	aatagtattg	caactacaaa	aggtggacgg	1020
cacgtggatt	atgtggtaga	tcaagttggt	ggtaaactga	ttgaagtagt	taagaaaaag	1080
aacaaagctg	gtgtatcagt	gaaaccattt	caagtaaaaa	accatataatg	ggtttttatt	1140
aattgcctta	ttgaaaaatcc	aacttttgat	tctcagacta	aggaaaacat	gactctgcag	1200
cccaaaagtt	ttgggtctaa	atgccagctg	tcagaaaaat	tttttaaagc	agcctctaag	1260
tgtggcattg	tagaaagtat	cctgaactgg	gtgaaattta	aggctcagac	tcagctgaat	1320
aagaagtgtt	catcagtaaa	atacagtaaa	atcaaaggta	ttcccaaact	ggatgatgct	1380
aatgatgctg	gtggtaaaca	ttccctggag	tgtacactga	tattaacaga	gggagactct	1440
gccaatcac	tggctgtgtc	tggattagg	gtgattggac	gagacagata	cggagttttt	1500
ccactcaggg	gcaaaattct	taatgtacgg	gaagcttctc	ataaacagat	atagaaaaat	1560
gctgaaataa	ataatattat	taaaatagtt	ggtctcaaat	ataagaaaag	ttacgatgat	1620
gcagaatctc	tgaaaacctt	acgctatgga	aagattatga	ttatgaccga	tcaggatcaa	1680
gatggttctc	acataaaagg	cctgcttatt	aatttcattc	atcacaattg	gccatcactt	1740
ttgaagcatg	gttttcttga	agagttcatt	actcctattg	taaaggcaag	caaaaaataag	1800
caggaacttt	ccttctacag	tattcctgaa	tttgacgaat	ggaaaaaaca	tatagaaaaa	1860
cagaaagcct	ggaaaaataaa	gtactataaa	ggattgggta	ctagtacagc	taaagaagca	1920
aaggaatatt	ttgctgatat	ggaaaggcat	cgactcttgt	ttagatatgc	tggctctgaa	1980
gatgatgctg	ccattacctt	ggcatttagt	aagaagaaga	ttgatgacag	aaaagaatgg	2040
ttaacaaatt	ttatggaaga	ccggagacag	cgtaggctac	atggcttacc	agagcaattt	2100
ttatatggta	ctgcaacaaa	gcatttgact	tataatgatt	tcatcaacaa	ggaattgatt	2160
ctcttctcaa	actcagacaa	tgaagatctt	ataccatctc	ttgttgatgg	ctttaaacct	2220
ggccagcgga	aagtttttatt	tacctgtttc	aagaggaatg	ataaacgtga	agtaaaaagt	2280
gcccagttgg	ctggctctgt	tgctgagatg	tcggcttatc	atcatggaga	acaagcattg	2340
atgatgacta	ttgtgaattt	ggctcagaac	tttgtgggaa	gtaacaacat	taacttgctt	2400
cagcctattg	gtcagtttgg	aactcggctt	catggtggca	aagatgctgc	aagccctcgt	2460
tatattttca	caatgttaag	cacttttagca	aggctacttt	ttcctgctgt	ggatgacaac	2520
ctccttaagt	tcctttatga	tgataatcaa	cggtgtagagc	ctgagtggta	tattcctata	2580
attcctatgg	ttttaataaaa	tgggtgctgag	ggcattggta	ctggatgggc	ttgtaacta	2640
cccaactatg	atgttgagga	aattgtgaac	aatgtcagac	gaatgctaga	tggctgggat	2700
cctcatccca	tgtctccaaa	ctacaaaaac	tttaaaggca	cgattcaaga	acttgggtcaa	2760
aaccagtatg	cagtcagtg	tgaatatatt	gtagtggaca	gaaacacagt	agaaattaca	2820
gagcttccag	ttagaacttg	gacacaggta	tataaagaac	aggtttttaga	acctatgcta	2880
aatggaacag	ataaaacacc	agcattaatt	tctgattata	aagaatatca	tactgacaca	2940
actgtgaaat	ttgtggtgaa	aatgactgaa	gagaacttag	cacaagcaga	agctgtctgga	3000
ctgcataaag	tttttaaaact	tcaaaactact	cttacttgta	attccatggt	actttttgat	3060
catatgggat	gtctgaagaa	atatgaaact	gtgcaagaca	ttctgaaaga	attccttgat	3120
ttacgattaa	gttattacgg	tttacgtaag	gagtggcttg	tgggaatggt	gggagcagaa	3180
tctacaaagc	ttaacaatca	agcccgtttc	attttagaga	agatacaagg	gaaaattact	3240
atagagaata	ggtcaaagaa	agatttgatt	caaatggttag	tccagagagg	ttatgaatct	3300
gaccagtgta	aagcctggaa	agaagcacia	gaaaaggcag	cagaagagga	tgaaacacaa	3360
aacctagatg	atgatagttc	ctccgattca	ggaactcctt	caggcccaga	ttttaattat	3420
attttaaata	tgtctctgtg	gtctcttact	aaagaaaaag	ttgaagaact	gattaaacag	3480
agagatgcaa	aagggcgaga	ggtcaatgat	cttaaaagaa	aatctccttc	agatctttgg	3540
aaagaggatt	tagcggcatt	tgttgaagaa	ctggataaag	tggaatctca	agaacgagaa	3600
gatgttctgg	ctggaatgtc	tggaaaagca	attaaaggta	aagttggcaa	acctaagggtg	3660
aagaaactcc	agttggaaga	gacaatgccc	tcaccttatg	gcagaagaat	aattcctgaa	3720
attacagcta	tgaaggcaga	tgccagcaaa	aagttgctga	agaagaagaa	gggtgatctt	3780
gatactgcag	cagtaaaagt	ggaatttgat	gaagaattca	gtggagcacc	agtagaaggt	3840
gcaggagaag	aggcattgac	tccatcagtt	cctataaata	aaggtcccaa	acctaagagg	3900
gagaagaagg	agcctggtag	cagagtgaga	aaaacaccta	catcatctgg	taaacctagt	3960
gcaaagaaag	tgaagaaacg	gaatccttgg	tcagatgatg	aatccaagtc	agaaagtgat	4020
ttggaagaaa	cagaacctgt	ggttattcca	agagattctt	tgcttaggag	agcagcagcc	4080
gaaagacctt	aatacacatt	tgatttctca	gaagaagagg	atgatgatgc	tgatgatgat	4140
gatgatgaca	ataatgattt	agaggaattg	aaagttaaag	catctcccat	aacaaatgat	4200
ggggaagatg	aatttggtcc	ttcagatggg	ttagataaag	atgaatatac	attttcca	4260
ggcaaatcaa	aagccactcc	agaaaaatct	ttgcatgaca	aaaaaagtca	ggattttggg	4320
aatctctttc	catttccttc	atattctcag	aagtcagaag	atgattcagc	taaatttgac	4380
agtaattgag	aagattctgc	ttctgttttt	tcaccatcat	ttggtctgaa	acagacagat	4440
aaagttccaa	gtaaaacggt	agctgctaaa	aagggaaaac	cgctctcaga	tacagtcctt	4500
aagcccaaga	gagcccaaaa	acagaagaaa	gtagtagagg	ctgtaaactc	tgactcggat	4560

tcagaatttg	gcattccaaa	gaagactaca	acacccaaaag	gtaaaggccg	aggggcaaag	4620
aaaaggaaaag	catctggctc	tgaaaatgaa	ggcgattata	accctggcag	gaaaacatcc	4680
aaaacaacaa	gcaagaaacc	gaagaagaca	tcttttgatc	aggattcaga	tgtggacatc	4740
ttcccctcag	acttccctac	tgagccacct	tctctgccac	gaaccggctg	ggctaggaaa	4800
gaagtaaaat	attttgacaga	gtctgatgaa	gaagaagatg	atgttgattt	tgcaatgttt	4860
aattaagtgc	ccaaagagca	caaacatftt	tcaacaaata	tcttgtgttg	tccttttgtc	4920
ttctctgtct	cagacttttg	tacatctggc	ttattttaat	gtgatgatgt	aattgacggg	4980
tttttattat	tgtggtaggc	cttttaacat	tttgttctta	cacatacagt	tttatgctct	5040
tttttactca	ttgaaatgtc	acgtactgtc	tgattggcct	gtagaattgt	tatagactgc	5100
cgtgcattag	cacagatftt	aattgtcatg	gttacaaact	acagacctgc	tttttgaat	5160
gaaatttaaa	cattaaaaaat	ggaactgtg				5189

<210> 350  
 <211> 1536  
 <212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 350	gggggggggg	ggaccacttg	gcctgcctcc	gtcccgcgcg	gccacttggc	ctgcctccgt	60
	cccgccgcgc	cacttcgcct	gcctccgtcc	cccgccgcgc	gcgccatgcc	tgtggccggc	120
	tcggagctgc	cgcgccggcc	cttgcctccc	gccgcacagg	agcgggacgc	cgagccgcgt	180
	ccgccgcacg	gggagctgca	gtacctgggg	cagatccaac	acatcctccg	ctgcggcgct	240
	aggaaggacg	accgcacggg	caccggcacc	ctgtcgggat	tcggcatgca	ggcgcgctac	300
	agcctgagag	atgaattccc	tctgctgaca	accaaactgt	tgttctggaa	gggtgttttg	360
	gaggagtggc	tgtggtttat	caagggatcc	acaaatgcta	aagagctgtc	ttccaagggg	420
	gtgaaaatct	gggatgccaa	tggatcccga	gactttttgg	acagcctggg	attctccacc	480
	agagaagaag	gggacttggg	cccagtttat	ggcttccagt	ggaggcattt	tggggcagaa	540
	tacagagata	tggaatcaga	ttattcagga	cagggagtgt	accaactgca	aagagtgatt	600
	gacacatca	aaaccaaccc	tgacgacaga	agaatcatca	tgtgcgcttg	gaatccaaga	660
	gatcttcctc	tgatggcgct	gcctccatgc	catgccctct	gccagttcta	tgtggtgaa	720
	agtgagctgt	cctgccagct	gtaccagaga	tcgggagaca	tgggcctcgg	tgtgcctttc	780
	aacatcgcca	gctacgccct	gctcacgtac	atgattgcgc	acatcacggg	cctgaagcca	840
	ggtgacttta	tacacacttt	gggagatgca	catatttacc	tgaatcacat	cgagccactg	900
	aaaattcagc	ttcagcgaga	accagacct	ttcccaaagc	tcaggattct	tcgaaaagtt	960
	gagaaaattg	atgacttcaa	agctgaagac	tttcagattg	aagggtacia	tccgcatcca	1020
	actattaana	tggaaatggc	tgttttaggg	gctttcaaag	gagcttgaag	gatattgtca	1080
	gtcttttagg	gttgggctgg	atgccgaggt	aaaagtctct	tttgccttaa	aagaaaaagg	1140
	aactagggtca	aaaatctgtc	cgtgacctat	cagttattaa	tttttaagga	tgttgccact	1200
	ggcaaatgta	actgtgcccag	ttctttccat	aataaaaggc	tttgagttaa	ctcactgagg	1260
	gtatctgaca	atgctgaggt	tatgaacaaa	gtgaggagaa	tgaaatgtat	gtgctcttag	1320
	caaaaaacatg	tatgtgcatt	tcaatcccac	gtacttataa	agaagggttg	tgaatttcac	1380
	aagctatftt	tggaatattt	ttagaatatt	ttaagaattt	cacaagctat	tccttcaaat	1440
	ctgagggagc	tgagtaacac	catcgatcat	gatgtagagt	gtggttatga	actttatagt	1500
	tgttttatat	gttgctataa	taaagaagtg	ttctgc			1536

<210> 351  
 <211> 2386  
 <212> ADN

10 <213> *Homo sapiens*

<400> 351

ggaggaggaa gcaagcgagg gggctggttc ctgagcttcg caattcctgt gtcgccttct 60  
 gggctcccag cctgccgggt cgcgatgcc ctccggccgg agctggtttt ttgcccagcc 120  
 accgcgaggc cggctgagtt accggcatcc ccgcagccac ctctctccc gacctgtgat 180  
 acaaaagatc ttccgggggc tgcacctgcc tgcctttgcc taaggcggat ttgaatctct 240  
 ttctctccct tcagaatctt atcttggctt tggatcttag aagagaatca ctaaccagag 300  
 acgagactca gtgagtgagc aggtgttttg gacaatggac tggttgagcc catccctatt 360  
 ataaaaatgt ctgagagcaa ccgggagctg gtggttgact ttctctccta caagctttcc 420  
 cagaaaaggat acagctggag tcagttagt gatgtggaag agaacaggac tgaggcccca 480  
 gaagggactg aatcggagat ggagaccccc agtgccatca atggcaacc atcctggcac 540  
 ctggcagaca gccccgcggt gaatggagcc actggccaca gcagcagttt ggatgccccg 600  
 gaggtgatcc ccatggcagc agtaaagcaa gcgctgaggg aggcaggcga cgagtttgaa 660  
 ctgcggtacc ggcgggcatt cagtacctg acatcccagc tccacatcac cccagggaca 720  
 gcataatcaga gctttgaaca ggatactttt gtggaactct atgggaacaa tgcagcagcc 780  
 gagagccgaa agggccagga acgcttcaac cgctggttcc tgacgggcat gactgtggcc 840  
 ggcgtggttc tgctgggctc actcttcagt cggaaatgac cagacactga ccatccactc 900

taccctccca ccccttctc tgctccacca catctccgt ccagccgcca ttgccaccag 960  
 gagaaccact acatgcagcc catgcccacc tgcccacac agggttgggc ccagatctgg 1020  
 tcccttgcag ctagttttct agaatttatc acacttctgt gagaccccca cacctcagtt 1080  
 cccttggcct cagaattcac aaaatttcca caaatctgt ccaaaggagg ctggcaggta 1140  
 tggaaagggt tgtggctggg ggcaggagg ccctacctga ttggtgcaac ccttaccct 1200  
 tagcctccct gaaaatgttt ttctgccagg gagcttgaag gttttcagaa cctcttccc 1260  
 agaaaggaga ctgattgcc tttgttttga tgtttgtggc ctcagaattg atcattttcc 1320  
 cccactctc cccacactaa cctgggttcc ctttcttcc atccctacc cctaagagcc 1380  
 atttaggggc cacttttgac tagggattca ggctgcttg gataaagatg caaggaccag 1440  
 gactccctcc tcacctctgg actggctaga gtctcactc ccagtccaaa tgcctccag 1500  
 aagcctctgg ctagaggcca gccccacca ggagggagg ggctatagct acaggaagca 1560  
 ccccctgcca aagctagggt gccccttgca gttcagacc accctagtcc cttcccctcc 1620  
 ctggctccca tgaccatact gagggaccaa ctgggcccga gacagatgcc ccagagctgt 1680  
 ttatggcctc agctgcctca ctctctacaa gagcagcctg tggcatctt gccttgggct 1740  
 gctcctcatg gtgggttcag gggactcagc cctgaggtga aaggagcta tcaggaacag 1800  
 ctatgggagc cccagggtct tccctacctc aggcaggaag ggcaggaagg agagcctgt 1860  
 gcatgggggt gggtagggt gactagaagg gccagtcctg cctggccagg cagatctgtg 1920  
 ccccatgcct gtccagcctg ggcagccagg ctgccaaggc cagagtggcc tggccaggag 1980  
 ctcttcaggc ctccctctct cttctgtctc acccttggcc tgtctcatcc ccagggttcc 2040  
 cagccacccc gggctctctg ctgtacatat ttgagactag tttttattcc ttgtgaagat 2100  
 gatatactat tttgttaag cgtgtctgta tttatgtgt aggagctgct ggcttgcagt 2160  
 gcgcgtgcac gtggagagct ggtgcccgga gattggacgg cctgatgctc cctcccctgc 2220  
 cctggtccag ggaagctggc cgagggtcct ggctcctgag gggcatctgc ccctcccca 2280  
 acccccacc cacacttgtt ccagctcttt gaaatagtct gtgtgaagg gaaagtgcag 2340  
 ttcagtaata aactgtgtt actcagtga aaaaaaaaa aaaaaa 2386

- <210> 352
- <211> 1270
- <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*
  
- <400> 352

5

```

agacgttcgc acacctgggt gccagcgccc cagaggtccc gggacagccc gaggcgcccg 60
gcccgccgcc ccgagctccc caagccttcg agagcgggcg acactcccgg tctccactcg 120
ctcttccaac acccgctcgt tttggcggca gctcgtgtcc cagagaccga gttgccccag 180
agaccgagac gccgcccgtg cgaaggacca atgagagccc cgctgctacc gccggcgccc 240
gtgggtgctgt cgctcttgat actcggctca ggccattatg ctgctggatt ggacctcaat 300
gacacctact ctgggaagcg tgaaccattt tctggggacc acagtgtgta tggatttgag 360
gttacctcaa gaagtgagat gtcttcaggg agtgagattt cccctgtgag tgaaatgcct 420
tctagtagtg aaccgtcctc gggagccgac tatgactact cagaagagta tgataacgaa 480
ccacaaatac ctggctatat tgtcgatgat tcagtcagag ttgaacaggt agttaagccc 540
ccccaaaaa agacggaaag tgaaaatact tcagataaac caaaagaaa gaaaaagggg 600
ggcaaaaatg gaaaaaatag aagaaacaga aagaagaaa atccatgtaa tgcagaattt 660
caaaatttct gcattcacgg agaatgcaaa tatatagagc acctggaagc agtaacatgc 720
aaatgtcagc aagaatatat cggtgaacgg tgtggggaaa agtccatgaa aactcacagc 780
atgattgaca gtagtattat aaaaattgca ttagcagcca tagctgcctt tatgtctgct 840
gtgatcctca cagctggtgc tgttattaca gtccagctta gaagacaata cgtcaggaaa 900
tatgaaggag aagctgagga acgaaagaaa cttcgacaag agaatggaaa tgtacatgct 960
atagcataac tgaagataaa attacaggat atcacattgg agtcactgcc aagtcatagc 1020
cataaatgat gagtcggtcc tctttccagt ggatcataag acaatggacc ctttttgtaa 1080
tgatggtttt aaactttcaa ttgtcacttt ttatgctatt tctgtatata aagggtgcagc 1140
aaggtaaaaa gtattttttc aagttgtaaa taatttattt aatatttaat ggaagtgtat 1200
ttatttttaca gctcattaaa cttttttaac caaacagaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1260
aaaaaaaaaa 1270

```

<210> 353  
 <211> 1600  
 <212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

```

<400> 353
gccccgccgc cggcagtgga ccgctgtgcg cgaaccctga accctacggt cccgacccgc 60
gggcgaggcc gggtagctgg gctgggatcc ggagcaagcg ggcgagggca gcgccctaag 120
caggccccga gcgatggcag ccttgatgac cccgggaacc ggggccccac ccgcgcttg 180
tgactttctc ggggaagggg gccagggact tcccgaccct tcgccaagagc ccaagcagct 240
cccggagctg atccgcatga agcgagacgg aggccgctg agcgaagcgg acatcagggg 300
cttcgtggcc gctgtggtga atgggagcgc gcagggcgca cagatcgggg ccatgctgat 360
ggccatccga cttcggggca tggatctgga ggagacctcg gtgctgacct aggccctggc 420

tcagtcggga cagcagctgg agtggccaga ggcttgccgc cagcagcttg tggacaagca 480
ttccacaggg ggtgtgggtg acaaggtcag cctggtcctc gcacctgccc tggcggcatg 540
tggctgcaag gtgccaatga tcagcggacg tggctctgggg cacacaggag gcaccttgga 600
taagctggag tctattcctg gattcaatgt catccagagc ccagagcaga tgcaagtgtc 660
gctggaccag gcgggctgct gtatcgtggg tcagagtgag cagctggttc ctgcggacgg 720
aatcctatat gcagccagag atgtgacagc caccgtggac agcctgccac tcatcacagc 780
ctccattctc agtaagaaac tcgtggaggg gctgtccgct ctgggtgggg acgttaagtt 840
cggaggggccc gccgtcttcc ccaaccagga gcaggcccgg gagctggcaa agacgctggt 900
tggcgtggga gccagcctag ggcttcgggt cgcggcagcg ctgaccgcca tggacaagcc 960
cctgggtcgc tgcgtgggccc acgcccctgga ggtggaggag gcgctgctct gcatggacgg 1020
cgcaggcccc ccagacttaa gggacctggt caccacgctc gggggcgccc tgctctggct 1080
cagcggacac gcggggactc aggtcagggg cgctgcccgg gtggcccggc cgctggacga 1140
cggctcggcc cttggccgct tcgagcggat gctggcggcg cagggcgctg atcccggctc 1200
ggcccagacc ctgtgctcgg gaagtcctcg agaacgccgg cagctgctgc ctgcgccccg 1260
ggagcaggag gagctgctgg cggccgcaga tggcaccgtg gagctggtcc gggcgctgcc 1320
gctggcgctg gtgctgcacg agctcggggc cgggcgcagc cgcgctgggg agccgctccg 1380
cctgggggtg gtcgcagagc tgctggctca cgtgggtcag aggctgcgcc gtgggacccc 1440
ctggctccgc gtgcaccggg acggccccgc gctcagcggc ccgcagagcc gcgccctgca 1500
ggagggcctc gtactctccg accgcgcgcc attcggccgc cctcgcctct tcgcagagct 1560
cgttctgccc ccgcagcaat aaagctcctt tgccgcgaaa 1600

```

10 <210> 354  
 <211> 1842  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

15 <400> 354

cgatcagatc	gatctaagat	ggcgactgtc	gaaccggaaa	ccaccctac	tcctaattccc	60
ccgactacag	aagaggagaa	aacggaatct	aatcaggagg	ttgctaacc	agaacactat	120
attaaacatc	ccctacagaa	cagatgggca	ctctggtttt	ttaaaaatga	taaaagcaaa	180
acttggaag	caaacctgcg	gctgatctcc	aagtttgata	ctgttgaaga	cttttgggct	240
ctgtacaacc	atatccagtt	gtctagtaat	ttaatgcctg	gctgtgacta	ctcacttttt	300
aaggatggta	ttgagcctat	gtgggaagat	gagaaaaaca	aacggggagg	acgatggcta	360
attacattga	acaaacagca	gagacgaagt	gacctcgatc	gcttttggct	agagacactt	420
ctgtgcctta	ttggagaatc	ttttgatgac	tacagtgatg	atgtatgtgg	cgctgttgtt	480
aatgttagag	ctaaagggtga	taagatagca	atatggacta	ctgaatgtga	aaacagagaa	540
gctgttacac	atatagggag	ggtatacaag	gaaagggttag	gacttcctcc	aaagatagtg	600
attggttatc	agtcccacgc	agacacagct	actaagagcg	gctccaccac	taaaaaatagg	660
tttgttgttt	aagaagacac	cttctgagta	ttctcatagg	agactgcgtc	aagcaatcga	720
gatttgggag	ctgaaccaaa	gcctcttcaa	aaagcagagt	ggactgcatt	taaatttgat	780
ttccatctta	atgttactca	gatataagag	aagtctcatt	cgctttgtc	ttgtacttct	840
gtgttcattt	tttttttttt	tttttggcta	gagtttccac	tatcccaatc	aaagaattac	900
agtacacatc	cccagaatcc	ataaatgtgt	tcctggccca	ctctgtaata	gttcagtaga	960
attaccatta	attacataca	gattttacct	atccacaata	gtcagaaaac	aacttggcat	1020
ttctatactt	tacaggaaaa	aaaattctgt	tgttccattt	tatgcagaag	catattttgc	1080
tggtttgaaa	gattatgatg	catacagttt	tctagcaatt	ttctttgttt	ctttttacag	1140
cattgtcttt	gctgtactct	tgctgatggc	tgctagattt	taatttattt	gtttccctac	1200
ttgataatat	tagtgattct	gatttcagtt	tttcatttgt	tttgcttaaa	tttttttttt	1260
ttttttcctc	atgtaacatt	ggtgaaggat	ccaggaatat	gacacaaagg	tggaataaac	1320
attaattttg	tgcattcttt	ggtaattttt	tttgtttttt	gtaactacaa	agctttgcta	1380
caaattttatg	catttcattc	aaatcagtga	tctatgtttg	tgtgatttcc	taaacataat	1440
tgtggattat	aaaaaatgta	acatcataat	tacattccta	actagaatta	gtatgtctgt	1500
ttttgtatct	ttatgctgta	ttttaacact	ttgtattact	taggttattt	tgctttgggt	1560
aaaaatggct	caagtagaaa	agcagtccca	ttcatattaa	gacagtgtac	aaaactgtaa	1620
ataaaatgtg	tacagtgaat	tgtcttttag	acaactagat	ttgtcctttt	atttctccat	1680
ctttatagaa	ggaatttgta	cttcttattg	caggcaagtc	tctatattat	gtcctctttt	1740
gtgggtgtctt	ccatgtgaac	agcataagtt	tggagcacta	gtttgattat	tatgtttatt	1800
acaattttta	ataaattgaa	taggtagtat	catatatatg	ga		1842

- <210> 355
- <211> 4975
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 355						
ctctcacaca	cacacacccc	tcccctgcca	tcctccccg	gactccggct	ccggctccga	60
ttgcaatttg	caacctccgc	tgccgtcgcc	gcagcagcca	ccaattcgcc	agcggttcag	120
gtggctcttg	cctcgatgtc	ctagcctagg	ggccccggg	ccggacttgg	ctgggctccc	180

ttcaccctct ggggagtcac gaggggcgaac gacgctctgc aggtgctggg cttgcttttc 240  
 agcctggccc ggggctccga ggtgggcaac tctcaggcag tgtgtcctgg gactctgaat 300  
 ggcctgagtg tgaccggcga tgctgagaac caataccaga cactgtacaa gctctacgag 360  
 aggtgtgagg tggatgagg gaaccttgag attgtgctca cgggacacaa tgccgacctc 420  
 tccttcctgc agtggattcg agaagtgaca ggctatgtcc tctgtggccat gaatgaattc 480  
 tctactctac cattgcccaa cctccgcgtg gtgagaggga cccaggctca cgatgggaag 540  
 tttgccatct tctgtcatgt gaactataac accaactcca gccacgctct gcgccagctc 600  
 cgttgactc agctcaccga gattctgtca gggggtgttt atattgagaa gaacgataag 660  
 ctttgtcaca tggacacaat tgactggagg gacatcgtga gggaccgaga tgctgagata 720  
 gtggtgaagg acaatggcag aagctgtccc ccctgtcatg aggtttgcaa ggggagatgc 780  
 tggggctctg gatcagaaga ctgccagaca ttgaccaaga ccatctgtgc tctcagtggt 840  
 aatggctact gctttggggc caaccccaac cagtgtgcc atgatgagtg tgccgggggc 900  
 tgctcaggcc ctcaggacac agactgcttt gcctgccggc acttcaatga cagtggagcc 960  
 tgtgtaccctc agtgtccaca gcccttggc tacaacaagc taactttcca cgtggaacct 1020  
 aatccccaca ccaagtatca gtatggagga gtttgtgtag ccagctgtcc ccataacttt 1080  
 gtggtggatc aaacatcctg tgcaggggcc tgcctcctg acaagatgga agtagataaa 1140  
 aatgggctca agatgtgtga gccttgtggg ggactatgtc ccaaagcctg tgagggaaaca 1200  
 ggctctggga gccgcttcca gactgtggac tgcagcaaca ttgatggatt tgtgaactgc 1260  
 aacaagatcc tgggcaacct ggactttctg atcaccggcc tcaatggaga cccctggcac 1320  
 aagatccctg aagtggacct agagaagctc aatgtcttcc ggacagtacg gggagatcaca 1380  
 ggttacctga acatccagtc ctggccgccc cacatgcaca acttcagtggt tttttccaat 1440  
 ttgacaacca ttggaggcag aagcctctac aaccggggct tctcattgtt gatcatgaag 1500  
 aacttgaatg tcacatctct gggcttccga tccttgaagg aaattagtc tgggctatc 1560  
 tatataagtg ccaataggca gctctgctac caccactctt tgaactggac caaggtgctt 1620  
 cgggggccta cgggaagagc actagacatc aagcataatc ggccgcgcag agactgcgtg 1680  
 ggaactgca aagtgtgtga cccactgtgc tctctgggg gatgctgggg cccaggccct 1740  
 ggctcagtgct tgcctgtctg aaattatagc cgaggagggt tctgtgtgac ccactgcaac 1800  
 tttctgaatg gggagcctcg agaatttgcc catgaggccg aatgcttctc ctgccaccg 1860  
 gaatgccaac ccatgggggg cactgccaca tgcaatggct cgggctctga tacttgtgct 1920  
 caatgtgccc attttcgaga tgggccccac tgtgtgagca gctgccccca tggagtcta 1980  
 ggtgccaagg gcccactca caagtaccca gatgtcaga atgaatgtgc gcccctgcat 2040  
 gagaactgca cccagggtg taaaggacca gagcttcaag actgtttagg acaaacactg 2100  
 gtgctgatcg gcaaaaacca tctgacaatg gctttgacag tgatagcagg attggtagt 2160  
 attttcatga tgctgggagg cacttttctc tactggcgtg ggcgcccgat tcagaataaa 2220  
 agggctatga ggcgatactt ggaacggggt gagagcatag agcctctgga cccagtgag 2280  
 aaggctaaca aagtcttggc cagaatcttc aaagagacag agctaaggaa gcttaaagtg 2340  
 ctfgctcgg gtgtctttgg aactgtgac aaaggagtgt ggatccctga ggtgaaatca 2400  
 atcaagattc cagtctgcat taaagtcatt gaggacaaga gtggacggca gagttttcaa 2460  
 gctgtgacag atcatatgct ggccattggc agcctggacc atgcccacat tgtaaggctg 2520  
 ctgggactat gccaggggtc atctctgac cttgtcactc aatatttggc tctgggttct 2580  
 ctgctggatc atgtgagaca acaccggggg gactggggc cacagctgct gctcaactgg 2640  
 ggagtacaaa ttgccaaggg aatgtactac cttgaggaac atggtatggt gcatagaaac 2700  
 ctggctgccc gaaacgtgct actcaagta cccagctagg ttcaggtggc agattttggt 2760  
 gtggctgacc tgctgctccc tgatgataag cagctgctat acagtgaggc caagactcca 2820  
 attaagtga tggcccttga gagtatccac tttgggaaat acacacacca gagtgatgtc 2880  
 tggagctatg gtgtgacagt ttgggagttg atgacctcg gggcagagcc ctatgcaggg 2940  
 ctacgattgg ctgaagtacc agacctgcta gagaaggggg agcggttggc acagccccag 3000  
 atctgcacaa ttgatgtcta catggtgatg tcaagtgtt ggatgattga tgagaacatt 3060  
 cgccccactc ttaaagaact agccaatgag ttaccagga tggcccgaga cccaccagg 3120  
 tatctgggtc taaagagaga gagtgggctt ggaatagccc ctggccgaga gccccatggt 3180  
 ctgacaaaca agaagctaga ggaagtagag ctggagccag aactagacct agacctagac 3240  
 ttggaagcag aggaggacaa cctggcaacc accacactgg gctccgccc atcagctacca 3300  
 gttggaacac ttaatcggcc acgtgggagc cagagccttt taagtccatc atctggatc 3360  
 atgcccata accagggtaa tcttgggggg tcttggcagg agtctgcagt tctgggagc 3420  
 agtgaacggg gccccgttc agtctctcta caccnaatgc cacggggatg cctggcatca 3480  
 gagtcatcag aggggctgtt aacaggctct gaggctgagc tccaggagaa agtgtcaatg 3540  
 tgtagaagcc ggagcaggag ccggagccca cggccacgcg gagatagcgc ctaccattcc 3600  
 cagcgcaca gtctgtgac tctgttacc ccactctccc caccgggtt agaggaagag 3660  
 gatgtcaacg gttatgtcat gccagataca cacctcaaag gtactccctc ctcccgggaa 3720  
 ggcacccttt cttcagtggg tctcagttct gtcctgggta ctgaaagaaga agatgaagat 3780  
 gaggatctg aatacatgaa ccggaggaga aggcacagtc cacctcatcc ccttaggcca 3840  
 agttcccttg aggagctggg ttatgagtac atggatgtgg ggtcagacct cagtgcctct 3900  
 ctgggagca cacagagttg cccactccac cctgtaccca tcatgcccac tgcaggcaca 3960  
 actccagatg aagactatga atatatgaat cggcaacgag atggaggtgg tcttgggggt 4020  
 gattatgcag ccatgggggc ctgccagca tctgagcaag ggtatgaaga gatgagagct 4080  
 tttcaggggc ctgacatca ggcccccat gctcattatg cccgcctaaa aactctactg 4140  
 agcttagagg tccagactc tgcctttgat aaccctgatt actggcatag caggcttttc 4200  
 ccaaggcta atgcccagag aacgtaactc ctgctcctg tggcactcag ggagcattta 4260

ES 2 433 992 T3

```

atggcagcta gtgcctttag aggggtaccgt cttctcccta ttccctctct ctcccaggtc 4320
ccagcccctt ttccccagtc ccagacaatt ccattcaatc tttggaggct tttaaacatt 4380
ttgacacaaa attcttatgg tatgtagcca gctgtgact ttcttctct tcccaacccc 4440
aggaaagggt ttccttattt tgtgtgcttt cccagtcca ttccctcagct tcttcacagg 4500
cactcctgga gatatgaagg attactctcc atatcccttc ctctcaggct cttgactact 4560
tggaactagg ctcttatgtg tgcctttggt tcccatcaga ctgtcaagaa gaggaaaggg 4620
aggaaaccta gcagaggaaa gtgtaatttt ggtttatgac tcttaacccc ctagaagac 4680
agaagcttaa aatctgtgaa gaaagagggt aggagtagat attgattact atcataattc 4740
agcacttaac tatgagccag gcatcatact aaacttcacc tacattatct cacttagtcc 4800
tttatcatcc ttaaaacaat tctgtgacat acatattatc tcattttaca caaaggggag 4860
tcgggcatgg tggctcatgc ctgtaatctc agcactttgg gaggctgagg cagaaggatt 4920
acctgaggca aggagtttga gaccagctta gccaacatag taagaccccc atctc 4975

```

<210> 356

<211> 4627

<212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 356

tcacttgcc	gatatttcca	gtgtcagagg	gacacagcca	acgtggggtc	ccttctaggg	60
tgacagccgc	tctccagcca	ctgccgcgag	cccgtctgct	cccgccctgc	ccgtgcactc	120
tccgcagccg	ccctccgcca	agccccagcg	cccgtcccca	tcgccgatga	ccgcggggag	180
gaggatggag	atgctctgtg	ccggcagggg	ccctgcgctg	ctgctctgcc	tgggtttcca	240
tcttctacag	gcagtcctca	gtacaactgt	gattccatca	tgtatcccag	gagagtccag	300
tgataactgc	acagctttag	ttcagacaga	agacaatcca	cgtgtggctc	aagtgtcaat	360
aacaaagtgt	agctctgaca	tgaatggcta	ttgtttgcat	ggacagtgca	tctatctggt	420
ggacatgagt	caaaactact	gcagggtgta	agtgggttat	actgggtgcc	gatgtgaaca	480
cttcttttta	accgtccacc	aacctttaag	caaagagtat	gtggctttga	ccgtgattct	540
tattattttg	tttcttatca	cagtcgctcg	ttccacatat	tatttctgca	gatggtagag	600
aaatcgaaaa	agtaaagaac	caaagaagga	atatgagaga	gttacctcag	gggatccaga	660
gttgccgcaa	gtctgaaatg	cgccatcaaa	cttatgggca	gggataacag	tgtgcctggt	720
taataattaat	attccatttt	attaataata	tttatgttgg	gtcaagtgtt	aggtaataa	780
cactgtattt	taatgtactt	gaaaaatgtt	tttatttttg	ttttattttt	gacagactat	840
ttgctaagt	ataatgtgca	gaaaaatatt	aatatcaaaa	gaaaattgat	atttttatac	900
aagtaatttc	ctgagctaaa	tgcttcattg	aaagcttcaa	agtttatatg	cctgggtgcac	960
agtgtctaga	agtaagcaat	tcccaggta	tagtcaaga	attgttagca	atgacagat	1020
ttctgtaagc	ctatataat	agtcaaatcg	atttagtaag	tatgtttttt	atgttctca	1080
aatcagtgat	aattggtttg	actgtaccat	ggtttgatat	gtagttggca	ccatggatc	1140
atataataaa	acaataatgc	aattagaatt	tgggagaagc	aaatatagg	cctgtgttaa	1200
acactacaca	tttgaacaa	gctaaccctg	gggagtctat	ggtctcttca	ctcagggtctc	1260
agctataaatt	ctgttatatg	aggggcagtg	gacagttccc	tatgccaaact	cacgactcct	1320
acaggtaacta	gtcactcatc	taccagattc	tgcttatgta	aaatgaattg	aaaaacaatt	1380
ttctgtaatc	ttttatttaa	gtagtgggca	tttcatagct	tcacaatggt	ccttttttgt	1440
atattacaac	atttatgtga	ggtaattatt	gctcaacaga	caattagaaa	aaagtccaca	1500
cttgaagcct	aaatttgtgc	tttttaagaa	tatttttaga	ctatttcttt	ttataggggc	1560
tttgcgtaat	tctaacatta	aatcacagcc	caaaatttga	tggactaatt	attattttaa	1620
aatatatgaa	gacaataatt	ctacatgttg	tcttaagatg	gaaatacagt	tatttcatct	1680
tttattcaag	gaagttttaa	ctttaataca	gctcagtaaa	tggcttcttc	tagaatgtaa	1740
agttatgtat	ttaaagttgt	atcttgacac	aggaaatggg	aaaaaactta	aaaattaata	1800
tggtgtattt	ttccaaatga	aaaatctcaa	ttgaaagctt	ttaaaatgta	gaaacttaaa	1860
cacaccttcc	tgtggaggct	gagatgaaaa	ctagggctca	ttttcctgac	atttgtttat	1920
tttttgggaag	agacaaagat	ttcttctgca	ctctgagccc	ataggtctca	gagagttaat	1980
aggagtattt	ttgggctatt	gcataaggag	ccactgctgc	caccactttt	ggattttatg	2040
ggaggctcct	tcatcgaatg	ctaaaccctt	gagtagagtc	tccctggatc	acataccagg	2100
tcaggggagga	tctgttcttc	ctctacgttt	atcctggcat	gtgctagggg	aaacgaaggc	2160
ataataagcc	atggctgacc	tctggagcac	caggtgccag	gacttgtctc	catgtgtatc	2220
catgcattat	ataccctggg	gcaatcacac	gactgtcatc	taaagtcctg	gccctggccc	2280
ttactattag	gaaaataaac	agacaaaaac	aagtaaatat	atatggctct	atacatattg	2340
tatatatatt	catatacaaa	catgtatgta	tacatgacct	taatggatca	tagaattgca	2400
gtcattttgg	gctctgctaa	ccatttatat	aaaacttaaa	aacaagagaa	aagaaaaatc	2460
aattagatct	aaacagttat	ttctgtttcc	tatttaatat	agctgaagtc	aaaatatgta	2520
agaacacatt	ttaaatactc	tacttacagt	tggccctctg	tgggttagttc	cacatctgtg	2580
gattcaacca	accaaggacg	gaaaatgctt	aaaaaataat	acaacaacaa	caaaaaatac	2640
attataacaa	ctatttactt	tttttttttt	ctttttgaga	tggagtctcg	ctctgttgcc	2700
caggttggag	tgcagtggca	cgatctcggc	tcaactgcaac	ctcacctccc	gggttcaaga	2760
gatcctcctg	cctcagcctc	ctgagcagct	gggactacag	gcgcatgcca	ccatgcccag	2820
ctaatttttg	tatttttagt	agaggcgggg	tttcaccatg	ttggccagga	tggctcaat	2880
ctcctaacct	tgagatccac	cctccacagc	ctcccaaact	gctgggatta	caggcgtgag	2940

```

ccaccgcacg tagcatttac attaggtatt acaagtaatg taaagatgat ttaagtatac 3000
aggaggatgt gaataggtta tatgcaagca ctatgccctt ttatataagt gacttgaaca 3060
tctgtgcccg attttagtat gtgcaggggg gcgatctggg aatcagtccc ctgtggatac 3120
caaggtacaa ctgtatztat taacgcttac tagatgtgag gagagtctga atattttcag 3180
tgatcttggc tgtttcaaaa aaatctattg acttttcaat aaatcagctg caatccattt 3240
atttcattta caaaagattt attgtaagcc tctcaatctt ggtttttcag ttgatcttaa 3300
gcatgtcaat tcataaaaaac aagtcatttt tgtatttttc atctttaaga atgcttaaaa 3360
aagctaatacc ctaaaatagt tagatctttg taaatgcata ttaaataata aagtatgacc 3420
cacattactt tttatgggtg aaaataagac aaaaataata gttttagtga ggatgggtgct 3480
gagtaaacat aaaaactgat ttgctctcag ctgatgtgtc ctgtacacag tgggaagatt 3540
ttagttcaca cttagtctaa ctccccatt ttacagattt ctactatat atatttctag 3600
aaggggctat gcatattcaa tgtattgaga accaaagcaa ccacaaatgc ataaatgcat 3660
aatttatggt cttcaaccaa ggccacataa taaccagtt aacttactct ttaaccagga 3720
atattaagtt ctataactag tactcaaggt ttaaccttaa aattaagatt tccttaacct 3780
taaccttaaa attgatatta tattaacat acataataca atgtaactcc actgttctcc 3840
tgaatatttt ttgctcctaa ctctctgccg aaagtcaaag tgatgggaga attgggtatac 3900
tggtatgact acgtcttaag tcagattttt atttatgagt ctttgagact aaattcaatc 3960
accaccaggt atcaaatcaa cttttatgca gcaaatatat gattctagtg tctgactttt 4020
gttaaattca gtaatgcagt ttttaaaaac ctgtatctga cccactttgt aatttttgct 4080
ccaatatcca ttctgtagac ttttgaaaaa aaagttttta atttgatgcc caatatattc 4140
tgaccgttaa aaaattcttg ttcatatggg agaaggggga gtaatgactt gtacaaacag 4200
tatttctggt gtatatttta atgtttttta aaagagtaat ttcatttaaa tatctgttat 4260
tcaaatttga tgatgttaaa tgtaatataa tgtattttct ttttattttg cactctgtaa 4320
ttgcactttt taagtttgaa gagccatttt ggtaaacggt ttttattaaa gatgctatgg 4380
aacataaagt tgtattgcat gcaatttaaa gtaacttatt tgactatgaa tattatcgga 4440
tactgaatt gtatcaattt gtttgtgttc aatatcagct ttgataattg tgtaccttaa 4500
gatattgaag gagaaaatag ataatttaca agatattatt aatttttatt tatttttctt 4560
gggaattgaa aaaaattgaa ataaataaaa atgcattgaa catcttgcac tcaaaatctt 4620
cactgac 4627

```

<210> 357

<211> 2634

<212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 357

ggcacgaggg	tgagtgtccg	tctcgcgccc	ggaagcgggc	gaccgcccgc	agcccggagg	60
aggaggagga	ggaggaggag	gagggggcgg	ccatggggct	gctgtcccag	ggctcggccg	120
tgagctggga	ggaaaccaag	cgccatgccg	accacgtgcg	gcggcacggg	atcctccagt	180
tcctgcacat	ctaccacgcc	gtcaaggacc	ggcacaagga	cgttctcaag	tggggcgatg	240
aggtggaata	catgtttggt	tcttttgatc	atgaaaataa	aaaagtccgg	ttggtcctgt	300
ctggggagaa	agttcttgaa	actctgcaag	agaaggggga	aaggacaaac	ccaaaccatc	360
ctaccctttg	gagaccagag	tatgggagtt	acatgattga	agggacacca	ggacagccct	420
acggaggaac	aatgtccgag	ttcaatacag	ttgaggccaa	catgcgaaaa	cgccggaagg	480
aggctacttc	tatattagaa	gaaaatcagg	ctctttgcac	aataacttca	tttcccagat	540
taggctgtcc	tgggttcaca	ctgcccaggg	tcaaacccaa	cccagtggaa	ggaggagctt	600
ccaagtccct	cttctttcca	gatgaagcaa	taaacaagca	ccctcgcttc	agtaccttaa	660
caagaaatat	ccgacatagg	agaggagaaa	aggttgtcat	caatgtacca	atatttaagg	720
acaagaatac	accatctcca	tttatagaaa	catttactga	ggatgatgaa	gcttcaaggg	780
cttctaagcc	ggatcatatt	tacatggatg	ccatgggatt	tggaatgggc	aattgctgtc	840
tccaggtgac	attccaagcc	tgcagtatat	ctgaggccag	atacctttat	ctcagttgg	900
ctactactcg	tccaattggt	atggctttga	gtgctgcac	tcccttttac	cgaggctatg	960
tgtcagacat	tgattgtcgc	tggggagtga	tttctgcac	tgtagatgat	agaactcggg	1020
aggagcgagg	actggagcca	ttgaagaaca	ataactatag	gatcagtaaa	tcccgatatg	1080
actcaataga	cagctattta	tctaagtgtg	gtgagaaata	taatgacatc	gacttgacga	1140
tagataaaga	gatctacgaa	cagctgttgc	aggaaggcat	tgatcatctc	ctggcccagc	1200
atgttgctca	tctctttatt	agagacccac	tgacactggt	tgaagagaaa	atacacctgg	1260
atgatgctaa	tgagtctgac	cattttgaga	atattcagtc	cacaaattgg	cagacaatga	1320
gatttaagcc	ccctcctcca	aactcagaca	ttggatggag	agtagaattt	cgaccctagg	1380
aggtgcaatt	aacagacttt	gagaactctg	cctatgtggt	gtttgtggt	ctgctcacca	1440
gagtgatcct	ttcctacaaa	ttggattttc	tcattccact	gtcaaagggt	gatgagaaca	1500
tgaaggtagc	acagaaaaga	gatgctgtct	tgcagggaat	gttttatttc	aggaaagata	1560
tttgcaaagg	tggcaatgca	gtggtggatg	gttgtggcaa	ggcccagaac	agcacggagc	1620
tcgctgcaga	ggagtacacc	ctcatgagca	tagacaccat	catcaatggg	aaggaagggtg	1680
tgtttcctgg	actgatccca	attctgaact	cttaccttga	aaacatggaa	gtggatgtgg	1740
acaccagatg	tagtattctg	aactacctaa	agctaattaa	gaagagagca	tctggagaac	1800
taatgacagt	tgccagatgg	atgagggagt	ttatcgcaaa	ccatcctgac	tacaagcaag	1860
acagtgctat	aactgatgaa	atgaattata	gccttatttt	gaagtgtaac	caaatgcaa	1920
atgaattatg	tgaatgccca	gagttacttg	gatcagcatt	taggaaagta	aaatatagtg	1980
gaagtaaaac	tgactcatcc	aactagacat	tctacagaaa	gaaaaatgca	ttattgacga	2040
actggctaca	gtaccatgcc	tctcagcccg	tgtgtataat	atgaagacca	aatgatagaa	2100
ctgtactggt	ttctggggcca	gtgagccaga	aattgattaa	ggctttcttt	ggtaggtaaa	2160
tctagagttt	atacagtgta	catgtacata	gtaaagtatt	tttgattaac	aatgtatttt	2220
aataacatat	ctaaagtcac	catgaactgg	cttgtacatt	tttaaattct	tactctggag	2280
caacctactg	tctaagcagt	tttgtaaagt	tactggtaat	tgtacaatac	ttgcattcca	2340
gagttaaaat	gtttactgta	aatttttggt	cttttaagaa	ctacctggga	cctgatttat	2400
tgaatttttt	ctctttaaaa	acattttctc	tcgtaatttt	tcctttgtca	tttcttttgt	2460
tgtctacatt	aaatcacttg	aatccattga	aagtgttca	agggtaatct	tgggtttcta	2520
gcaccttatc	tatgatgttt	cttttgcaat	tggaaataatc	acttgggtcac	cttgcccaaa	2580
gctttcccct	ctgaataaat	acccattgaa	ctctgaaaaa	aaaaaaaaaa	aaaa	2634

- <210> 358
- <211> 1246
- 5 <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*
- <400> 358

gaccagccta	cagccgcctg	catctgtatc	cagcgccagg	tcccgccagt	cccagctgcg	60
cgcgccccc	agtcccgcac	ccgttcggcc	caggctaagt	tagccctcac	catgcccgtc	120
aaaggaggca	ccaagtgcac	caaatacctg	ctgttcggat	ttaacttcat	cttctggctt	180
gccgggattg	ctgtccttgc	cattggacta	tggctccgat	tcgactctca	gaccaagagc	240
atcttcgagc	aagaaactaa	taataataat	tccagcttct	acacaggagt	ctatatctctg	300
atcggagccg	gcgcccctcat	gatgctggtg	ggcttccttg	gctgctgctg	ggctgtgagc	360
gagtcccagt	gcatgctggg	actgttcttc	ggcttcctct	tggatgatatt	cgccattgaa	420
atagctgctg	ccatctgggg	atattcccac	aaggatgagg	tgattaagga	agtccaggag	480
ttttacaagg	acacctaaca	caagctgaaa	accaaggatg	agccccagcg	ggaaacgctg	540
aaagccatcc	actatgctgt	gaactgctgt	ggtttgctg	ggggcgtgga	acagtttatc	600
tcagacatct	gccccaaagaa	ggacgtactc	gaaaccttca	ccgtgaagtc	ctgtcctgat	660
gccatcaaa	aggtcttcga	caataaattc	cacatcatcg	gcgcagtggg	catcggcatt	720
gccgtggtca	tgatatttgg	catgatcttc	agtatgatct	tgtgctgtgc	tatccgcagg	780
aaccgcgaga	tggcttagag	tcagcttaca	tccctgagca	ggaaagtta	cccatgaaga	840
ttgggtgggat	ttttgtttg	tttgtttgt	tttgtttgt	gtttgttgt	tgttttttg	900
ccactaattt	tagtattcat	tctgcattgc	tagataaaa	ctgaagttac	tttatgtttg	960
tcttttaatg	cttcattcaa	tattgacatt	tgtagttgag	cggggggttt	ggtttgcttt	1020
ggtttatatt	ttttcagttg	tttgtttttg	cttgttatat	taagcagaaa	tcctgcaatg	1080
aaaggtacta	tatttgcctag	actctagaca	agatattgta	cataaaagaa	ttttttgtc	1140
tttaaataga	tacaaatgct	tatcaacttt	aatcaagttg	taacttatat	tgaagacaat	1200
ttgatacata	ataaaaaaatt	atgacaatgt	caaaaaaaaa	aaaaaa		1246

- <210> 359
- <211> 2360
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 359						
gctacgcggg	ccacgctgct	ggctggcctg	acctagggcg	gcggggctcg	gcggccgcgc	60
gggcgggctg	agtgagcaag	acaagacact	caagaagagc	gagctgccc	tgggtcccgg	120
ccaggcttgc	acgcagaggg	gggcggcaga	cggtgcccgg	cggaatctcc	tgagctccgc	180
cgcccagctc	tggtgccagc	gcccagtggc	cgccgcttcg	aaagtgactg	gtgcctcgcc	240
gcctcctctc	ggtgcgggac	catgaagctg	ctgccgtcgg	tggtgctgaa	gctctttctg	300
gctgcagttc	tctcggcact	ggtgactggc	gagagcctgg	agcggcttcg	gagagggcta	360
gctgctggaa	ccagcaacc	ggaccctccc	actgtatcca	cggaccagct	gctacccta	420
ggaggcggcc	gggaccggaa	agtccgtgac	ttgcaagagg	cagatctgga	ccttttgaga	480
gtcactttat	cctccaagcc	acaagcactg	gccacaccaa	acaaggagga	gcacgggaaa	540
agaaagaaga	aaggcaaggg	gctaggggag	aagagggacc	catgtcttcg	gaaatacaag	600
gacttctgca	tccatggaga	atgcaaatat	gtgaaggagc	tccgggtccc	ctcctgcac	660
tgccaccggg	gttaccatgg	agagaggtgt	catgggctga	gcctcccagt	ggaaaaatcgc	720
ttatatacct	atgaccacac	aaccatcctg	gccgtgggtg	ctgtgggtgct	gtcatctgtc	780
tgtctgctgg	tcatcgtggg	gcttctcatg	tttaggtacc	ataggagagg	aggttatgat	840
gtggaaaatg	aagagaaagt	gaagtgggc	atgactaatt	cccactgaga	gagactgtg	900
ctcaaggaat	cggctgggga	ctgctacctc	tgagaagaca	caaggtgatt	tcagactgca	960
gaggggaaag	acttccatct	agtcacaaag	actcctcgt	ccccagttgc	cgtctaggat	1020
tgggcctccc	ataattgctt	tgccaaaata	ccagagcctt	caagtgccaa	acagagtatg	1080
tccgatggta	tctgggtaag	aagaaagcaa	aagcaaggga	ccttcatgcc	cttctgattc	1140
ccctccacca	aaccccactt	cccctcataa	gtttgtttaa	acacttatct	tctggattag	1200
aatgccggtt	aaattccata	tgctccagga	tctttgactg	aaaaaaaaa	agaagaagaa	1260

gaaggagagc	aagaaggaaa	gatttgtgaa	ctggaagaaa	gcaacaaaga	ttgagaagcc	1320
atgtactcaa	gtaccaccaa	gggatctgcc	attgggaccc	tccagtgtctg	gatttgatga	1380
gttaactgtg	aaataaccaca	agcctgagaa	ctgaattttg	ggacttctac	ccagatggaa	1440
aaataacaac	tatttttgtt	gttgttgttt	gtaaatagctt	cttaaattat	atatttattt	1500
tattctatgt	atgttaattt	atntagtttt	taacaatcta	acaataatat	ttcaagtgcc	1560
tagactgtta	ctttggcaat	ttcctggccc	tccactcctc	atccccacaa	tctggcctag	1620
tgccacccac	ctttgccaca	aagctaggat	ggttctgtga	cccactctga	gtaatttatt	1680
gtctgtctac	atctctgcag	atcttccgtg	gtcagagtgc	cactgcggga	gctctgtatg	1740
gtcaggatgt	aggggttaac	ttggtcagag	ccactctatg	agttggactt	cagtcttgcc	1800
taggcgattt	tgtctaccat	ttgtgttttg	aaagcccaag	gtgctgatgt	caaagtgtaa	1860
cagatatcag	tgtctccccg	tgtcctctcc	ctgccaagtc	tcagaagagg	ttgggcttcc	1920
atgcctgtag	ctttcctggt	ccctcacccc	catggcccca	ggccacagcg	tgggaaactca	1980
ctttcccttg	tgtcaagaca	tttctctaac	tcttgccatt	cttctgggtc	tactccatgc	2040
aggggtcagt	gcagcagagg	acagtctgga	gaaggatta	gcaaagcaaa	aggctgagaa	2100
ggaacagggg	acattggagc	tgactgttct	tggttaactga	ttacctgcca	attgctaccg	2160
agaaggttgg	aggtggggaa	ggctttgtat	aatcccacc	acctcaccaa	aacgatgaag	2220
gtatgctgtc	atggtccttt	ctggaagttt	ctggtgccat	ttctgaactg	ttacaacttg	2280
tatttccaaa	cctggttcat	atttatactt	tgcaatccaa	ataaagataa	cccttattcc	2340
ataaaaaaaaa	aaaaaaaaaaa					2360

<210> 360  
 <211> 1433  
 <212> ADN  
 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 360						
attcggggcg	agggaggagg	aagaagcggg	ggaggcggct	cccgcctcga	gggccgtgca	60
cctgcccgcc	cgcccgcctc	ctcgcctgcc	cgccgcggcg	cgctgccgac	cgccagcatg	120
ctgccgagag	tggtctgccc	cgcgctgccc	ctgcccgcgc	cgccgctgct	gcccgtctgt	180
ccgctgctgc	tgtctctact	ggcgcgaggt	ggcggcggcg	gcggggcgcg	cgcgagggtg	240
ctgttccgct	gcccgccttg	cacacccgag	cgcttgggcg	cctgcggggc	cccgcgggtt	300
gcgcccggcg	ccgcggtggc	cgcagtgggc	ggaggcggcc	gcatgccatg	cgcgagactc	360
gtccgggagc	cgggctgctg	ctgctgctcg	gtgtgcggcc	ggctggaggg	cgaggcgtgc	420
ggcgtctaca	ccccgcgctg	cgccagggg	ctgcgctgct	atccccacc	gggctccgag	480
ctgcccctgc	agggcgtggt	catgggcgag	ggcacttggt	agaagcgccg	ggacgccgag	540
tatggcgcca	gcccggagca	ggttgagagc	aatggcgatg	accactcaga	aggaggcctg	600
gtggagaacc	acgtggagag	caccatgaac	atgttggggc	ggggaggcag	tgctggccgg	660
aagcccctca	agtcgggtat	gaaggagctg	gccgtgttcc	gggagaaggt	cactgagcag	720
caccggcaga	tgggcaaggg	tggaagcat	cacctggcc	tgaggagcc	caagaagctg	780
cgaccacccc	ctgccaggac	tccctgcca	caggaactgg	accaggtcct	ggagcggatc	840
tccaccatgc	gccttccgga	tgagcggggc	cctctggagc	acctctactc	cctgcacatc	900
cccaactgtg	acaagcatgg	cctgtacaac	ctcaaacagt	gcaagatgtc	tctgaacggg	960
cagcgtgggg	agtgtggtg	tgtgaacccc	aacaccggga	agctgatcca	gggagcccc	1020
accatccggg	gggaccccga	gtgtcatctc	ttctacaatg	agcagcagga	ggcttgcggg	1080
gtgcacaccc	agcggatgca	gtagaccgca	gccagccggt	gcctggcgcc	cctgcccccc	1140
gcccctctcc	aaacaccggc	agaaaacgga	gagtgttgg	gtggtgggtg	ctggaggatt	1200
ttccagttct	gacacacgta	tttatatttg	gaaagagacc	agcaccgagc	tcggcacctc	1260
cccggcctct	ctcttcccag	ctgcagatgc	cacacctgct	ccttcttgtt	ttccccgggg	1320
gaggaagggg	gttgtggtcg	gggagctggg	gtacaggttt	ggggaggggg	aagagaaatt	1380
tttatttttg	aaccctgtg	tcccttttgc	ataagattaa	aggaaggaaa	agt	1433

<210> 361  
 10 <211> 1632  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 361

ES 2 433 992 T3

gccggccgaa	cccagacccg	aggttttaga	agcagagtca	ggcgaagctg	ggccagaacc	60
gcgacctccg	caaccttgag	cggcatccgt	ggagtgcgcc	tgcgcagcta	cgaccgcagc	120
aggaaagcgc	cgccggccag	gcccagctgt	ggccggacag	ggactggaag	agaggacgcg	180
gtcagagtagg	tgtgcaccag	ccctggcaac	gagagcgtct	accccgaact	ctgctggcct	240
tgaggtgggg	aagccgggga	gggcagttga	ggaccccgcg	gagggcgcgtg	actggttgag	300
cgggcaggcc	agcctccgag	ccgggtggac	acaggtttta	aaacatgaat	cctacactca	360
tccttgctgc	cttttgctg	ggaattgcct	cagctactct	aacatttgat	cacagtttag	420
aggcacagtg	gaccaagtgg	aaggcgatgc	acaacagatt	atacggcatg	aatgaagaag	480
gatggaggag	agcagtgtgg	gagaagaaca	tgaagatgat	tgaactgcac	aatcaggaat	540
acaggggaagg	gaaacacagc	ttcacaatgg	ccatgaacgc	ctttggagac	atgaccagtg	600
aagaattcag	gcaggtgatg	aatggctttc	aaaaccgtaa	qcccaggaag	gggaaagtgt	660
tccaggaacc	tctgttttat	gaggccccc	gatctgtgga	ttggagagag	aaaggctacg	720
tgactcctgt	gaagaatcag	ggtcagtggt	gttcttggtg	ggcttttagt	gctactgggtg	780
ctcttgaagg	acagatgttc	cggaaaactg	ggaggcttat	ctcactgagt	gagcagaatc	840
tggtagactg	ctctgggcct	caaggcaatg	aaggctgcaa	tgggtggccta	atggattatg	900
ctttccagta	tgttcaggat	aatggagggc	tggactctga	ggaatcctat	ccatagagg	960
caacagaaga	atcctgtaag	tacaatccca	agtattctgt	tgctaataac	accggctttg	1020
tggacatccc	taagcaggag	aaggccctga	tgaaggcagt	tgcaactgtg	gggcccattt	1080
ctgttgctat	tgatgcagg	catgagtcct	tcctgttcta	taaagaaggc	atattattttg	1140
agccagactg	tagcagtgaa	gacatggatc	atgggtgtgct	ggtggttggc	tacggattttg	1200
aaagcacaga	atcagataac	aataaatatt	ggctggtgaa	gaacagctgg	ggtgaagaat	1260
ggggcatggg	tggctacgta	aagatggcca	aagaccggag	aaaccattgt	ggaattgcct	1320
cagcagccag	ctaccccact	gtgtgagctg	gtggacgggtg	atgaggaagg	acttgactgg	1380
ggatggcgca	tcacatggag	gaattcatct	tcagtctacc	agccccgcct	gtgtcggata	1440
cacactcgaa	tcattgaaga	tccgagtggt	atttgaattc	tgtgatattt	tcacactggt	1500
aaatgttacc	tctattttaa	ttactgctat	aaataggttt	atattattga	ttcacttact	1560
gactttgcat	tttcgttttt	aaaaggatgt	ataaattttt	acctgtttta	ataaaaattta	1620
atttcaaagt	ta					1632

- <210> 362
- <211> 2756
- 5 <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*

<400> 362

atgctgtcct	tccagtacc	cgacgtgtac	cgcgacgaga	ccgccgtaca	ggattatcat	60
ggtcataaaa	tttgtgacc	ttacgcctgg	cttgaagacc	ccgacagtga	acagactaag	120
gcctttgtgg	aggccagaa	taagattact	gtgccatttc	ttgagcagtg	tcccatcaga	180
ggtttataca	aagagagaat	gactgaacta	tatgattatc	ccaagtatag	ttgccacttc	240
aagaaaggaa	aacggtat	ttatitttac	aatacaggtt	tgcagaacca	gcgagtatta	300
tatgtacagg	attccttaga	gggtgaggcc	agagtgttcc	tggaccccaa	catactgtct	360
gacgatggca	cagtggcact	ccgaggttat	gcgttcagcg	aagatgggta	atattttgcc	420
tatggtctga	gtgccagtg	ctcagactgg	gtgacaatca	agttcatgaa	agttgatgg	480
gccaaagagc	ttccagatgt	gcttgaaaga	gtcaagttca	gctgtatggc	ctggacccat	540
gatgggaagg	gaatgttcta	caactcatac	cctcaacagg	atggaaaaag	tgatggcaca	600
gagacatcta	ccaatctcca	ccaaaagctc	tactaccatg	tcttgggaac	cgatcagtc	660
gaagatattt	tgtgtgctga	gtttcctgat	gaacctaaat	ggatgggtgg	agctgagtta	720
tctgatgatg	gccgctatgt	cttgttatca	ataagggag	gatgtgatcc	agtaaaccga	780
ctctggctact	gtgacctaca	gcaggaatcc	agtggcatcg	cggaatcct	gaagtgggta	840
aaactgattg	acaactttga	aggggaatat	gactacgtga	ccaatgaggg	ggcgggtgtc	900
acattcaaga	cgaatcgcca	gtctcccaac	tatcgcgatg	tcaacattga	cttcagggat	960
cctgaagagt	ctaagtggaa	agtacttgtt	cctgagcatg	agaaagatgt	cttagaatgg	1020
atagcttgtg	tcaggtccaa	cttcttggtc	ttatgtctacc	tccatgacgt	caagaacatt	1080
ctgcagctcc	atgacctgac	tactgggtgt	ctccttaaga	ccttcccgt	cgatgtcggc	1140
agcattgtag	ggtacagcgg	tcagaagaag	gacactgaaa	tcttctatca	gtttacttcc	1200
tttttatctc	caggtatcat	ttatcactgt	gatcttacca	aagaggagct	ggagccaaga	1260
gttttccgag	aggtgaccgt	aaaaggaatt	gatgcttctg	attaccagac	agtccagatt	1320
ttctacccta	gcaaggatgg	tacgaagatt	ccaatgttca	ttgtgcataa	aaaaagcata	1380
aaattggatg	gctctcatcc	agctttctta	tatggctatg	gcggcttcaa	catatccatc	1440
acaccaact	acagtgtttc	caggcttatt	ttgtgagac	acatgggtgg	tatcctggca	1500
gtggccaaca	tcagaggagg	tggcgaatat	ggagagacgt	ggcataaagg	tggtatcttg	1560
gccacaacaac	aaaactgctt	tgatgacttt	cagtgtgctg	ctgagtatct	gatcaaggaa	1620
ggttacacat	ctcccaagag	gctgactatt	aatggaggtt	caaatggagg	cctcttagtg	1680
gctgcttgtg	caaatcagag	acctgacctc	tttggttgtg	ttattgccca	agttggagta	1740
atggacatgc	tgaagtttca	taaatatacc	atcggccatg	cttggaccac	tgattatggg	1800
tgctcggaca	gcaaacaca	ctttgaatgg	cttgtcaaat	actctccatt	gcataatgtg	1860
aagttaccag	aagcagatga	catccagtac	ccgtccatgc	tgctcctcac	tgctgaccat	1920
gatgaccgcg	tgggtcccgt	tcactccctg	aagttcattg	ccacccttca	gtacatcgtg	1980
ggccgcagca	ggaagcaaag	caacccctg	cttatccacg	tggacaccaa	ggcgggccac	2040
ggggcgggga	agcccacagc	caaagtgata	gaggaagtct	cagacatggt	tgctgtcatc	2100
gcgcggtgcc	tgaacgtcga	ctggattcca	taaacagttt	tcgtgcttcc	tcctgacagc	2160
gacagaaaac	ctcaagggct	ttcccacggt	gacaccaaga	aaccactggg	cataatgctt	2220
ccccacggga	acattattcc	tggactgaca	ggctacagtt	gaacagaact	gccgtgggaa	2280
ttttatcttt	tttaggcttc	tcctttttag	caaggccttg	gtgtttcttt	ttccaccctg	2340
tctaggcaca	tgtggttttt	tgggtgtttt	tttaagggca	tgttgggata	aatagctaaa	2400
tggcaacaaa	cacattgtga	atattagatt	gctgaattaa	ggatcatagt	cgggcatact	2460
tatctatatac	cataacctct	atatctttaa	ataaatgtga	gaactgttct	catggagaag	2520
acttctttgc	aacaataata	aatgttattt	aagaatgaca	gggatttact	tccggtttct	2580
tcatattgag	gggcaactcc	agaagtggag	ttttctgtga	gaataaagca	tttcaccttt	2640
ctgcaacaag	ttagttttca	agcagttaag	tcatagaatg	tttgttagct	gtgaaaataa	2700
gttgttcatc	caaaaaaaaa	aaaaaaaaaa	aaaaaaaaaa	aaaaaaaaag	gaattc	2756

<210> 363  
 <211> 2768  
 5 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 363

cactgctgtg cagggcagga aagctccatg cacatagccc agcaaagagc aacacagagc 60  
 tgaaggaag actcagagga gagagataag taaggaaagt agtgatggct ctcatcccag 120  
 acttggccat ggaaacctgg ctctcctgg ctgtcagcct ggtgctcctc tatctatatg 180  
 gaaccattc acatggactt ttttaagaagc ttggaattcc agggcccaca cctctgcctt 240  
 ttttgggaaa tattttgtcc taccataagg gcttttgtat gtttgacatg gaatgtcata 300  
 aaaagtatgg aaaagtgtgg ggcttttatg atgggtcaaca gcctgtgctg gctatcacag 360  
 atcctgacat gatcaaaaaca gtgctagtga aagaatgta ttctgtcttc acaaaccgga 420  
 ggctttttgg tccagtggga tttatgaaaa gtgccatctc tatagctgag gatgaagaat 480  
 ggaagagatt acgatcattg ctgtctccaa ccttcaccag tggaaaactc aaggagatgg 540  
 tccctatcat tgcccagtat ggagatgtgt tggtgagaaa tctgaggcgg gaagcagaga 600  
 caggcaagcc tgtcaccttg aaagacgtct ttggggccta cagcatggat gtgatcacta 660  
 gcacatcatt tggagtgaac atcgactctc tcaacaatcc acaagacccc tttgtggaaa 720  
 acaccaagaa gcttttaaga tttgattttt tggatccatt ctttctctca ataacagtct 780  
 ttccattcct catcccaatt cttgaagtat taaatatctg tgtgtttcca agagaagtta 840  
 caaatttttt aagaaaatct gtaaaaagga tgaagaaaag tgcctcgaa gatacaciaa 900  
 agcaccgagt ggatttcctt cagctgatga ttgactctca gaattcaaaa gaaactgagt 960  
 cccacaaagc tctgtccgat ctggagctcg tggccaatc aattatcttt atttttgctg 1020  
 gctatgaaac cagcagcagt gttctctctc tcattatgta tgaactggcc actcacctcg 1080  
 atgtccagca gaaactgcag gaggaaattg atgcagtttt acccaataag gcaccacca 1140  
 cctatgatac tgtgctacag atggagtatc ttgacatggg ggtgaatgaa acgctcagat 1200  
 tattcccaat tgctatgaga cttgagaggg tctgcaaaaa agatgttgag atcaatggga 1260  
 tgttcattcc caaaggggtg gtggtgatga ttccaagcta tgctcttcac cgtgacccaa 1320  
 agtactggac agagcctgag aagttcctcc ctgaaagatt cagcaagaag aacaaggaca 1380  
 acatagatcc ttacatafac acacccttg gaagtggacc cagaaactgc attggcatga 1440  
 ggtttgctct catgaacatg aaacttgctc taatcagagt ccttcagaac ttctccttca 1500  
 aaccttghaa agaaacacag atccccctga aattaagctt aggaggactt cttcaaccag 1560  
 aaaaaccctg tgttctaaag gttgagtcaa gggatggcac cgtaagtgga gctggaattt 1620  
 tccaaaggac tctgtcttg ctcttcaaga aatctgtgcc tgagaacacc agagacctca 1680  
 aattactttg tgaatagaac tctgaaatga agatgggctt catccaatgg actgcataaa 1740  
 taaccgggga ttctgtacat gcattgagct ctctcattgt ctgtgtagag tgttatactt 1800  
 gggaaataaa aggaggtgac caaatcagtg tgaggaggta gatttggtct ctctgcttct 1860  
 cacgggacta tttccaccac cccagttag caccattaac tctcctgag ctctgataag 1920  
 agaatcaaca tttctcaata atttcctcca caaattatta atgaaaataa gaattatfff 1980  
 gatggctcta acaatgacat ttatatcaca tgttttctct ggagtattct ataagtttta 2040  
 tgttaaatca ataaagacca ctttacaaaa gtattatcag atgctttcct gcacattaag 2100  
 gagaaatcta tagaactgaa tgagaaccaa caagtaata tttttggtea ttgtaatcac 2160  
 tgttggcgtg gggcctttgt cagaactaga atttgattat taacataggt gaaagttaat 2220  
 ccactgtgac tttgcccatt gtttagaaag aatattcata gtttaattat gccttttttg 2280  
 atcaggcaca gtggctcag cctgtaatcc tagcagtttg ggaggctgag ccgggtggat 2340  
 cgcctgaggt caggagtcca agacaagcct ggctacatg gttgaaacc catctctact 2400  
 aaaaatacac aaattagcta ggcattggtg actcgcctgt aatctcacta cacaggaggc 2460  
 tgaggcagga gaatcacttg aacctgggag gcggatgttg aagtgagctg agatgacacc 2520  
 actgcactcc agtctgggtg agagtgagac tcagtcttaa aaaaatatgc ctttttgaag 2580  
 cacgtacatt ttgtaacaaa gaactgaagc tcttattata ttattagttt tgatttaatg 2640  
 ttttcagccc atctcctttc atatttctgg gagacagaaa acatgtttcc ctacacctct 2700  
 tgcattccat cctcaacacc caactgtctc gatgcaatga acacttaata aaaacagctc 2760  
 gattggtc

- <210> 364
- <211> 2984
- 5 <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*

<400> 364  
 gaggaggaac agaaaagaaa agaaaagaaa aagtgggaaa caaataatct aagaatgagg 60  
 agaaagcaag aagagtgacc ccttgtggg cactccattg gttttatggc gcctctactt 120  
 tctggagttt gtgtaaaaca aaaatattat ggtctttgtg cacatttaca tcaagctcag 180  
 cctgggctggc acagccagat gcgagatgag tctctgctga tctgagctg cctgcagcat 240  
 ggacctgggt cttccctgaa gcatctccag ggctggaggg acgactgcca tgcaccgagg 300

```

gctcatccat ccacagagca gggcagtggg aggagacgcc atgaccccca tcctcacggt 360
cctgatctgt ctctgggctga gtctgggccc ccggacccac gtgcaggcag ggcacctccc 420
caagcccacc ctctgggctg aaccaggctc tgtgatcacc caggggagtc ctgtgaccct 480
caggtgtcag gggggccagg agaccagga gtaccgtcta tatagagaaa agaaaacagc 540
accctggatt acacggatcc cacaggagct tgtgaagaag ggccagttcc ccatccccatc 600
catcacctgg gaacatgcag ggcggtatcg ctgttactat ggtagcgaca ctgcaggccg 660
ctcagagagc agtgaccccc tggagctggt ggtgacagga gcctacatca aaccaccctt 720
ctcagccccag cccagccccg tggatgaactc aggaggggat gtaaccctcc agtgtgactc 780
acaggtggca tttgatggct tcattctgtg taagggaagg gaagatgaac acccacaatg 840
cctgaactcc cagccccatg cccgtgggtc gtcccgcgcc atcttctccg tgggccccgt 900
gagccccgag cgcaggtggt ggtacagggt ctatgcttat gactcgaact ctccctatga 960
gtggtctcta cccagtgatc tcctggagct cctggtccta ggtgtttcta agaagccatc 1020
actctcagtg cagccaggct ctatcgtggc ccctgaggag accctgactc tgcagtggtg 1080
ctctgatgct ggctacaaca gatttgttct gtataaggac ggggaacgtg acttccttca 1140
gctcgtctgg gcacagcccc aggctgggct ctcccaggcc aacttcaccc tgggcccctg 1200
gagccgctcc tacgggggccc agtacagatg ctacggtgca cacaacctct cctccgagtg 1260
gtcagcccccc agcagcccc tggacatctt gatcgcagga cagttctatg acagagctc 1320
cctctcggtg cagccgggccc ccacggtggc ctcaggagag aacgtgaccc tgctgtgtca 1380
gtcacagggg tggatgcaaaa ctttccttct gaccaaggag ggggcagctg atgacccatg 1440
gcgtctaaga tcaacgtacc aatctcaaaa ataccaggct gaattcccca tgggtcctgt 1500
gacctcagcc catgccccga cctacagggt ctacggctca cagagctcca aaccctacct 1560
gctgactcac cccagtgacc ccctggagct cgtggtctca ggaccgtctg ggggccccag 1620
ctccccgaca acaggcccca cctccacatc tggccctgag gaccagcccc tcacccccac 1680
cgggtcggat ccccagagtg gtctgggaag gcacctgggg gttgtgatcg gcatcttgg 1740
ggccgtcatc ctactgctcc tcctcctcct cctcctcttc ctcatctcc gacatcgag 1800
tcagggcaaa cactggacat cgaccagag aaaggctgat ttccaacatc ctgcaggggc 1860
tgtggggcca gagccccag acagaggcct gcagtgagg gacagcccag ctgccgatgc 1920
ccaggaagaa aacctctatg ctgccgtgaa gcacacacag cctgaggatg ggggtggagat 1980
ggacactcgg agcccacacg atgaagacc ccaggcagtg acgtatgccg aggtgaaaca 2040
ctccagacct aggagagaaa tggcctctcc tccttcccca ctgtctgggg aattcctgga 2100
cacaaaggac agacaggcgg aagaggacag gcagatggac actgaggctg ctgcatctga 2160
agccccccag gatgtgacct acgcccagct gcacagcttg acccttagac ggaaggcaac 2220
tgagcctcct ccatcccagg aagggccctc tccagctgtg cccagcatct acgccactct 2280
ggccatccac tagcccaggg ggggacgcag accccacact ccatggagtc tggaatgcat 2340
gggagctgcc cccccagtg acaccattgg accccaccca gcctggatct accccaggag 2400
actctgggaa cttttagggg tcaactcaat ctgcagtata aataactaat gtctctacaa 2460
ttttgaaata aagcaacaga cttctcaata atcaatgaag tagctgagaa aactaagtca 2520
gaaagtgcac taaactgaat cacaatgtaa atattacaca tcaagcgatg aaactggaaa 2580
actacaagcc acgaatgaat gaattaggaa agaaaaaaag taggaaatga atgatcttgg 2640
ctttcctata agaaatttag ggcagggcac ggtggctcac gcctgtaatt ccagacttt 2700
gggaggccga ggcgggcaga tcacgagttc aggagatcga gaccatcttg gccaacatgg 2760
tgaaaccctg tctctcctaa aaatacaaaa attagctgga tgtggtggca gtgcctgtaa 2820
tcccagctat ttgggaggct gaggcaggag aatcgcttga accagggagt cagaggtttc 2880
agtgagccaa gatcgacca ctgctctcca gcctggcgac agagggagac tccatctcaa 2940
atataaaaaa aaaaaaaaaa agaaagaaaa aaaaaaaaaa aaaa 2984

```

- <210> 365
- <211> 3061
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 365

cggcacgagg cgactttggt ggaggtagtt ctttggcagc gggcatggcg ggtaccgtgg 60  
 tgctggacga tgtggagctg cgggaggctc agagagatta cctggacttc ctggacgacg 120  
 aggaagacca ggaatttat cagagcaaag ttcgggagct gatcagtgac aaccaatacc 180  
 ggctgattgt caatgtgaat gacctgcgca ggaaaaacga gaagagggct aaccggcttc 240  
 tgaacaatgc ctttgaggag ctggttgctt tccagcgggc cttaaaggat ttgtgtgctt 300  
 ccattgatgc tacctatgcc aagcagtatg aggagticta cgtaggactg gaaggcagct 360  
 ttggctccaa gcacgtctcc ccgcggactc ttacctctg cttcctcagc tgtgtggtct 420  
 gtgtggaggg cattgtcact aaatgttctc tagttcgtcc caaagtcgtc cgcagtgctc 480  
 actactgtcc tgctactaag aagaccatag agcgcagtta ttctgatctc accaccctgg 540  
 tggcctttcc ctccagctct gtctatccta ccaaggatga ggagaacaat ccccttgaga 600  
 cagaatattg cctttctgct tacaaggatc accagaccat caccatccag cccatgcccg 660  
 agaagggccc agccggccag ctccccgct ctgtggacgt cattctggat gatgacttgg 720  
 tggataaagc gaagcctggg gaccgggttc aggtgggtgg aacctaccgt tgccttctctg 780  
 gaaagaaggg aggctacacc tctgggacct tcaggactgt cctgattgcc tghtaatgta 840  
 agcagatgag caaggatgct cagccctctt tctctgctga ggatatagcc aagatcaaga 900  
 agttcagtaa aaccgatcc aaggatatct ttgaccagct ggccaagtca ttggcccaaa 960

gtatccatgg gcatgactat gtcaagaaag caatcctctg cttgctcttg ggaggggtgg 1020  
 aacgagacct agaaaatggc agccacatcc gtggggacat caatattctt ctaataggag 1080  
 acccatccgt tgccaagtct cagcttctgc ggtatgtgct ttgactgca ccccgagcta 1140  
 tccccaccac tggccggggc tctctggag tgggtctgac ggctgctgtc accacagacc 1200  
 aggaaacagg agagcgcctg ctggaagcag gggccatggt cctggctgac cgaggcgtgg 1260  
 tttgcattga tgaatttgac aaaatgtctg acatggatcg cacagccatc catgaagtga 1320  
 tggagcaggg tcgagtgacc attgccaaag ctggcatcca tgctcggctg aatgcccgtt 1380  
 gcagtgtttt ggcagctgcc aaccctgtct acggcaggta tgaccagtat aagactcaa 1440  
 tggagaacat tgggctaag gactcactgc tgtcacgata tgacttctc ttcatcatgc 1500  
 tggatcagat ggtcctgag caggatcggg agatctcaga ccatgtcctt cggatccacc 1560  
 gttacagagc acctggggag caggatggcg atgctatgcc cttgggtagt gctgtggata 1620  
 tcctggccac agatgatccc aactttagcc aggaagatca gcaggacacc cagatttatg 1680  
 agaagcatga caaccttcta catgggacca agaagaaaaa ggagaagatg gtgagtgcag 1740  
 cattcatgaa gaagtacatc catgtggcca aaatcatcaa gcctgtcctg acacaggagt 1800  
 cggccaccta cattgcagaa gagtattcac gcctgcgcag ccaggatagc atgagctcag 1860  
 acaccgccag gacatctcca gttacagccc gaacactgga aactctgatt cgaactggcca 1920  
 cagcccattg gaaggcccgc atgagcaaga ctgtggacct gcaggatgca gaggaagctg 1980  
 tggagtgggt ccagtatgct tactttaaga aggttctgga gaaggagaag aaacgtaaga 2040  
 agcgaagtga ggtgaatca gagacagaag atgaagagga gaaaagcaa gaggaccag 2100  
 agcagaagag gaagagaagg aagactcggc agccagatgc caaagatggg gattcatagc 2160  
 accctatgag cttcagtgac acagaggagg aaatgcctca agtacacact ccaaagacgg 2220  
 cagactcaca ggagaccaag gaatcccaga aagtggagtt gagtgaatcc aggttgaagg 2280  
 cattcaaggt ggccctcttg gatgtgttcc ggaagctca tgcgcagtca atcggcatga 2340  
 atcgctcac agaatccatc aaccgggaca gcgaagagcc cttctcttca gttgagatcc 2400  
 aggctgctct gagcaagatg caggatgaca atcaggatcat ggtgtctgag ggcattctt 2460  
 tctcatctg aggaggctc gtctctgaac ttgggttgtg ccgagagagt ttgttctgtg 2520  
 tttcccacc tctccctgac ccaagtctt gcctctactc ccttaacagt gttgaattca 2580  
 actgaaggcg aggaatgttg gtgatgaagc tgagttcagg actcgggtgga ccctttggga 2640  
 atgggtcatg aaagctgcc tggggtgagg aaagaggaga cagtgggaga ggacaatgac 2700  
 tattgcatct tcattgcaaa agcactggct catccgccct acttccatc ccacacaac 2760  
 caattgtaa ataacatag acttctgagt acttttgggg gcacaactgt tttctgtttg 2820  
 ctgtttttt gttttgttt ttttctccag agcactttgg tctagactag gctttgggtg 2880  
 gttccaattg gtggagagaa gctctgaggc acgtcatgca ggtcaagaaa gctttctttg 2940  
 cagtagcacc agttaagggt aatatgtatt gtatcacaac acaaaccaca tatccagatg 3000  
 aatatccgag atgttgaata aacttagcca tttcgtacaa aaaaaggggg gcccggtaaa 3060  
 C 3061

- <210> 366
- <211> 1360
- <212> ADN
- <213> *Homo sapiens*

5

<400> 366

```

cgggggttgc tccgtccgtg ctccgcctcg ccatgacttc ctacagctat cgccagtcgt 60
cggccacgtc gtccttcgga ggcctgggcg gcggctccgt gcgttttggg ccgggggtcg 120
cttttcgctc gccagcatt cacgggggct ccggcggccg cggcgatcc gtgtcctccg 180
cccgtttgt gtctcgtcc tctcggggg gctacggcgg cggctacggc ggcgtcctga 240
ccgcgtccga cgggctgctg gcgggcaacg agaagctaac catgcagaac ctcaacgacc 300
gcctggcctc ctacctggac aagggtgcgcy ccctggaggc ggccaacggc gagctagagg 360
tgaagatccg cgactggtac cagaagcagg ggcctgggcc ctcccgcgac tacagccact 420
actacacgac catccaggac ctgcgggaca agattcttgg tgccaccatt gagaactcca 480
ggattgtcct gcagatcgac aacgcccgtc tggctgcaga tgacttccga accaagtttg 540
agacggaaca ggctctgcy atgagctggy aggccgacat caacggcctg cgcaggggtc 600
tggatgagct gaccctggcc aggaccgacc tggagatgca gatcgaaggc ctgaaggaag 660
agctggccta cctgaagaag aaccatgagg aggaaatcag tacgctgagg ggccaagtgg 720
gaggccaggt cagtgtggag gtggattccg ctccgggcac cgatctgcc aagatcctga 780
gtgacatgcy aagccaatat gaggatcagg ccgagcagaa ccggaaggat gctgaagcct 840
ggttcaccag ccggactgaa gaattgaacc gggaggctgc tggccacacg gagcagctcc 900
agatgagcag gtccgaggtt actgacctgc ggcgcacctc tcagggtctt gagattgagc 960
tgcagtcaca gctgagcatg aaagctgctc tggaaagacac actggcagaa acggaggcgc 1020
gctttggagc ccagctggcg catatccagg cgtgtatcag cggattttaa gccagctgg 1080
cggatgctcy agctgatagt gagcggcaga atcaggagta ccagcggctc atggacatca 1140
agtcgcygct ggagcaggag attgccacct accgcagcct gctcgagggg caggaagatc 1200
actacaacaa tttgtctgcc tccaaggtcc tctgaggcag caggctctgg ggcttctgct 1260
gtcctttgga ggggtcttc tgggtagagg gatgggaagg aagggacctt taccctcggc 1320
tcttctcctg acctgccaat aaaaatttat ggtccaaggg 1360

```

<210> 367  
 <211> 1412  
 <212> ADN  
 5 <213> *Homo sapiens*

```

<400> 367
cggggtcgtc cgcaaagcct gagtctgtc ttttctctc ccccgacag catgagcttc 60
accactcgtc ccaccttctc caccaactac cggctccctg gctctgtcca ggcgccagc 120
tacggcgccc ggccggctcag cagcgcggcc agcgtctatg caggcgctgg gggctctggg 180
tcccggatct ccgtgtcccg ctccaccagc ttcaggggcy gcatggggtc cgggggcctg 240
gccaccggga tagccggggg tctggcagga atgggaggca tccagaacga gaaggagacc 300
atgcaaagcc tgaacgaccg cctggcctct tacctggaca gagtgaggag cctggagacc 360
gagaaccgga ggctggagag caaaatccgg gagcacttgg agaagaaggg accccaggtc 420
agagactgga gccattactt caagatcatg gaggacctga gggctcagat cttcgcaaat 480
actgtggaca atgcccgcac cgttctgcy attgacaatg cccgtcttgc tgctgatgac 540
tttagagtca agtatgagac agagctggcc atgcygccagt ctgtggagaa cgacatccat 600
gggctccgca aggtcattga tgacaccaat atcacacgac tgcagctgga gacagagatc 660
gaggctctca aggaggagct gctcttcatg aagaagaacc acgaagagga agtaaaaggc 720
ctacaagccc agattgccag ctctggggtg accgtggagg tagatgcccc caaatctcag 780
gacctcgcca agatcatggc agacatccgg gcccaatatg acgagctggc tcggaagaac 840
cgagaggagc tagacaagta ctggctctcag cagattgagg agagcaccac agtggtcacc 900
acacagctcy ctgaggttgg agctgctgag acgacgctca cagagctgag acgtacagtc 960
cagtccttgg agatcgacct ggactccatg agaaatctga aggccagctt ggagaacagc 1020
ctgagggagg tggaggcccg ctacgcccta cagatggagc agctcaacgg gatcctgctg 1080
caccttgagt cagagctggc acagaccgcy gcagagggac agcgcaccgg ccaggagtat 1140
gaggccctgc tgaacatcaa ggtcaagctg gaggctgaga tcgccacctc ccgccgctg 1200
ctggaagatg gcgaggactt taatcttggg gatgccttgg acagcagcaa ctccatgcaa 1260
accatccaaa agaccaccac ccgccggata gtggatggca aagtgggtgc tgagaccaat 1320
gacaccaaag ttctgaggca ttaagccagc agaagcaggg tacccttggg ggagcaggag 1380
gccaataaaa agttcagagt tcattggatg tc 1412

```

<210> 368  
 10 <211> 1075  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

<400> 368

```

cgcagcaaac acatccgtag aaggcagcgc ggccgccgag agccgcagcg ccgctcgccc 60
gccgcccccc accccgccc cccgcccggc gaattgcgcc ccgcgcccct cccctcgcg 120
ccccgagaca aagaggagag aaagtttgcg cggccgagcg gggcaggtga ggagggtag 180
ccgcgcgggg ggggcccgc tggccccgg ctcagcccc gcccgcgccc ccagcccgc 240
gccgagagca gcgcccggac cccccagcgg cggccccgc cggcccagcc ccccggccc 300
ccatgggccc cgcggcccgc accctgcggc tggcgctcgg cctcctgctg ctggcgacgc 360
tgcttcgccc ggccgacgcc tgcagctgct ccccggtgca cccgcaacag gcgttttgca 420
atgcagatgt agtgatcagg gccaaagcgg tcagtgagaa ggaagtggac tctgaaacg 480
acatttatgg caaccctatc aagaggatcc agtatgagat caagcagata aagatgttca 540
aaggccctga gaaggatata gagtttatct acacggcccc ctcctcggca gtgtgtggg 600
tctcgctgga cgttggagga aagaaggaat atctcattgc aggaaaggcc gagggggacg 660
gcaagatgca catcacctc tgtgacttca tcgtgccctg ggacaccctg agcaccacc 720
agaagaagag cctgaaccac aggtaccaga tgggctgcga gtgcaagatc acgcgctgcc 780
ccatgatccc gtgctacatc tcctccccgg acgagtgcct ctggatggac tgggtcacag 840
agaagaacat caacgggcac caggccaagt tcttcgctg catcaagaga agtgacggct 900
cctgtgcgtg gtaccgccc gcggcgcgcc ccaagcagga gtttctcgac atcgaggacc 960
cataagcagg cctccaacgc ccctgtggc aactgcaaaa aaagcctcca agggtttcga 1020
ctggctccagc tctgacatcc ctctctggaa acagcatgaa taaaacactc atccc 1075

```

<210> 369

<211> 1127

<212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 369

```

cacgggcccgg gcggggcctg ggtccaccgg ggttctgagg ggagactgag gtcctgagcc 60
gacagcctca gtcctcctgcc aggccagacc cggcagacag atgagggccc aggaggcctg 120
gccccctgg gggcgctacg gtgggagagg aagccagggg tacctgcctc tgcttccag 180
ggccaccgtt ggccccagct gtgccttgac tacgtaacat cttgtcctca cagcccagag 240
catgttccag atcccagagt ttgagccgag tgagcaggaa gactccagct ctgcagagag 300
gggcctgggc cccagcccc caggggacgg gccctcaggc tccggcaagc atcatcgcca 360
ggccccagggc ctctgtggg acgccagtca ccagcaggag cagccaacca gcagcagcca 420

tcatggaggc gctggggctg tggagatccg gagtcgccac agctcctacc ccgcggggac 480
ggaggacgac gaagggatgg gggaggagcc cagccccctt cggggccgct cgcgctcggc 540
gcccccaac ctctgggcag cacagccta tggccgcgag ctccggagga tgagtacga 600
gtttgtggac tcctttaaga agggacttcc tcgcccgaag agcgcgggca cagcaacgca 660
gatgcggcaa agctccagct ggacgcgagt ctccagctc tgggtggatc ggaacttggg 720
caggggaagc tccgccccct cccagtgacc ttcgctccac atcccgaac tccaccctgt 780
cccactgccc tgggcagcca tcttgaatat gggcggaagt acttcctca ggcctatgca 840
aaaagaggat ccgtgctgtc tcctttggag ggagggctga cccagattcc ctccgggtgc 900
gtgtgaagcc acggaaggct tggccccatc ggaagttttg ggttttccgc ccacagccgc 960
cggaagtggc tccgtggccc cgccctcagg ctccgggctt tccccaggc gcctgcgcta 1020
agtcgcgagc caggtttaac cgttgctca ccgggacccg agccccgcg atgccctggg 1080
ggccgtgctc actaccaaat gttaataaag cccgcgtctg tgccgcc 1127

```

10 <210> 370

<211> 1890

<212> ADN

<213> *Homo sapiens*

15 <400> 370

cttaataaga	agagaaggct	tcaatggaac	cttttgtggt	cttgggtgctg	tgtctctctt	60
ttatgcttct	cttttcactc	tggagacaga	gctgtaggag	aaggaagctc	ctcctggcc	120
ccactcctct	tcctattatt	ggaaatatgc	tacagataga	tgtaaggac	atctgcaaat	180
ctttcaccaa	tttctcaaaa	gtctatggtc	ctgtgttcac	cgtgtatitt	ggcatgaatc	240
ccatagtggg	gtttcatgga	tatgaggcag	tgaaggaagc	cctgattgat	aatggagagg	300
agttttctgg	aagaggcaat	tccccaatat	ctcaaagaat	tactaaagga	cttggaaatca	360
tttccagcaa	tggaaagaga	tggaaaggaga	tccggcgttt	ctccctcaca	aacttgcgga	420
attttgggat	ggggaagagg	agcattgagg	accgtgttca	agaggaagct	cactgccttg	480
tggaggagtt	gagaaaaacc	aaggcttcac	cctgtgatcc	cactttcatc	ctgggctgtg	540
ctccctgcaa	tgtgatctgc	tccggtgttt	tccagaaacg	atlttgattat	aaagatcaga	600
atltttctcac	cctgatgaaa	agattcaatg	aaaacttcag	gattctgaac	tccccatgga	660
tccaggctctg	caataatltt	cctctactca	ttgattgttt	cccaggaact	cacaacaaag	720
tgcttaaaaa	tgttgctctt	acacgaagtt	acattagggg	gaaagtaaaa	gaacaccaag	780
catcactgga	tgtaacaat	cctcgggact	ttatggattg	cttcctgatc	aaaatggagc	840
aggaaaagga	caaccaaag	tcagaattca	atattgaaaa	cttggttggc	actgtagctg	900
atctatlttgt	tgctggaaca	gagacaacaa	gcaccactct	gagatatgga	ctcctgtctc	960
tgctgaagca	cccagaggtc	acagctaaag	tccaggaaga	gattgatcat	gtaattggca	1020
gacacaggag	cccctgcatg	caggatagga	gccacatgcc	ttacactgat	gctgtagtgc	1080
acgagatcca	gagatacagt	gaccttgtcc	ccaccggtgt	gccccatgca	gtgaccactg	1140
atactaagtt	cagaaactac	ctcatcccca	agagctttga	taacaagata	atgctggctg	1200
cataaaacta	gggcacaacc	ataatggcat	tactgacttc	cgtgctacat	gatgacaaag	1260
aatlttctaa	tccaaatatl	tttgaccctg	gccactttct	agataagaat	ggcaacttta	1320
agaaaagtga	ctacttcatg	cctttctcag	caggaaaacg	aatlttggtca	ggagaaggac	1380
ttgcccgcac	ggagctatlt	ttatlttctaa	ccacaatltt	acagaacttt	aacctgaaat	1440
ctgttgatga	tttaaagaac	ctcaataacta	ctgcagttac	caaagggatt	gtttctctgc	1500
caccctcata	ccagatctgc	ttcatccctg	tctgaagaat	gctagcccat	ctggctgtct	1560
atctgtctatc	acctgcaact	ctltttttat	caaggacatt	cccactatta	tgtcttctct	1620
gacctctcat	caaatcttcc	cattcactca	atatcccata	agcatccaaa	ctccattaag	1680
gagagtgtgt	caggctactg	cacaaatata	tctgcaatta	ttcatactct	gtaacacttg	1740
tattaattgc	tgcatatgct	aatacttttc	taatgctgac	tttttaatat	gttatcactg	1800
taaacacacag	aaaagtgatt	aatgaatgat	aatlttagtcc	atlttctttg	tgaatgtgct	1860
aaataaaaag	tgttattaat	tgtctggttca				1890

- <210> 371
- <211> 4946
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 371						
agtcagccct	gctgccagcc	agtgccgggt	gctggggact	cagggaggcc	cgccgggacc	60
actgcgggac	agtgagccga	gcagaagctg	gaacgcagga	gaggaaggag	agggggcggt	120
cagggctctc	aggagccggg	tcctgggcaa	ggcgcagccg	ttttcaaatt	ttcaggaaag	180
cggtcggctc	acactcgagc	agtaaaaaga	tgcctctggg	gaggaggccc	gtgcagctct	240
ccgggcaatg	gtgggtggctc	ggcctagaga	ggcggtagtg	gaacgcagac	cctgggtgggg	300
gaatgacatc	aagggaggag	acgggcggga	ccccagattt	ctgcctgtgg	gcatggaag	360
tgaggttcac	tggccagcgg	agccggacac	agaacgcgca	aaacgccgtg	taggcctgga	420
ggagccgaag	agcaggcggg	ccccctccgc	gggggaacag	tttccgccgg	gagcacaag	480
caacggaccg	gaagtggggg	gcggaagtgc	agtgggctca	gcgcccactg	cgcgctctg	540
cccgcgaaaa	ctctgagctg	gctgacagct	ggggacgggt	ggcggccctc	gactggagtc	600

ggttgagttc	ctgagggacc	ccggttctgg	aaggttcgcc	gcggagacaa	gtgagcagtc	660
tgtgccatag	ggattctcga	agagaacagc	gttgtgtccc	agtgcacatg	ctcgcacgac	720
ttaccaggag	tgccccgagac	cctaagatgt	tcggagtggt	tttttcgcac	agaccccgaat	780
agcctgcccc	tcagccacgc	tctgtgccc	tctgagaaca	ggctgatatg	cccaagatag	840
tcttgaatgg	tgtgaccgta	gacttccctt	tccagcccta	caaatgccaa	caggagtaca	900
tgaccaaggt	cctggaatgt	ctgcagcaga	aggtgaatgg	catcctggag	agccctacgg	960
gtacagggaa	gacgctgtgc	ctgctgtgca	ccacgctggc	ctggcgagaa	cacctccgag	1020
acggcatctc	tgccccgcaag	attgccgaga	gggcgcaagg	agagcttttc	ccggatcggg	1080
ccttgtcatc	ctggggcaac	gctgctgctg	ctgctggaga	ccccatagct	tgctacacgg	1140
acatcccaaa	gattatttac	gcctccagga	cccactcgca	actcacacag	gtcatcaacg	1200
agcttcggaa	cacctcctac	cggcctaagg	tgtgtgtgct	gggctcccgg	gagcagctgt	1260
gcatccatcc	tgaggtgaag	aaacaagaga	gtaaccatct	acagatccac	ttgtgcccga	1320
agaaggtggc	aagtcgctcc	tgtcatttct	acaacaacgt	agaagaaaaa	agcctggagc	1380
aggagctggc	cagccccatc	ctggacattg	aggacttggg	caagagcggg	agcaagcaca	1440
gggtgtgccc	ttactacctg	tcccggaaac	tgaagcagca	agccgacatc	atattcatgc	1500
cgtacaatta	cttgttggat	gccaagagcc	gcagagcaca	caacattgac	ctgaagggga	1560
cagtcgtgat	ctttgacgaa	gctcacaacg	tggagaagat	gtgtgaagaa	tcggcatcct	1620
ttgacctgac	tccccatgac	ctggcttcag	gactggacgt	catagaccag	gtgctggagg	1680
agcagaccaa	ggcagcgcag	cagggtgagc	cccaccggga	gttcagcgcg	gactccccca	1740
gcccagggct	gaacatggag	ctggaagaca	ttgcaaagct	gaagatgatc	ctgctgcgcc	1800
tggagggggc	catcgaatgt	gttgagctgc	ctggagacga	cagcgggtgc	accaagccag	1860
ggagctacat	ctttgagctg	tttgctgaag	cccagatcac	gtttcagacc	aagggctgca	1920
tcttggactc	gctggaccag	atcatccagc	acctggcagg	acgtgctgga	gtgttcacca	1980
acacggccgg	actgcagaag	ctggcggaca	tatccagat	tgtgttcagt	gtggaccctc	2040
ccgagggcag	ccctggttcc	ccagcagggc	tgggggcctt	acagtcctat	aaggtgcaca	2100
tccatcctga	tgctggtcac	cggaggacgg	ctcagcggtc	tgatgcctgg	agcaccactg	2160
cagccagaaa	gcgaggggaa	gtgctgagct	actggtgctt	cagtcccggc	cacagcatgc	2220
acgagctggt	ccgccagggc	gtccgctccc	tcatccttac	cagcggcacg	ctggccccgg	2280
tgtcctcctt	tgctctggag	atgcagatcc	ctttcccagt	ctgcctggag	aaccacacaca	2340
tcatcgacaa	gcaccagatc	tgggtggggg	tcgtccccag	aggccccgat	ggagcccagt	2400
tgagctccgc	gtttgacaga	cggttttccg	aggagtgcct	atcctccctg	gggaaggctc	2460
tgggcaacat	gccccgcgtg	gtgccctatg	ggctcctgat	cttcttccct	tcctatcctg	2520
tcatggagaa	gagcctggag	ttctggcggg	cccgcgactt	ggccaggaag	atggaggcgc	2580
tgaagccgct	gtttgtggag	cccaggagca	aaggcagctt	ctccgagacc	atcagtgctt	2640
actatgcaag	ggttgcccgc	cctgggtcca	ccggcggcac	cttcttggcg	gtctgccggg	2700
gcaagggcag	cgaggggctg	gacttctcag	acacgaatgg	ccgtggtgtg	attgtcacgg	2760
gcctcccgta	ccccccacgc	atggaccccc	gggtgtcct	caagatgcag	ttcctggatg	2820
agatgaaggg	ccaggggtgg	gctggggggc	agttcctctc	tgggcaggag	tggtaccggc	2880
agcaggcgtc	cagggctgtg	aaccaggcca	tcgggcgagt	gatccggcac	cgccaggact	2940
acggagctgt	cttctctgt	gaccacaggt	tcgcctttgc	cgacgcaaga	gccccactgc	3000
cctcctgggt	gctccccac	gtcaggggtg	atgacaactt	tggccatgtc	atccgagacg	3060
tggcccagtt	cttccgtgtt	gccgagcgaa	ctatgccagc	gcccggcccc	cgggctacag	3120
cacccaggtg	gcgtggagaa	gatgctgtca	gcgaggccaa	gtcgcctggc	cccttcttct	3180
ccaccaggaa	agctaagagt	ctggacctgc	atgtccccag	cctgaagcag	aggtcctcag	3240
ggtcaccagc	tgccggggac	cccgagagta	gcctgtgtgt	ggagtatgag	caggagccag	3300
ttcctgcccc	gcagaggccc	agggggctgc	tggccgccct	ggagcacagc	gaacagcggg	3360
cggggagccc	tggcgaggag	caggcccaca	gctgtccac	cctgtccctc	ctgtctgaga	3420
agaggccggc	agaagaaccg	cgaggagggg	ggaagaagat	ccggctggtc	agccaccggg	3480
aggagcccgt	ggctggtgca	cagaccgaca	tgcccaggct	cttcatggtg	gccgtgagc	3540
aggagttag	ccaagccaac	tttgccacct	tcaccagggc	cctgcaggag	tacaaggggt	3600
ccgatgactt	cgccgccctg	gccgcctgtc	tcggccccct	ctttgctgag	gaccccaaga	3660
agcacaacct	gctccaaggc	ttctaccagt	ttgtgcggcc	ccaccataag	cagcagtttg	3720
aggaggtctg	tatccagctg	acaggacgag	gctgtggcta	tcggcctgag	cacagcattc	3780
cccgaaggca	gcgggcacag	ccggtcctgg	acccccatgg	aagaacggcg	ccggatcccc	3840
agctgaccgt	gtccacggct	gcagcccagc	agctggacc	ccaagagcac	ctgaaccagg	3900
gcaggcccca	cctgtcgcct	aggccacccc	caacaggaga	ccctggcagc	caaccacagt	3960
gggggtctgg	agtgcccaga	gcaggggagc	agggccagca	cgccgtgagc	gcctacctgg	4020
ctgatgcccg	cagggccctg	gggtccgcgg	gctgtagcca	actcttggca	gcgctgacag	4080
cctataagca	agacgacgac	ctcgacaagg	tgtgtgctgt	gttggccgcc	ctgaccactg	4140
caaagccaga	ggacttcccc	ctgctgcaca	ggttcagcat	gtttgtgctg	ccacaccaga	4200
agcagcgctt	ctcacagacc	tgacagacc	tgaccggcgg	gcccataccc	ggcttaggag	4260
caccgggacc	ccaggaggag	aggcttggcg	tgccctcctg	gcttaccac	agggctcccc	4320
aaccaggccc	ctcacggctc	gagaagaccg	ggaagaccca	gagcaagatc	tcgtccttcc	4380
ttagacagag	gccagcaggg	actgtggggg	cgggcggtga	ggatgcaggt	cccagccagt	4440
cctcaggacc	tccccacggg	cctgcagcat	ctgagtgggg	cctctaggat	gtgccagcc	4500
tgccacaccg	cctccaggaa	gcagagcgtc	atgcaggtct	tctggccaga	gccccagtga	4560
gtgcccacag	aggccccag	cacacccaac	ctggcttgat	cacctgcctg	tcagctctg	4620
gtggggccaag	aaccaccca	acagaatagg	ccagcccctg	ccagccggct	tggcccctg	4680

ES 2 433 992 T3

caggcctcag	gcaggcgggg	cccatggttg	gtccctgcgg	tgggaccgga	tctgggcctg	4740
cctctgagaa	gccctgagct	accttggggg	ctgggggtggg	tttctgggaa	agtgcctccc	4800
cagaacttcc	ctggctcctg	gcctgtgagt	ggtgccacag	gggcaccca	gctgagcccc	4860
tcaccgggaa	ggaggagacc	cccgtgggca	cggtgtccact	tttaatcagg	ggacagggct	4920
ctctaataaa	gctgctggca	gtgccc				4946

<210> 372

<211> 1743

<212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 372

cagtatccct	cctgacaaaa	ctaacaaaaa	tctctgttagc	caaataatca	gccacattca	60
tatttaccgt	caaagttttt	atcctcattt	tacagcagtg	gagagcgatt	gccccgggtc	120
ccacgttagg	aagagagaga	actgggattt	gcaccagggc	aatctgggga	cagagctgtg	180
atcacaactc	catgagtcag	ggccgagcca	gccccctcac	caccagccgg	ccgcgccccg	240
ggaaggaagt	ttgtggcggg	ggaggttcgt	acgggaggag	ggggaggcgc	ccacgcatct	300
ggggctgact	cgctctttcg	caaaacgtct	gggaggagtc	cctggggcca	caaaactgcc	360
tccttcctga	ggccagaagg	agagaagacg	tgcagggacc	ccgcgcacag	gagctgccct	420
cgcgacatgg	gtcaccgcgc	gctgctgccc	ctgctgctgc	tgctccacac	ctgcgtccca	480
gcctcttggg	gcctgcggtg	catgcagtgt	aagaccaacg	gggattgccc	tgtggaagag	540
tgcgccctgg	gacaggacct	ctgcaggacc	acgatcgtgc	gcttgtggga	agaaggagaa	600
gagctggagc	tggtggagaa	aagctgtacc	cactcagaga	agaccaacag	gaccctgagc	660
tatcggactg	gcttgaagat	caccagcctt	accgaggttg	tgtgtgggtt	agacttgtgc	720
aaccagggca	actctggccg	ggctgtcacc	tattcccga	gccgttacct	cgaatgcatt	780
tcctgtggct	catcagacat	gagctgtgag	aggggcccgg	accagagcct	gcagtgccgc	840
agccctgaag	aacagtgcct	ggatgtggtg	accactgga	tccaggaagg	tgaagaaggg	900
cgtccaaagg	atgaccgcca	cctccgtggc	tgtggctacc	ttcccggctg	cccgggctcc	960
aatggtttcc	acaacaacga	caccttccac	ttcctgaaat	gctgcaacac	caccaaatgc	1020
aacgagggcc	caatcctgga	gcttgaaaat	ctgccgcaga	atggccgcca	gtgttacagc	1080
tgcaagggga	acagcaccca	tggatgctcc	tctgaagaga	ctttcctcat	tgactgccga	1140
ggccccatga	atcaatgtct	ggtagccacc	ggcactcacg	aaccgaaaaa	ccaaagctat	1200
atggtaaag	gctgtgcaac	cgctcaatg	tgccaacatg	cccactggg	tgacgccttc	1260
agcatgaacc	acattgatgt	ctcctgctgt	actaaaagtg	gctgtaacca	cccagacctg	1320
gatgtccagt	accgcagtgg	ggctgtcctt	cagcctggcc	ctgcccattt	cagcctcacc	1380
atcaccctgc	taatgactgc	cagactgtgg	ggaggcactc	tcctctggac	ctaaacctga	1440
aatccccctc	tctgccctgg	ctggatccgg	gggacccctt	tgcccttccc	tcggctccca	1500
gccctacaga	cttgcctgtgt	gacctcaggc	cagtgtgccc	acctctctgg	gcctcagttt	1560
tcccagctat	gaaaacagct	atctcacaaa	gttgtgtgaa	gcagaagaga	aaagctggag	1620
gaaggccgtg	ggcaatggga	gagctcttgt	tattattaat	attgttgccg	ctgttgtgtt	1680
gttgttatta	attaatattc	atattattta	ttttatactt	acataaagat	tttgtaccag	1740
tgg						1743

<210> 373

10 <211> 5061

<212> ADN

<213> *Homo sapiens*

<400> 373

ES 2 433 992 T3

atggctcaga	tatttagcaa	cagcggattt	aaagaatgtc	cattttcaca	tccggaacca	60
acaagagcaa	aagatgtgga	caaagaagaa	gcattacaga	tggaagcaga	ggcttttagca	120
aaactgcaaa	aggatagaca	agtgactgac	aatcagagag	gctttgagtt	gtcaagcagc	180
accagaaaaa	aagcacaggt	ttataacaag	caggattatg	atctcatggt	gtttcctgaa	240
tcagattccc	aaaaaagagc	attagatatt	gatgtagaaa	agctcaccca	agctgaactt	300
gagaaactat	tgctggatga	cagtttcgag	actaaaaaaa	cacctgtatt	accagttact	360
cctattctga	gcccttcctt	ttcagcacag	ctctatttta	gacctactat	tcagagagga	420
cagtggccac	ctggattacc	tgggccttcc	acttatgctt	taccttctat	ttatccttct	480
acttacagta	aacaggctgc	attccaaaat	ggcttcaatc	caagaatgcc	cacttttcca	540
tctacagaac	ctatatatth	aagtcttccg	ggacaatctc	catatttctc	atatcctttg	600
acacctgcca	caccttttca	tccacaagga	agcttaccta	tctatcgtcc	agtagtcagt	660
actgacatgg	caaaactatt	tgacaaaata	gctagtacat	cagaattttt	aaaaaatggg	720
aaagcaagga	ctgatttgga	gataacagat	tcaaaagtca	gcaatctaca	ggtatctcca	780
aagtctgagg	atatcagtaa	atttgactgg	ttagacttgg	atcctctaag	taagcctaag	840
gtggataatg	tgagggtatt	agaccatgag	gaagagaaaa	atgtttcaag	tttgctagca	900
aaggatcctt	gggatgctgt	tcttcttgaa	gagagatcga	cagcaaattg	tcatcttgaa	960
agaaagggtga	atggaaaatc	cctttctgtg	gcaactgtta	caagaagcca	gtctttaaht	1020
attcgaacaa	ctcagcttgc	aaaagcccag	ggccatatat	ctcagaaaga	cccaaatggg	1080
accagtagtt	tgccaactgg	aagttctctt	cttcaagaag	ttgaagtaca	gaatgaggag	1140

atggcagctt ttgtcgatc cattacaaa ttgaagacca aatttccata taccaatcac 1200  
 cgacaaaacc caggctatth gtttaagtcca gtcacagcgc aaagaaacat atgcggagaa 1260  
 aatgctagt tgaaggctc cattgacatt gaaggatttc agctaccagt tacttttacg 1320  
 tgtgatgga gttctactgt agaaatcatt ataatgcaag ccctttgctg ggtacatgat 1380  
 gacttgaatc aagtagatgt tggcagctat gttctaaaag tttgtgggtca agaggaagt 1440  
 ctgcagaata atcattgcct tggaaagtcac gagcatattc aaaactgtcg aaaatgggac 1500  
 acagaaatta gactacaact cttgaccttc agtgcattgt gtcaaaaatct ggcccgaaca 1560  
 gcagaagatg atgaaacacc cgtggattta aacaacacc tgtatcaaat agaaaaacct 1620  
 tgcaaagaag ccatgacgag acaccctgtt gaagaactct tagattctta tcacaacca 1680  
 gtagaactgg ctcttcaaat tgaaaaccaa caccgagcag tagatcaagt aattaaagct 1740  
 gtaagaaaaa tctgtagtgc ttttagatggg gtcgagactc ttgccattac agaatcagta 1800  
 aagaagctaa agagagcagt taatcttcca aggagtaaaa ctgctgatgt gacttctttg 1860  
 tttggaggag aagacactag caggagtcca actaggggct cacttaatcc tgaaaatcct 1920  
 gttcaagtaa gcataaacca attaactgca gcaatttatg atcttctcag actccatgca 1980  
 aattctggta ggagctctac agactgtgcc caaagtga caagtgctca ggaagcatgg 2040  
 acttcaacag agcagctcca gtttactatt tttgctgctc atggaatttc aagtaattgg 2100  
 gtatcaaat atgaaaaata ctacttgata tgttcactgt ctcaaatgg aaaggatctt 2160  
 tttaaaccta ttcaatcaaa gaaggttggc acttacaaga atttcttcta tcttattaaa 2220  
 tgggatgaac taatcatttt tcctatccag atatcacaat tgccattaga atcagttctt 2280  
 caccttactc tttttggaat tttaaatcag agcagtggaa gttcccctga ttctaataag 2340  
 cacagaaggg gaccagaagc tttgggcaaa gtttctttac ctctttgtga ctttagacgg 2400  
 ttttaaacat gtggaactaa acttctatat ctttggactt catcacatac aaattctgtt 2460  
 cctggaacag ttaccaaaaa aggatatgtc atggaaagaa tagtgctaca ggttgattht 2520  
 ccttctcctg catttgatat tatttataca actcctcaag ttgacagaag cattatacag 2580  
 caacataact tagaaacact agagaatgat ataaaaggga aacttcttga tattcttcat 2640  
 aaagactcat cacttggact ttctaaagaa gataaagctt ttttatggga gaaacgttat 2700  
 tattgcttca aacacccaaa ttgtcttctt aaaatattag caagcgcccc aaactggaaa 2760  
 tggggtaatc ttgccaaaac ttactcattg cttcaccagt ggcttgcatt gtaccacta 2820  
 attgcattgg aacttcttga ttcaaaattt gctgatcagg gctagatc aagtaagatc cctagctgtg 2880  
 acctggattg aggccattag tgatgatgag ctaacagatc ttcttccaca gtttgtaaaa 2940  
 gctttgaaat atgaaattta cttgaaatgt tcattagtgc aattcctttt gtccagggca 3000  
 ttgggaaata tccagatagc acacaattta tattggcttc tcaaagatgc cctgcatgat 3060  
 gtacagttta gtaccgata cgaacatggt ttgggtgctc tcctgtcagt aggaggaaaa 3120  
 cgacttagag agaacttct aaaacagacg tggatcagcc aaacttgtac agcttttagg aggagttaga 3180  
 gaaaaagtaa ggcaggctag tggatcagcc agacaggttg ttctcaaag aagtatggaa 3240  
 cgagtaagat cttttttca gaaaaataaa tgcctctcc ctctcaagcc aagctagtg 3300  
 gcaaaagaat taaatattaa gtcgtgttcc ttcttcagtt ctaatgctgt cccctaaaa 3360  
 gtcacaatgg tgaatgctga ccctctggga gaagaaatta atgtcatggt taaggttgg 3420  
 gaagatcttc ggcaagatat gttagcttca cagatgataa agattatgga taagatctgg 3480  
 cttaaagaag gactagatct gaggatggta attttcaaat gtcttcaac tggcagagat 3540  
 cgaggcatgg tggagctggg tcctgtctcc gataccctca ggaaaatcca agtggaaat 3600  
 ggtgtgacag gatcctttaa agataaacca cttgcagagt ggctaaggaa atacaatccc 3660  
 tctgaagaag aatatgaaaa ggcctcagag aactttatct attcctgtgc tggatgctgt 3720  
 gcaaacacct atgttttagg catctgtgat cgacacaatg acaatataat gcttcgaagc 3780  
 acgggacaca tgtttcacat tgactttgga aagtttttgg gacatgcaca gatgtttggc 3840  
 agcttcaaaa gggatcgggc tccttttgtg ctgacctctg atatggcata tgtcattaat 3900  
 gggggtgaaa agcccaccat tcgttttcag ttgtttggg acctctgctg tcaggcctac 3960  
 aacttgataa gaaagcagac aaaccttttt cttaacctcc tttcactgat gattccttca 4020  
 gggttaccag aacttacaag tattcaagat ttgaaatacg ttagagatgc acttcaacc 4080  
 caaactacag acgcagaagc tacaattttc ttactaggt ttattgaatc aagtttggga 4140  
 agcattgcca caaagtttaa cttcttcatt cacaacctg ctcagcttcg tttttctgg 4200  
 cttccttcta atgatgagcc catcctttca ttttcaccta aacatactc ctttagacaa 4260  
 gatggtcgaa tcaaggaagt ctctgttttt acatatcata agaaatacaa cccagataaa 4320  
 cattatattt atgtagtccg aattttgtgg gaaggacaga ttgaaccatc atttgtcttc 4380  
 cgaacatttg tcaatttca ggaactcac aataagctca gtattattht tccactttgg 4440  
 aagtaccag gctttcctaa taggatgggt ctaggaagaa cacacataaa agatgttagca 4500  
 gccaaaagga aaattgagtt aaacagttac ttacagagtt tgatgaatgc ttcaacggat 4560  
 gtagcagagt gtgatcttgt ttgtactttc ttccacctt tacttctgta tgagaaagct 4620  
 gaagggatag ctaggctctg agatgcaggt tccttcagtc ctactccagg ccaaatagga 4680  
 ggagctgtga aattatccat ctcttaccga aatggtaact ttttcatcat ggtgatgcat 4740  
 atcaagatc ttgttactga agatggagct gacccaaatc catatgtcaa aacataccta 4800  
 ctccagata accacaaaac atccaaacgt aaaacaaaaa tttcacgaaa aacgaggaat 4860  
 ccgacattca atgaaatgct tgtatacagt gगतatagca agaaaacct aagcagcga 4920  
 gaacttcaac taagtgtact cagtgcagaa tctctgcggg agaatttttt cttgggtgga 4980  
 gtaaccctgc tttgaaaga ttcaacttg agcaaaagaa cggttaaatg gtatcagctg 5040  
 actgcggcaa catacttgta a 5061

<210> 374  
<211> 6802  
<212> ADN  
<213> *Homo sapiens*

5

<400> 374

cgccccaga	aaacccgagc	gagtaggggg	cggcgcgcag	gagggaggag	aactgggggc	60
gcgggaggct	ggtgggtgtc	gggggtggag	atgtagaaga	tgtgacgccg	cgccccggcg	120
ggtgccagat	tagcggacgg	ctgcccgcgg	ttgcaacggg	atccccggcg	ctgcagcttg	180
ggaggcggct	ctccccaggc	ggcgtccgcg	gagacaccca	tccgtgaacc	ccagggtccc	240
ggccgcccgg	tcgcccgcga	ccagggggccg	gcggacagaa	gagcggccga	gcggctcgag	300
gctgggggac	cgcgggcgcg	gccgcgcgct	gccgggcggg	aggctggggg	gccggggccg	360
gggccgtgcc	ccggagcggg	tcggaggccg	gggcggggc	cgggggacgg	cggctccccg	420
cgcggtcca	gcggctcggg	gatcccggcc	gggccccgca	gggaccatgg	cagccgggag	480
catcaccacg	ctgcccgcct	tgcccgagga	tggcggcagc	ggcgccttcc	cgccccggca	540
cttcaaggac	cccaagcggc	tgtactgcaa	aaacgggggc	ttcttctg	gcattccacc	600
cgacggccga	gttgacgggg	tccgggagaa	gagcggacct	cacatcaagc	tacaacttca	660
agcagaagag	agaggagtgg	tgtctatcaa	aggagtgtgt	gctaaccggt	acctggctat	720
gaaggaagat	ggaagattac	tggttcttaa	atgtgttacg	gatgagtgtt	tcttttttga	780
acgattggaa	tctaataact	acaatactta	ccggctcaagg	aaatacacca	gttggtatgt	840
ggcactgaaa	cgaactgggc	agtataaact	tggatccaaa	acaggacctg	ggcagaaagc	900
tatacttttt	cttccaatgt	ctgctaagag	ctgattttaa	tggccacatc	taatctcatt	960
tcacatgaaa	gaagaagtat	attttagaaa	tttgttaatg	agagtaaaag	aaaataaatg	1020
tgtatagctc	agtttgata	attgggtcaaa	caatttttta	tccagtagta	aaatatgtaa	1080
ccattgtccc	agtaaagaaa	aataacaaaa	gtagtaaaat	gtatattctc	ccttttatat	1140
tgcattgtct	gttaccaggt	gaagcttacc	tagagcaatg	atctttttca	cgcatttgct	1200
ttattcgaaa	agaggctttt	aaaatgtgca	tgtttagaaa	caaaatttct	tcatggaaat	1260
catatacatt	agaaaatcac	agtcagatgt	ttaatcaatc	caaaatgtcc	actatttctt	1320
atgtcattcg	ttagtctaca	tgtttctaaa	catataaatg	tgaatttaat	caattccttt	1380
catagtttta	taattctctg	gcagttcctt	atgatagagt	ttataaaaca	gtcctgtgta	1440
aactgctgga	agttcttcca	cagtcaggtc	aattttgcca	aacccttctc	tgtaccata	1500
cagcagcagc	ctagcaactc	tgctgggtgat	gggagttgta	ttttcagctc	tcgccagggtc	1560
attgagatcc	atccactcac	atcttaagca	ttcttctctg	caaaaattta	tggtgaatga	1620
atatggcttt	aggcggcaga	tgatatacat	atctgacttc	ccaaaagctc	caggatttgt	1680
gtgctgtttg	cgaatactca	ggacggacct	gaattctgat	tttataccag	tctcttcaaa	1740
aacttctcga	accgctgtgt	ctcctacgta	aaaaaagaga	tgtacaaatc	aataataatt	1800
acacttttag	aaactgtatc	atcaaagatt	ttcagttaaa	gtagcattat	gtaaaggctc	1860
aaaacattac	cctaacaag	taaagttttc	aatacaaat	ctttgccttg	tgatatacaa	1920
gaaatcccaa	aatattttct	taccactgta	aattcaagaa	gcttttgaaa	tgctgaatat	1980
ttctttggct	gctacttgga	ggcttatcta	cctgtacatt	ttgggggtca	gctcttttta	2040
acttcttgct	gctctttttc	ccaaaaggta	aaaatataga	ttgaaaagtt	aaaacatttt	2100
gcatggctgc	agttcctttg	tttcttgaga	taagattcca	agaacttag	attcatttct	2160
tcaacaccga	aatgctggag	gtgtttgatc	agttttcaag	aaacttgga	tataaataat	2220
tttataatc	aacaaaggtt	ttcacatttt	ataaggttga	tttttcaatt	aaatgcaat	2280
ttgtgtggca	ggatttttat	tgccattaac	atatttttgt	ggctgctttt	tctacacatc	2340
cagatggctc	ctctaactgg	gctttctcta	attttgtgat	gttctgtcat	tgtctcccaa	2400
agtatttagg	agaagccctt	taaaaagctg	ccttcctcta	ccactttgct	ggaaagcttc	2460
acaattgtca	cagacaaaga	tttttgctcc	aatactcgtt	ttgcctctat	ttttcttggt	2520
tgtcaaatag	taaatgatat	ttgcccttgc	agtaattcta	ctggtgaaaa	acatgcaag	2580
aagaggaagt	cacagaaaca	tgctcaatt	cccattgtgct	gtgactgtag	actgtcttac	2640
catagactgt	cttaccatc	ccctggatat	gctcttgttt	ttccctcta	atagctatgg	2700
aaagatgcat	agaaagagta	taatgtttta	aaacataagg	cattcatctg	ccatttttca	2760
attacatgct	gacttccctt	acaattgaga	tttgccata	ggttaaacat	ggttagaac	2820
aactgaaagc	ataaaagaaa	aatctaggcc	gggtgcagtg	gctcatgcct	atattccctg	2880
cactttggga	ggccaaagca	ggagatcgc	ttgagcccag	gagttcaaga	ccaacctggt	2940
gaaaccccg	ctctacaaaa	aaacacaaaa	aatagccagg	catggtggcg	tgtacatgtg	3000
gtctcagata	cttgggaggc	tgaggtggga	gggttgatca	cttgaggctg	agaggtcaag	3060
gttgcagtga	gccataatcg	tgccactgca	gtccagccta	ggcaacagag	tgagactttg	3120
tctcaaaaaa	agagaaat	tccttaataa	gaaaagtaat	ttttactctg	atgtgcaata	3180
catttgttat	taaatttatt	atttaagatg	gtagcactag	tcttaaattg	tataaaatat	3240
cccctaacat	gtttaaatgt	ccatttttat	tcattatgct	ttgaaaaata	attatgggga	3300
aatacatggt	tgttattaaa	tttattatta	aagatagctg	cactagtctt	aaatttgata	3360
taacatctcc	taacttgttt	aaatgtccat	ttttattctg	tatgcttgaa	aataaattat	3420
ggggatccta	tttagctctt	agtaccacta	atcaaaagtt	cggcatgtag	ctcatgatct	3480
atgctgtttc	tatgtcgtgg	aagcaccgga	tgggggtagt	gagcaaatct	gccctgctca	3540
gcagtcacca	tagcagctga	ctgaaaatca	gcactgcctg	agtagttttg	atcagtttaa	3600
cttgaatcac	taactgactg	aaaattgaat	gggcaataa	gtgcttttgt	ctccagagta	3660

tgcgggagac	ccttccacct	caagatggat	atctcttccc	caaggatttc	aagatgaatt	3720
gaaatTTTTA	atcaagatag	tgtgctttat	tctgttgat	TTTTATTAT	TTTAATATAC	3780
tgtaagccaa	actgaaataa	catttgctgt	tttatagggt	tgaagaacat	aggaaaaact	3840
aagaggTTTT	gtttttatTT	ttgctgatga	agagatatgt	ttaaataatgt	tgtattgTTT	3900
tgTTTTagTTA	caggacaata	atgaaatgga	gtttatattt	gttatttcta	TTTTgttata	3960
TTTAATAATA	gaattagatt	gaaataaaat	ataatgggaa	ataatctgca	gaatgtgggt	4020
ttcctggTgt	ttcctctgac	tctagtgcac	tgatgatctc	tgataaggct	cagctgcttt	4080
atagttctct	ggctaattgca	gcagatactc	ttcctgccag	tggtaatacg	atTTTTtaag	4140
aaggcagTTT	gtcaatTTTA	atcttgTgga	tacctttata	ctcttagggT	attatTTTat	4200
acaaaagcct	tgaggattgc	attctatTTT	ctatatgacc	ctcttgatat	ttaaaaaaca	4260
ctatggataa	caattcttca	tttacctagt	attatgaaag	aatgaaggag	ttcaaacaaa	4320
tgtgtttccc	agttaactag	ggtttactgt	ttgagccaat	ataaatgTTT	aactgtttgt	4380
gatggcagta	ttcctaaagt	acattgcatg	TTTTcctaaa	tacagagTTT	aaataatttc	4440
agtaattctt	agatgattca	gcttcatcat	taagaataatc	TTTTgtttta	tgttgagTTA	4500
gaaatgcctt	catatagaca	tagtctttca	gacctctact	gtcagTTTTc	atTTctagct	4560
gctttcaggg	TTTTatgaat	tttcaggcaa	agctttaatt	tatactaagc	ttaggaagta	4620
tggtctaatgc	caacggcagT	TTTTttcttc	ttaatccac	atgactgagg	catatatgat	4680
ctctgggtag	gtgagttgTT	gtgacaacca	caagcacttt	TTTTTTTTT	aaagaaaaaa	4740
aggtagtGaa	TTTTaatca	tctggacttt	aagaaggatt	ctggagtata	cttaggcctg	4800
aaattatata	tatttggtct	ggaaatgtgt	TTTTcttcaa	ttacatctac	aagtaagtac	4860
agctgaaatt	cagaggacc	ataagagttc	acatgaaaaa	aatcaattca	tttgaaaagg	4920
caagatgcag	gagagaggaa	gccttgcaaa	cctgcagact	gctttttgcc	caatatagat	4980
tggttaaggc	tgcaaaacat	aagcttaatt	agctcacatg	ctctgctctc	acgtggcacc	5040
agtggatagt	gtgagagaat	taggctgtag	aacaaatggc	cttctctttc	agcattcaca	5100
ccactacaaa	atcatctttt	atatcaacag	agaataagc	ataaactaag	caaaaggTca	5160
ataagtacct	gaaaccaaga	ttggctagag	atatatctta	atgcaatcca	TTTTctgatg	5220
gattgttacg	agttggctat	ataatgtatg	tatggtattt	tgatttgtgt	aaaagTTTTA	5280
aaaatcaagc	TTtaagtaca	tggacatttt	taaataaaat	atTTaaagac	aatttagaaa	5340
attgcctTaa	tatcattgTT	ggctaaatag	aataggggac	atgcatatta	aggaaaaggT	5400
catggagaaa	taattttggt	atcaaacaaa	tacattgatt	tgtcatgata	caatttgaat	5460
ttgatccaat	agtttaagga	ataggtagga	aaatttggtt	tctatttttc	gatttctctg	5520
aaatcagTga	cataaataat	tcttagctta	TTTTatattt	ccttgcctta	aatactgagc	5580
tcagtaagtt	gtgttagggg	attattttctc	agttgagact	ttcttatatg	acattttact	5640
atgttttgac	ttcctgacta	ttaaaaataa	atagtagaaa	caattttcat	aaagtgaaga	5700
attatataat	cactgctTTA	taactgactt	tattatattt	atTTcaaagt	tcatttaaag	5760
gctactattc	atcctctgtg	atggaatggT	caggaatttg	TTTTctcata	gtTTaattcc	5820
aacaacaata	ttagtcgTat	ccaaaataac	ctTTaatgct	aaactttact	gatgtatatc	5880
caaagctttc	ccttttcaga	cagattaatc	cagaagcagT	cataaacaga	agaataggTg	5940
gtatgttctc	aatgatatta	tttctactaa	tggaataaac	tgtaatatta	gaaattatgc	6000
tgctaattat	atcagctctg	aggtaatttc	tgaaatgttc	agactcagtc	ggaacaaatt	6060
ggaaaattta	aatttttatt	cttagctata	aagcaagaaa	gtaaacacat	taatttctctc	6120
aacattttta	agccaattaa	aaatataaaa	gatacacacc	aatatcttct	tcaggctctg	6180
acaggcctcc	tggaaacttc	cacatatTTT	tcaactgcag	tataaagtca	gaaaataaag	6240
TTaacataac	tttactaac	acacacatat	gtagatttca	caaatccac	ctataattgg	6300
tcaaagtggT	tgagaatata	TTTTttagta	attgcatgca	aaatttttct	agcttccatc	6360
ctttctccct	cgtttcttct	TTTTttgggg	gagctggTaa	ctgatgaaat	cttttcccac	6420
cttttctctt	caggaaatat	aagtggTTTT	gtttggTtaa	cgTgatacat	tctgtatgaa	6480
tgaaacattg	gagggaaaca	tctactgaaT	ttctgTaat	taaaatattt	tgtctgtagT	6540
taactatgaa	cagatagaag	aatcttacag	atgctgctat	aaataagtag	aaaatataaa	6600
tttcatcact	aaaatatgct	atTTtaaaat	ctatttctta	tattgtattt	ctaatcagat	6660
gtattactct	tattatttct	attgtatgtg	TTaatgattt	tatgTaaaaa	tgtaatTgct	6720
tttcatgagT	agtatgaaTa	aaattgatta	gtttgtgTTT	tcttgtctcc	cgaaaaaaaa	6780
aaaaaaaaaa	aaaaaaaaaa	aa				6802

- <210> 375
- <211> 1840
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*
- <400> 375

```

cccattaggt gacaggtttt tagagaagcc aatcacgtcg ccgcggtcct ggttctaaag 60
tcctcgctca cccacccgga ctcatctcc ccagacgcca aggatggtagg tcatggcgcc 120
ccgaaccctc ttcctgctgc tctcgggggc cctgacctg accgagacct gggcgggctc 180
ccactccatg aggtatttca gcgccgccgt gtcccggccc ggccgcgggg agccccgctt 240
catcgccatg ggctacgtgg acgacacgca gttcgtgagg ttcgacagcg actcggcggtg 300
tccgaggatg gagccgcggg cgccgtgggt ggagcaggag gggccggagt attgggaaga 360

ggagacacgg aacaccaagg cccacgcaca gactgacaga atgaacctgc agacctgcg 420
cggctactac aaccagagcg aggccagttc tcacaccctc cagtggatga ttggctgca 480
cctgggggtcc gacggacgcc tctcccgcg gtatgaacag tatgcctacg atggcaagga 540
ttacctcgcc ctgaacgagg acctgcgctc ctggaccgca gcggacactg cggctcagat 600
ctccaagcgc aagtgtgagg cggccaatgt ggctgaacaa aggagagcct acctggaggg 660
cacgtgctgt gagtggtctc acagatacct ggagaacggg aaggagatgc tgcagcgcgc 720
ggaccccccc aagacacacg tgaccacca ccctgtcttt gactatgagg ccacctgag 780
gtgctgggccc ctgggcttct acctgcgga gatcactctg acctggcagc gggatgggga 840
ggaccagacc caggacgtgg agctcgtgga gaccaggcct gcaggggatg gaacctcca 900
gaagtgggca gctgtggtgg tgccttctgg agaggagcag agatacacgt gccatgtgca 960
gcatgagggg ctgccggagc ccctcatgct gagatggaag cagtcttccc tgcccaccat 1020
ccccatcatg ggtatcgttg ctggcctggt tgccttgca gctgtagtca ctggagctgc 1080
ggctcgtgct gtgctgtgga gaaagaagag ctgagattga aaaggaggga gctactctca 1140
ggctgcaagt aagtatgaag gaggctgatc cctgagatcc ttgggatctt gtgtttggga 1200
gccatggggg agctcaccca cccacaatt cctcctctgg ccacatctcc tgtggtctct 1260
gaccagggtc tgtttttgtt ctactctagg cagtgacagt gcccagggct ctaatgtgtc 1320
tctcacggct tgtaaagtgt acaccccggg gggcctgatg tgtgtgggtt gttgagggga 1380
acaggggaca tagctgtgct atgaggtttc tttgacttca atgtattgag catgtgatgg 1440
gctgtttaaa gtgtcacccc tcaactgtgac tgatatgaat ttgttcatga atatttttct 1500
gtagtgtgaa acagctgccc tgtgtgggac tgagtggcaa gtccctttgt gacttcaaga 1560
accctgactt ctctttgtgc agagaccagc ccaccctgt gccaccatg acctcttcc 1620
tcatgctgaa ctgcattcct tccccaatca cctttcctgt tccagaaaag gggctgggat 1680
gtctccgtct ctgtctcaaa tttgtgggtc actgagctat aacttacttc tgtattaaaa 1740
ttagaatctg agtgtaaatt tactttttca aattatttcc aagagagatt gatgggttaa 1800
ttaaaggaga agattcctga aatttgagag acaaaaataa 1840

```

<210> 376  
 <211> 6754  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5

<400> 376

gtcgcgctgg	cggccggcgg	cggctgcggg	ctgagcggcg	agtttccgat	ttaaagctga	60
gctgcgagga	aaatggcggc	gggaggatca	aaatacttgc	tggatggtgg	actcagagac	120
caataaaaaat	aaactgcttg	aacatccttt	gactgggttag	ccagttgctg	atgtatattc	180
aagatgagtg	gattaggaga	aaacttggat	ccactggcca	gtgattcacg	aaaacgcaaa	240
ttgccatgtg	atactccagg	acaaggtcct	acctgcagtg	gtgaaaaacg	gagacgggag	300
caggaaagta	aatatattga	agaattggct	gagctgatat	ctgccaatct	tagtgatatt	360
gacaatttca	atgtcaaacc	agataaatgt	gcgattttaa	aggaaacagt	aagacagata	420
cgtcaaataa	aagagcaagg	aaaaactatt	tccaatgatg	atgatgttca	aaaagccgat	480
gtatcttcta	cagggcaggg	agttattgat	aaagactcct	taggaccgct	tttacttcag	540
gcattggatg	gtttcctatt	tgtggtgaat	cgagacggaa	acattgtatt	tgtatcagaa	600
aatgtcacac	aatacctgca	atataagcaa	gaggacctgg	ttaacacaag	tgtttacaat	660
atcttacatg	aagaagacag	aaaggatttt	cttaagaatt	taccaaaatc	tacagttaat	720
ggagtttctt	ggacaaatga	gacccaaaga	caaaaaagcc	atacatttaa	ttgccgtatg	780
ttgatgaaaa	caccacatga	tattctggaa	gacataaacg	ccagtcctga	aatgcgccag	840
agatatgaaa	caatgcagtg	ctttgccctg	tctcagccac	gagctatgat	ggaggaaggg	900
gaagatttgc	aatcttgtat	gatctgtgtg	gcacgcccga	ttactacagg	agaaaagaaca	960
tttccatcaa	accctgagag	ctttattacc	agacatgatc	tttcaggaaa	ggttgtcaat	1020
atagatacaa	attcactgag	atcctccatg	aggcctggct	ttgaagatat	aatccgaagg	1080
tgtattcaga	gatttttttag	tctaaatgat	gggcagtcac	ggtcccagaa	acgtcactat	1140
caagaagtta	ccagtgatgg	gatattttcc	ccaacagctt	atcttaatgg	ccatgcagaa	1200
accccagtat	atcgattctc	gttggctgat	ggaactatag	tgactgcaca	gacaaaaagc	1260
aaactcttcc	gaaatcctgt	aacaaatgat	cgacatggct	ttgtctcaac	ccacttcctt	1320
cagagagAAC	agaatggata	tagaccaaac	ccaatcctg	ttggacaagg	gattagacca	1380
cctatggctg	gatgcaacag	ttcggtaggc	ggcatgagta	tgtcgccaaa	ccaaggctta	1440
cagatgccga	gcagcagggc	ctatggcttg	gcagacccta	gcaccacagg	gcagatgagt	1500
ggagctaggt	atgggggttc	cagtaacata	gcttcattga	cccctgggcc	aggcatgcaa	1560
tcaccatctt	cctaccagaa	caacaactat	aggctcaaca	tgagtagccc	cccacatggg	1620
agtcctggtc	ttgccccaaa	ccagcagaat	atcatgattt	ctcctcgtaa	tcgtgggagt	1680
ccaaagatag	cctcacatca	gttttctcct	gttgcagggtg	tgactctcc	catggcatct	1740
tctggcaata	ctgggaacca	cagcttttcc	agcagctctc	tcagtgccct	gcaagccatc	1800
agtgaagggtg	tggggacttc	ccttttatct	actctgtcat	caccaggccc	caaattggat	1860
aactctccca	atatgaatat	taccaacca	agtaaagtaa	gcaatcagga	ttccaagagt	1920
cctctgggct	tttattgca	ccaaaatcca	gtggagagtt	caatgtgtca	gtcaaatagc	1980
agagatcacc	tcagtgacaa	agaaagtaag	gagagcagtg	ttgagggggc	agagaatcaa	2040
aggggtcctt	tggaaagcaa	aggtcataaa	aaattactgc	agttacttac	ctgttcttct	2100
gatgaccggg	gtcatttctc	cttgaccaac	tccccctag	attcaagttg	taaagaatct	2160

tctgttagtg	tcaccagccc	ctctggagtc	tcctcctcta	catctggagg	agtatcctct	2220
acatccaata	tgcattgggtc	actgtttacaa	gagaagcacc	ggatttttgca	caagttgctg	2280
cagaatggga	attcaccagc	tgaggtagcc	aagattactg	cagaagccac	tgggaaagac	2340
accagcagta	taacttcttg	tggggacgga	aatgtttgca	agcaggagca	gctaagtcct	2400
aagaagaagg	agaataatgc	acttcttaga	tacctgctgg	acagggatga	tcctagtgat	2460
gcactctcta	aagaactaca	gccccaaagt	gaaggagtgg	ataataaaat	gagtcagtgc	2520
accagctcca	ccattcctag	ctcaagtcaa	gagaaagacc	ctaaaattaa	gacagagaca	2580
agtgaagagg	gatctggaga	cttggataat	ctagatgcta	ttcttgggtga	tctgactagt	2640
tctgactttt	acaataattc	catatcctca	aatggtagtc	atctggggac	taagcaacag	2700
gtgtttcaag	gaactaattc	tctgggtttg	aaaagtccac	agtctgtgca	gtctattcgt	2760
cctccatata	accgagcagt	gtctctggat	agccctgttt	ctgtttggctc	aagtcctcca	2820
gtaaaaaata	tcagtgcctt	ccccatgta	ccaaagcaac	ccatgttggg	tgggaatcca	2880
agaatgatgg	atagtcagga	aaattatggc	tcaagtatgg	gagactgggg	cttaccacaac	2940
tcaaaggccg	gcagaatgga	acctatgaat	tcaaactcca	tgggaagacc	aggaggagat	3000
tataatactt	ctttaccag	acctgcactg	ggtggctcta	ttcccacatt	gcctcttcgg	3060
tctaatagca	taccaggtgc	gagaccagta	ttgcaacagc	agcagcagat	gcttcaaagt	3120
aggcctgggtg	aaatccccat	gggaatgggg	gctaaccctt	atggccaagc	agcagcatct	3180
aaccaactgg	gttctctggcc	cgatggcatg	ttgtccatgg	aacaagtttc	tcattggcact	3240
caaaataggg	ctcttcttag	gaattccctg	gatcatcttg	ttggggccacc	ttccaactcg	3300
gaaggccaga	gtgacgaaag	agcattattg	gaccagctgc	acactcttct	cagcaacaca	3360
gatgccacag	gcctggaaga	aattgacaga	gctttgggca	ttcctgaact	tgtcaatcag	3420
ggacaggcat	tagagcccaa	acaggatgct	ttccaaggcc	aagaagcagc	agtaatgatg	3480
gatcagaagg	caggattata	tggacagaca	taccagcac	aggggcctcc	aatgcaagga	3540
ggctttcatt	ttcagggaca	atcaccatct	tttaactcta	tgatgaatca	gatgaaccag	3600
caaggcaatt	ttcctctcca	aggaatgcac	ccacagacca	acatcatgag	accctggaca	3660
aacaccccca	agcaacttag	aatgcagctt	cagcagaggc	tgcagggcca	gcagtttttg	3720
aatcagagcc	gacagggcact	tgaattgaaa	atggaaaacc	ctactgctgg	tgggtgctcg	3780
gtgatgaggc	ctatgatgca	gccccagcag	ggttttctta	atgctcaaat	ggtcgcccac	3840
cgcagcagag	agctgctaag	tcatcacttc	cgacaacaga	gggtggctat	gatgatgcag	3900
cagcagcaac	agcagcagca	gcagcagcag	cagcagcaac	agcaacagca	acagcaacag	3960
cagcaaacac	agcaaaccca	ggccttcagc	ccactccta	atgtgactgc	ttccccagc	4020
atggatgggc	ttttggcagg	accacaatg	ccacaagctc	ctccgcaaca	gtttccatat	4080
caaccaaat	atggaatggg	acaacaacca	gatccagcct	ttggctcgagt	gtctagtctt	4140
cccaatgcaa	tgatgtcgtc	aagaatgggt	cctcccaga	atcccatgat	gcaacaccag	4200
caggctgcat	ccatctatca	gtcctcagaa	atgaagggct	ggccatcagg	aaatttggcc	4260
aggaacagct	ccttttccca	gcagcagttt	gcccaccagg	ggaatcctgc	agtgtatagt	4320
atggtgcaca	caaatggcag	cagtggctac	atgggacaga	tgaacatgaa	ccccccagc	4380
atgtctggca	tgcctatggg	tcctgatcag	aaatactgct	gacatctctg	caccaggacc	4440
tcttaaggaa	accactgtac	aaatgacact	gcactaggat	tattgggaag	gaatcattgt	4500
tccaggcatc	catcttggaa	gaaaggacca	gctttgagct	ccatcaaggg	tattttaagt	4560
gatgtcattt	gagcaggact	ggattttaag	ccgaagggca	atatctacgt	gtttttcccc	4620
cctccttctg	ctgtgtatca	tgggtttcaa	aacagaaatg	ttttttggca	ttccacctcc	4680
tagggatata	atctggaga	catggagtgc	tactgatcat	aaaacttttg	gtccactttt	4740
ttctgccttg	ctagccaaaa	tctcttaaat	acacgtaggt	gggcccagaga	acattggaag	4800
aatcaagaga	gattagaata	tctggtttct	ctagttgcag	tattggacaa	agagcatagt	4860
cccagccttc	aggtgtagta	gttctgtggt	gaccctttgt	ccagtggaat	tgggtattct	4920
gaattgtcct	ttactaatgg	tgttgagttg	ctctgtccct	attatttggc	ctaggctttc	4980
tcctaatagaa	ggttttctt	tgccattcat	gctctgtaat	acttcacctc	caggaaactgt	5040
catggatgct	caaatggctt	tgcagaaagg	aatgagatg	acagtattta	atcgcagcag	5100
tagcaaacct	ttcacatgct	aatgtgcagc	tgagtgcact	ttatttaaaa	agaatggata	5160
aatgcaatat	tcttgaggtc	ttgagggaa	agtgaaacac	attcctgggt	tttgcctaca	5220
cttacgtggt	agacaagaac	tatgattttt	ttttttaaag	tactgggtgc	accctttgcc	5280
tatatggtag	agcaataatg	ctttttaaaa	ataaacttct	gaaaacccaa	ggccaggtag	5340
tgcattctga	atcagaatct	cgcagtgttt	ctgtgaaatg	atttttttgt	aaatatgacc	5400
tttaagatat	tgtattatgt	aaaatatgta	tatacctttt	tttgtaggtc	acaacaactc	5460
atttttacag	agttttgtgaa	gctaaatatt	taacattggt	gatttcagta	agctgtgtgg	5520
tgaggctacc	agtggaagag	acatcccttg	acttttgggg	cctggggggag	gggtagtgca	5580
ccacagcttt	tccttcccca	ccccccagcc	ttagatgcct	cgctcttttc	aatctcttaa	5640
tctaataatg	ttttaagag	attatttggt	tagatgtagg	catttttaatt	ttttaaaaa	5700
tcctctacca	gaaactaagca	ctttgttaat	ttggggggaa	agaatagata	tggggaaata	5760
aaacttaaaaa	aaaactcagga	atttaaaaaa	aacagacaa	ttgaagagaa	tttttgggat	5820
tttaagcagt	ccgaaataat	agcaattcat	gggctgtgtg	tgtgtgtgta	tgtgtgtgtg	5880
tgtgtgtgta	tgtttaatta	tgttaccttt	tcatccccct	taggagcgtt	ttcagatttt	5940
ggttcgtaag	acctgaatcc	catattgaga	tctcgagtag	aatccttggg	gtgggttctg	6000
gtgtctgctc	agctgtcccc	tcattctact	aatgtgatgc	tttcattatg	tcctctgtgga	6060
ttagaatagt	gtcagttatt	tcttaagtaa	ctcagtaacc	agaacagcca	gttttactgt	6120
gattcagagc	cacagcttaa	ctgagcacct	tttaaacccc	tccctcttct	gccccctacc	6180
acttttctgc	tgttgccctc	ctttgacacc	tgttttagtc	agttgggagg	aagggaaaaa	6240

tcaagtttaa	ttccctttat	ctgggtaaat	tcatttgggt	caaatagttg	acggaattgg	6300
gtttctgaat	gtctgtgaat	ttcagaggtc	tctgctagcc	ttggtatcat	tttctagcaa	6360
taactgagag	ccagttaatt	ttaagaattt	cacacattta	gccaatcttt	ctagatgtct	6420
ctgaaggtaa	gatcatttaa	tatctttgat	atgcttacga	gtaagtgaat	cctgattatt	6480
tccagaccca	ccaccagagt	ggatcttatt	ttcaaagcag	tatagacaat	tatgagtttg	6540
ccctctttcc	cctaccaagt	tcaaaatata	tctaagaaag	attgtaaate	cgaaaacttc	6600
cattgtagtg	gcctgtgctt	ttcagatagt	atactctcct	gtttggagac	agaggaagaa	6660
ccaggtcagt	ctgtctcttt	ttcagctcaa	ttgtatctga	cccttcttta	agttatgtgt	6720
gtggggagaa	atagaatggt	gctcttatgt	cgac			6754

<210> 377  
 <211> 757  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5

<400> 377						
ggaaccgaga	ggctgagact	aaccagaaa	catccaattc	tcaaactgaa	gctcgcactc	60
tcgcctccag	catgaaagtc	tctgccgccc	ttctgtgcct	gctgctcata	gcagccacct	120
tcattcccca	agggctcgct	cagccagatg	caatcaatgc	cccagtcacc	tgctgttata	180
acttcaccaa	taggaagatc	tcagtgcaga	ggctcgcgag	ctatagaaga	atcaccagca	240
gcaagtgtcc	caaagaagct	gtgatcttca	agaccattgt	ggccaaggag	atctgtgctg	300
acccaagca	gaagtgggtt	caggattcca	tggaccacct	ggacaagcaa	acccaaactc	360
cgaagacttg	aacactcact	ccacaacca	agaatctgca	gctaacttat	tttcccctag	420
ctttccccag	acaccctggt	ttattttatt	ataatgaatt	ttgtttggtg	atgtgaaaca	480
ttatgcctta	agtaatgta	attcttattt	aagttattga	tgttttaagt	ttatctttca	540
tggtactagt	gttttttaga	tacagagact	tggggaaatt	gcttttctc	ttgaaccaca	600
gttctacccc	tgggatggtt	tgagggctct	tgcaagaatc	attaatacaa	agaatttttt	660
ttaacattcc	aatgcattgc	taaaatatta	ttgtggaaat	gaatattttg	taactattac	720
accaaataaa	tatatttttg	tacaaaaaaa	aaaaaaa			757

<210> 378  
 <211> 476  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

10

<400> 378						
taaaggcaaa	gaaggttttt	atttaagtga	caacatttga	gagctaaaaa	ccagctcaca	60
tcaaaatcaa	gaccagttg	taaaaatctt	ttaactccat	aatgctgttt	ttgtcttggt	120
agaaatctga	tatcttacat	tagcgtttct	aacggatttt	gtacaaggca	gccataagga	180
atataataaa	cctttttcac	cacagaacca	tctgtcacag	ataatactga	aagttacaca	240
cttaggaaca	gtcagaccac	agacaaggtc	agactggctg	ccaccaccaa	gtaaacaact	300
agaaaaggac	agcggggtcc	aaggggtggg	gtccctgtgc	acgagtcgcc	ctcctctggc	360
ctgccccccc	tcgggtcacc	tgtttctcct	ttgccccaaa	gaggggtggag	tcaaatgcag	420
attttctctc	caactgcctg	ttagtgtctc	aacaaggaga	gcagagccca	ggtcag	476

15

<210> 379  
 <211> 2518  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

20

<400> 379

```

gggtgcgctc  ggccgtggcg  cacctggtga  gctccggggg  cgctccgcct  ccgcgcccc  60
aatccccgga  cctgcccaac  gccgcctcgg  cgccgcccgc  cgccgctcca  gaagcgcccc  120
ggagccctcc  cgcgaaggct  gggagcggga  gcgcgacgcc  cgcaaggct  gttgaggctc  180
gagcgagctt  ctccagaccg  acctttctgc  agctgagccc  cggggggctg  cgacgcgccg  240
atgaccacgc  gggccgggct  gtgcaaagcc  ccccgacac  gggccgccgc  ctgccctgga  300
gcacaggcta  cgccgagtga  gcgccccctg  gggcacccaa  accaggatgg  ggctcccacc  360
cctctcccca  gctccgcata  cccggcgcta  ggacgcgttc  cccacgccgc  gtccgggcca  420
ggagctccct  tttccgtgga  ctttgctat  cctctggtct  tcgggccgca  cccccccca  480
acccattttc  cagtgggggg  cagcctgtgt  caccttcttc  acgtccttcc  cgctcattga  540
ctgccctcgc  ccacgccgcc  tcaggacctt  gttctgcccc  agagcccgga  gggcggagag  600
cccggcgaag  gatgagttgg  ccagttcccc  gtcgcggccc  ggagcttaa  aggcgaagg  660
aaaagggggt  tcacgaagga  gcggggttct  ttttaatagg  ggacatagcg  gttgggaaga  720
ctcgtcacc  cgcttcccgg  ctccagcgc  ccagttccct  gtccctctta  ccgtagttcc  780
cctccccctc  cacaccaga  aatagcccgc  gacaccagga  ggccgccagc  ttccccagga  840
gcggggaggg  ggacgcccgg  ggtagaggag  ggtcccattt  agatgccctt  cagcctgcca  900

actcgtgctg  gcctggcaaa  gaagcggacc  ccctgcccgg  agcggccggc  tggccccgg  960
gctgtgtgta  ttttaaatac  atctgccggg  aacgcagagc  accgagggag  atggggggcg  1020
tcagttcgct  gaggaagggt  gctggtggcc  catggacca  ccaccacctc  ccttagcctc  1080
ctgtgtggga  ggagtttatg  ggtatgtggc  tcctgcccag  tccagggtgg  ctttcacttc  1140
tactctattt  cagttcctct  ttcccgatct  gggctggaga  gcttctcat  tgtaaggca  1200
gcagaaactt  tcgctggatg  gttttaggat  aaggggtcat  caatgctggc  aagagtcggc  1260
acaatgagga  ccaggcttgc  tgtgaagtgg  tgtatgtgga  aggtcggagg  agtgttacag  1320
gagtacctag  ggagcctagc  cgaggccagg  gactctgctt  ctactactgg  ggccattttg  1380
atgggcatgc  agggggcgga  gctgctgaaa  tggcctcacg  gctcctgcat  cgccatatcc  1440
gagagcagct  aaaggacctg  aaggaagtga  gccacgagag  cctggtatg  gggccattg  1500
agaatgcctt  ccagctcatg  gatgagcaga  tggcccggga  gcggcgtggc  caccaagtgg  1560
agggggctg  ctgtgcactg  gttgtgatct  acctgctagg  caagggtgac  gtggccaatg  1620
caggcgatag  cagggccatc  attgtccgga  atggtgaaat  cattccaatg  tcccgggagt  1680
ttaccccgga  gactgagcgc  cagcgtcttc  agctgcttgg  ctctctgaaa  ccagagctgc  1740
taggcagtga  attcaccac  cttgagtcc  cccgcagagt  tctgcccagg  gagctggggc  1800
agaggatggt  gtaccgggac  cagaacatga  ccggctgggc  ctacaaaag  atcgagctgg  1860
aggatctcag  gtttcctctg  gtctgtgggg  agggcaaaaa  ggctcgggtg  atggccacca  1920
ttgggggtgac  ccgaggcttg  ggagaccaca  gccttaaggt  ctgcagttcc  accctgcccc  1980
tcaagccctt  tctctcctgc  ttccctgagg  tacgagtgta  tgacctgaca  caatatgagc  2040
actgcccaga  tgatgtgcta  gtccctggaa  cagatggcct  gtgggatgtc  actactgact  2100
gtgaggtagc  tgccactgtg  gacaggggtc  tgtcggccta  tgagcctaat  gaccacagca  2160
ggatatacag  tctggcccaa  gctctgggtc  tggggggccc  gggtaacccc  cgagaccgtg  2220
gctggcgctc  cccaacaac  aagctgggtt  ccggggatga  catctctgtc  ttcgtcatcc  2280
ccctgggagg  gccaggcagt  tactcctgag  gggctgaaca  ccatccctcc  cactagcctc  2340
tccatactta  ctctctcac  agcccaaatt  ctgaagttgt  ctccctgacc  cttctttagt  2400
ggcaacttaa  ctgaagaagg  gatgtccgct  atatcaaaa  ttacagctat  tggcaataa  2460
acgagatgga  taaaaaaaaa  aaaaaaaaaa  aaaaaaaaaa  aaaaaaaaaa  aaaaaaaaa  2518

```

<210> 380  
 <211> 4160  
 <212> ADN  
 <213> *Homo sapiens*

5

<400> 380

gcgcttgcg	aggattg	tgacgagact	cttatttatt	gtcaccaacc	tgtgggtgaa	60
tttgagttg	cacattggat	ctgattcgcc	ccgccccgaa	tgacgcctgc	ccggaggcag	120
tgaaagtaca	gccgcgccgc	cccaagtcag	cctggacaca	taaatcagca	cgcgcccgga	180
gaacccccgca	atctctg	ccacaaaata	caccgacgat	gcccgatcta	ctttaagggc	240
tgaaacccac	gggcctgaga	gactataaga	gcgttcccta	ccgccatgga	acaacgggga	300
cagaacgccc	cgcccgcttc	gggggcccgg	aaaaggcacg	gcccaggacc	cagggaggcg	360
cggggagcca	ggcctgggct	ccgggtcccc	aagacccttg	tgctcgttgt	cgccgcggtc	420
ctgctgttgg	tctcagctga	gtctgctctg	atcacccaac	aagaccctagc	tccccagcag	480
agagcggccc	cacaacaaaa	gaggtccagc	ccctcagagg	gattgtgtcc	acctggacac	540
catatctcag	aagacggtag	agattgcatc	tccctgcaaat	atggacagga	ctatagcact	600
cactggaatg	acctcctttt	ctgcttgcgc	tgaccaggt	gtgattcagg	tgaagtggag	660
ctaagtccct	gcaccacgac	cagaaacaca	gtgtgtcagt	gcgaagaagg	cacctccgg	720
gaagaagatt	ctcctgagat	gtgccggaag	tgccgcacag	ggtgtcccag	agggatggtc	780
aaggtcgggtg	attgtacacc	ctggagtgac	atcgaatgtg	tccacaaaga	atcaggtaca	840
aagcacagtg	gggaagcccc	agctgtggag	gagacggtga	cctccagccc	agggactcct	900
gcctctccct	gttctctctc	aggcatcatc	ataggagtca	cagttgcagc	cgtagtcttg	960
attgtggctg	tgtttgtttg	caagtcttta	ctgtggaaga	aagtccttcc	ttacctgaaa	1020
ggcatctgct	caggtgggtg	tggggaccct	gagcgtgtgg	acagaagctc	acaacgacct	1080
ggggctgagg	acaatgtcct	caatgagatc	gtgagtatct	tgagcccac	ccaggtccct	1140
gagcaggaaa	tggaagtcca	ggagccagca	gagccaacag	gtgtcaacat	gttgtcccc	1200
ggggagtcag	agcatctgct	ggaaccggca	gaagctgaaa	ggtctcagag	gaggaggctg	1260
ctggttccag	caaatgaagg	tgatcccact	gagactctga	gacagtgtct	cgatgacttt	1320
gcagacttgg	tgccctttga	ctcctgggag	ccgctcatga	ggaagttggg	cctcatggac	1380
aatgagataa	aggtggctaa	agctgaggca	gcgggccaca	gggacacctt	gtacacgatg	1440
ctgataaagt	gggtcaacaa	aaccgggcca	gatgcctctg	tccacacctt	gctggatgcc	1500
ttggagacgc	tgggagagag	acttgccaag	cagaagattg	aggaccactt	gttgagctct	1560
ggaaagttca	tgtatctaga	aggtaatgca	gactctgcca	tgtcctaagt	gtgattctct	1620
tcaggaagtc	agaccttccc	tggtttacct	ttttctgga	aaaagcccaa	ctggactcca	1680
gtcagtagga	aagtgccaca	attgtcacat	gaccggtact	ggaagaaact	ctccatcca	1740
acatcaccca	gtggatggaa	catcctgtaa	cttttactg	cacttggcat	tatttttata	1800
agctgaatgt	gataataagg	acactatgga	aatgtctgga	tcattccggt	tgtgcgtact	1860
ttgagatttg	gtttgggatg	tcattgtttt	cacagcactt	ttttatccta	atgtaaatgc	1920
tttatttatt	tatttgggct	acattgtaag	atccatctac	acagtcggtg	tccgacttca	1980
cttgatacta	tatgatatga	accttttttg	ggtggggggg	gcggggcag	tcactctgtc	2040

tcccaggctg	gagtgcaatg	gtgcaatcct	ggctcactat	agccttgacc	tctcaggctc	2100
aagcgattct	cccacctcag	ccatccaaat	agctgggacc	acagggtgtc	accaccacgc	2160
ccggctaatt	ttttgtattt	tgtctagata	taggggctct	ctatgttgct	caggggtggc	2220
tcgaattcct	ggactcaagc	agtctgcccc	cctcagactc	ccaaagcggg	ggaattagag	2280
gcgtgagccc	ccatgcttgg	ccttaccttt	ctacttttat	aattctgtat	gttattattt	2340
tatgaacatg	aagaaacttt	agtaaagtga	cttgtttaca	tagttatgtg	aatagattag	2400
ataaacataa	aaggaggaga	catacaatgg	gggaagaaga	agaagtcccc	tgtaagatgt	2460
cactgtctgg	gttccagccc	tccctcagat	gtactttggc	ttcaatgatt	ggcaacttct	2520
acaggggcca	gtcttttgaa	ctggacaacc	ttacaagtat	atgagtatta	tttataggta	2580
gttgtttaca	tatgagtcgg	gaccaaagag	aactggatcc	acgtgaagtc	ctgtgtgtgg	2640
ctggtcctta	cctgggcagt	ctcatttgca	cccatagccc	ccatctatgg	acaggctggg	2700
acagaggcag	atggggtaga	tcacacataa	caatagggtc	tatgtcatat	cccaagtga	2760
cttgagccct	gtttgggctc	aggagataga	agacaaaatc	tgtctcccac	gtctgccatg	2820
gcatcaaggg	ggaagagttag	atgggtgctt	agaatgggtg	gaaatgggtg	ccatctcagg	2880
agtagatggc	ccggctcact	tctggttatc	tgtcaccctg	agccccatgag	ctgcctttta	2940
gggtacagat	tgccctactg	aggaccttgg	ccgctctgta	agcatctgac	tcatctcaga	3000
aatgtcaatt	cttaaacact	gtggcaacag	gacctagaat	ggctgacgca	ttaaggtttt	3060
cttcttgtgt	cctgttctat	tattgtttta	agacctcagt	aaccatttca	gcctctttcc	3120
agcaaaccct	tctccatagt	atcttcagta	tggaaggatc	atcttatgcag	gtagtcattc	3180
caggagtttt	tggtcttttc	tgtctcaagg	cattgtgtgt	tttgttccgg	gactggtttg	3240
ggtgggacaa	agttagaatt	gcctgaagat	cacacattca	gactgttgtg	tctgtggagt	3300
tttaggagtg	gggggtgacc	tttctggctc	ttgcacttcc	atcctctccc	acttccatct	3360
ggcatcccac	gcgttgtccc	ctgcacttct	ggaaggcaca	gggtgctgct	gcctcctggg	3420
ctttgccttt	gctgggcctt	ctgtgcagga	cgctcagcct	cagggctcag	aagggtgccag	3480
tccgggccca	gggcccttgt	cccttccaca	gaggccttcc	tagaagatgc	atctagagtg	3540
tcagccttat	cagtgtttaa	gatttgtctt	ttatttttaa	tttttttgag	acagaatctc	3600
actctctcgc	ccaggctgga	gtgcaacggg	acgatcttgg	ctcagtgcaa	cctccgcctc	3660
ctgggttcaa	gcgattctcg	tgccctcagc	tccggagttag	ctgggattgc	aggcaccgcg	3720
caccacgcct	ggctaatttt	tgtattttta	gtagagacgg	ggtttcacca	tggtggtcag	3780
gctggctctg	aactcctgac	ctcaggtgat	ccacctgggc	ctccgaaagt	gctgggatta	3840
caggcgtgag	ccaccagcca	ggccaagcta	ttctttttaa	gtaagcttcc	tgacgacatg	3900
aaataattgg	gggttttggt	gttttagttac	attaggcttt	gctatatccc	caggccaaat	3960
agcatgtgac	acaggacagc	catagtatag	tgtgtcactc	gtggttgggtg	tcctttcatg	4020
cttctgccct	gtcaaaggtc	cctatttgaa	atgtgttata	atacaaacia	ggaagcacat	4080
tgtgtacaaa	atacttatgt	atcttatgat	ccatgaccaa	attaaatatg	aaaccttata	4140
taaaaaaaaa	aaaaaaaaaa					4160

- <210> 381
- <211> 1295
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*
- <400> 381

```

gtgctggagtt tggctgctcc ggggttagca ggtgagcctg cgatgcgctg gaagacgttc 60
cgctttgaaa tgcagcggga tttggtgagt ttcccgtgt ctccagcggg gcgggtgaag 120
ctggtgtctg cggggttcca gactgctgag gaactcctag aggtgaaacc ctccgagctt 180
agcaaagaag ttgggatatc taaagcagaa gccttagaaa ctctgcaaat tatcagaaga 240
gaatgtctca caaataaacc aagatatgct ggtacatctg agtcacacaa gaagtgtaca 300
gcactggaac ttcttgagca ggagcatacc cagggcttca taatcacctt ctgttcagca 360
ctagatgata ttcttggggg tggagtgcc ttaatgaaa caacagaaat ttgtggtgca 420
ccaggtggtg gaaaaacaca attatgtatg cagttggcag tagatgtgca gataccagaa 480
tgttttggag gagtggcagg tgaagcagtt tttattgata cagaggaag ttttatggtt 540
gatagagtgg tagacctgac tactgctgc attcagcacc ttcagcttat agcagaaaaa 600
cacaagggag aggaacaccg aaaagctttg gaggatttca ctcttgataa tattctttct 660
catatttatt attttcgctg tcgtgactac acagagttac tggcacaagt ttatcttctt 720
ccagatttcc tttcagaaca ctcaaagggt cgactagtga tagtggatgg tattgctttt 780
ccatttcgtc atgacctaga tgacctgtct cttcgtactc ggttattaaa tggcctagcc 840
cagcaaatga tcagccttgc aaataatcac agattagctg taattttaac caatcagatg 900
acaacaaaga ttgatagaaa tcaggccttg ctgttctctg cattagggga aagtgggga 960
catgctgcta caatacggct aatctttcat tgggaccgaa agcaaagggt ggcaacattg 1020
tacaagtcac ccagccagaa ggaatgcaca gtactgtttc aaatcaaacc tcagggattt 1080
agagatactg ttgttacttc tgcattgtca ttgcaaacag aaggttcctt gagcaccggg 1140
aaacggtcac gagaccaga ggaagaatta taaccagaa acaaatctca aagtgtacaa 1200
atattattgat gttgtgaaat caatgtgtac aagtggactt gttaccttaa agtataaata 1260
aacacactat ggcattgaatg aaaaaaaaaa aaaaa 1295

```

<210> 382

<211> 2210

<212> ADN

5 <213> *Homo sapiens*

<400> 382

```

cgcgccctc cctcctcgcg gacctggcgg tgccggcgcc cggagtggcc ctttaaaagg 60
cagcttattg tccggagggg gcggggcggg ggcgccgacc gcggcctgag gcccgcccc 120
tcccctctcc ctcccctctgt ccccgctcg ctcgctggct agctcgctgg ctgctcgcc 180
cgtccggcgc acgctccgcc tccgtcagtt ggctccgctg tcgggtgctg ggcgtggagc 240
ggcagccggt ctggacgcgc ggccggggct gggggctggg agcgcggcgc gcaagatctc 300
cccgcgcgag agcggcccc gccaccgggc gaggcctgcg ccgcgatggc agagatgggc 360
agtaaagggg tgacggcggg aaagatcgcc agcaacgtgc agaagaagct caccgcgcg 420
caggagaagg ttctccagaa gctggggaag gcagatgaga ccaaggatga gcagtttgag 480
cagtgcgtcc agaatttcaa caagcagctg acggagggca cccggctgca gaaggatctc 540
cggacctacc tggcctccgt caaagccatg caccgagctt ccaagaagct gaatgagtgt 600
ctgcaggagg tgtatgagcc cgattggccc ggcagggatg aggcaaaaa gatcgcagag 660
aacaacgacc tgctgtggat ggattaccac cagaagctgg tggaccaggc gctgctgacc 720
atggacacgt acctgggcca gttccccgac atcaagtcac gcattgcaa gcgggggctc 780
aagctggtgg actacgacag tgcccggcac cactacgagt ccttcaaac tgccaaaaag 840
aaggatgaag ccaaaattgc caaggccgag gaggagctca tcaaagcca gaagggtgtt 900
gaggagatga atgtggatct gcaggaggag ctgccgtccc tgtggaacag ccgcgtaggt 960
ttctacgtca acacgttcca gagcatcgcg ggcctggagg aaaacttcca caaggagatg 1020
agcaagctca accagaacct caatgatgtg ctggtcggcc tggagaagca acacgggagc 1080
aacacattca cggccaaggc ccagcccaga aagaaaagta aactgttttc gcggctgctc 1140
aagaagaaga acagtgacaa cgcgcctgca aaagggaaca agagcccttc gcctccagat 1200
ggctcccctg ccgccacccc cgagatcaga gtcaaccacg agccagagcc ggcggcggg 1260
gccacgcccg gggccaccct cccaagtcc ccatctcagc cagcagagcc ctgagggtg 1320
gcgggtggga cccaacctgc ggctggagcc caggagccag gggagacggc ggcaagtga 1380
gcagcctcca gctctcttcc tgctgtcgtg gtggagacct tcccagcaac tgtgaatggc 1440
accgtggagg gcggcagtg ggccgggctc ttggacctgc cccaggttt catgttcaag 1500
gtacaggccc agcacgacta cacggccact gacacagacg agctgcagct caaggctggt 1560
gatgtggtgc tggatgatccc cttccagaac cctgaagagc aggatgaagg ctggctcatg 1620
ggcgtgaagg agagcgactg gaaccagcac aaggagctgg agaagtgccg tggcgtcttc 1680
cccgagaact tcaactgagag ggtcccata cggcggggcc caggcagcct ccggcgtgt 1740
gaagaacacc tcctcccgaa aaatgtgtgg ttctttttt tgttttggtt tcgtttttca 1800
tcttttgaag agcaaagggg aatcaagagg agaccccag gcagaggggc gttctcccaa 1860
agattaggtc gttttccaaa gagccgcgtc ccggcaagtc cggcggatt caccagtgtt 1920
cctgaagctg ctgtgtcctc tagttgagtt tctggcggcc ctgcctgtgc ccgatgtgt 1980
gcctggccgc agggcggggc tggggctgc cgagccacca tgcttgctg aagcttcggc 2040
cgcgccacc gggcaagggt cctcttttc tggcagctgc tgtgggtggg gccagacac 2100
cagcctagcc tggctctgcc ccgcagacgg tctgtgtgct gtttgaatat aaatcttagt 2160
gttcaaaaaca aaatgaaaca aaaaaaaaa gataaaaact ctcaaaaaa 2210

```

<210> 383  
 <211> 4604  
 <212> ADN  
 5 <213> *Homo sapiens*  
 <400> 383

ggaacagctt	gtccacccgc	cggccggacc	agaagccttt	gggtctgaag	tgtctgtgag	60
acctcacaga	agagcaccct	tgggtctccac	ttacctgccc	cctgctcctt	cagggatgga	120
ggcaatggcg	gccagcactt	ccctgcctga	ccctggagac	tttgaccgga	acgtgccccg	180
gatctgtggg	gtgtgtggag	accgagccac	tggctttcac	ttcaatgcta	tgacctgtga	240
aggctgcaaa	ggcttcttca	ggcgaagcat	gaagcgggaag	gcactattca	cctgcccctt	300
caacggggac	tgccgcatca	ccaaggacaa	ccgacgccac	tgccaggcct	gccggctcaa	360
acgctgtgtg	gacatcggca	tgatgaagga	gttcattctg	acagatgagg	aagtgcagag	420
gaagcggggag	atgacctga	agcgggaagga	ggaggaggcc	ttgaaggaca	gtctgcggcc	480
caagctgtct	gaggagcagc	agcgcacatc	tgccatactg	ctggacgccc	accataagac	540
ctacgacccc	acctactccg	acttctgcca	gttccggcct	ccagttcgtg	tgaatgatgg	600
tggagggagc	catccttcca	ggcccaactc	cagacacact	cccagcttct	ctggggactc	660
ctcctcctcc	tgctcagatc	actgtatcac	ctcttcagac	atgatggact	cgtccagctt	720
ctccaatctg	gatctgagtg	aagaagattc	agatgaccct	tctgtgacct	tagagctgtc	780
ccagctctcc	atgctgcccc	acctggctga	cctggctcagt	tacagcatcc	aaaaggatcat	840
tggctttgct	aagatgatac	caggattcag	agacctcacc	tctgaggacc	agatcgact	900
gctgaagtca	agtgccattg	aggatcatcat	gttgcgctcc	aatgagtcct	tcaccatgga	960
cgacatgtcc	tggacctgtg	gcaaccaaga	ctacaagtac	cgcgtcagtg	acgtgaccaa	1020
agccggacac	agcctggagc	tgattgagcc	cctcatcaag	ttccaggtgg	gactgaagaa	1080
gctgaacttg	catgaggagg	agcatgtcct	gctcatggcc	atctgcatcg	tctccccaga	1140
tcgtcctggg	gtgcaggacg	ccgcgctgat	tgaggccatc	caggaccgcc	tgtccaacac	1200

actgcagacg tacatccgct gccgccacc gcccccgggc agccacctgc tctatgccaa 1260  
gatgatccag aagctagccg acctgcgcag cctcaatgag gagcactcca agcagtaccg 1320  
ctgcctctcc ttccagcctg agtgcagcat gaagctaacg ccccttgtagc tcgaagtgtt 1380  
tggcaatgag atctcctgac taggacagcc tgtgcggtgc ctgggtgggg ctgctcctcc 1440  
agggccacgt gccaggcccc gggctggcgg ctactcagca gccctcctca cccgtctggg 1500  
gttcagcccc tcctctgcca cctccccctat ccacccagcc catttctctt cctgtccaac 1560  
ctaaccctt tcctgcgggc ttttccccgg tcccttgaga cctcagccat gaggagtgtc 1620  
tgtttgtttg acaaagaaac ccaagtgggg gcagagggca gaggctggag gcaggccttg 1680  
cccagagatg cctccaccgc tgcctaagtg gctgctgact gatgttgagg gaacagacag 1740  
gagaaatgca tccattcctc agggacagag acacctgcac ctccccccac tgcaggcccc 1800  
gcttgtccag cgcctagtgg ggtctccctc tcctgcctta ctcacgataa ataatcggcc 1860  
cacagctccc accccacccc cttcagtgcc caccaacatc ccattgccct ggttatattc 1920  
tcacgggcag tagctgtggt gaggtgggtt ttcttcccat cactggagca ccaggcacga 1980  
acccacctgc tgagagacc aaggaggaaa aacagacaaa aacagcctca cagaagaata 2040  
tgacagctgt ccctgtcacc aagctcacag ttctcggccc tgggtctaag gggttggtg 2100  
aggtggaagc cctccttcca cggatccatg tagcaggact gaattgtccc cagtttgagc 2160  
aaaagcacct gccgacctg tcttccccct gccagtgcct tacctcctgc ccaggagagc 2220  
cagccctccc tgcctcctc ggatcaccca gagctgctc gagcctgctc ccccacccc 2280  
tccccagggg agagggtctg gagaagcagt gagccgcata ttctccatct ggcagggtgg 2340  
gatggaggag aagaattttc agaccccagc ggctgagtca tgatctccct gccgcctcaa 2400  
tgtggttgca aggccgctgt tcaccacagg gctaagagct aggctgccgc accccagagt 2460  
gtgggaaggg agagcggggc agtctcgggt ggctagttag agagagtgtt tgggggttcc 2520  
gtgatgtagg gtaagggtgc ttcttatctc cactccacca cccaaaagtc aaaagggtgc 2580  
tgtgaggcag gggcggagtg atacaacttc aagtgcattgc tctctgcagg tcgagcccag 2640  
cccagctggt gggaaagctc tgtccgttta ctccaaggtg ggtctttgtg agagttagct 2700  
gtaggtgtgc gggaccggtg cagaaaggcg ttcttcgagg tggatcacag aggtctctc 2760  
agatcaatg ttaggtttgg aatcggccgc atctcctgag ttccctaggaa tgtaaagtgc 2820  
agtgggaacg ttagtgcctc aactcctgga agctgtgtcc ttgacactgc atccgtagt 2880  
ccctgaaaac ccagagagga atcagacttc acactgcaag agccttgggt tccacctggc 2940  
cccatgtctc tcagaattct tcagggtgaa aaacatctga aagccacgtt ccttactgca 3000  
gaatagcata tatatcgctt aatcttaaat ttattagata tgagtgttt tcagactcag 3060  
actccatttg tattatagtc taatatacag ggtagcaggt accactgatt tggagatatt 3120  
tatgggggga gaacttacat tgtgaaactt ctgtacatta attattattg ctgttggtat 3180  
tttacaaggg tctagggaga gacccttgtt tgatttttagc tgcagaactg tattggtcca 3240  
gcttgctctt cagtgggaga aaaacacttg taagttgcta aacgagtcaa tcccctcatt 3300  
caggaaaact gacagaggag ggcgtgactc acccaagcca atataacta tttagaagt 3360  
ggccagaaca ggcggggcgc ggtggctcac gccctgtaatc ccagcagttt gggaggctga 3420  
ggtaggtgga tcacctgagg tcgggagttc gagaccaacc tgaccaacat ggagaaacc 3480  
tgtctctatt aaaaatacaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa agccgggcat ggtggcgcaa 3540  
gcctgtaatc ccagctactc aggaggctga ggcagaagaa ttgaaccag gagggtggag 3600  
ttgcagttag ctgagatcgt gccgttactc tccaacctgg acaacaagag cgaactccg 3660  
tcttagaagt ggaccaggac aggaccagat tttggagtca tggtcgggtg tccttttcac 3720  
tacaccatgt ttgagctcag acccccactc tcattccccca ggtggctgac ccagtccttg 3780  
ggggaagccc tggatttcag aaagagccaa gtctggatct gggaccctt ccttctctc 3840  
ctggcttgta actccaccaa gcccatcaga aggagaagga aggagactca cctctgcctc 3900  
aatgtgaatc agaccctacc ccaccagat gtgccctggc tgcctggctc tccacctcag 3960  
gccttgagata atgctgttgc ctcatctata acatgcattt gtctttgtaa tgtcaccacc 4020  
ttcccagctc tcctctggc cctgcttctt cggggaactc ctgaaatata agttactcag 4080  
ccctgggccc caccacctag gccactcctc caaaggaagt ctaggagctg ggaggaaaag 4140  
aaaagagggg aaaatgagtt tttatggggc tgaacgggga gaaaaggta tcatcgattc 4200  
tactttagaa tgagagtgtg aaatagacat ttgtaaagt aaaactttta aggtatatca 4260  
ttataactga aggagaaggt gcccctaaat gcaagattt ccacaagatt cccagagaca 4320  
ggaaaatcct ctggctggct aactggaagc atgtaggaga atccaagcga ggtcaacaga 4380  
gaaggcagga atgtgtggca gatttagtag aagctagaga tatggcagc gaaggtgta 4440  
aacagtgctc gctgaatgat ttccaaaggt aaaaaagtt tgccagaagt ttgtcaagt 4500  
aaccaatgta gaaagctttg cttatggtaa taaaaatggc tcatacttat atagcactta 4560  
ctttgtttgc aagtactgct gtaaataaat gctttatgca aacc 4604

- <210> 384
- <211> 545
- <212> ADN
- 5 <213> *Homo sapiens*

<400> 384

ES 2 433 992 T3

gagtgactct	cacgagagcc	gcgagagtca	gcttggccaa	tccgtgcggt	cggcggccgc	60
tccctttata	agccgactcg	cccggcagcg	caccgggttg	cggagggtgg	gcctgggagg	120
ggtggtggcc	atTTTTtgc	taaccctaac	tgagaagggc	gtaggcgccg	tgcttttgct	180
ccccgcgcgc	tgTTTTtctc	gctgactttc	agcgggcgga	aaagcctcgg	cctgcccctc	240
tccaccggtc	attctagagc	aaacaaaaaa	tgtcagctgc	tggcccgttc	gcccctcccg	300
gggacctgcg	gcgggtcgcc	tgcccagccc	ccgaaccccg	cctggaggcc	gcggtcggcc	360
cggggcttct	ccggaggcac	ccactgccac	cgcaagaggt	tgggctctgt	cagccgcggg	420
tctctcgggg	gcgagggcga	ggttcaggcc	tttcaggccg	caggaagagg	aacggagcga	480
gtccccgcgc	gcggcgcgat	tccctgagct	gtgggacgtg	caccaggac	tcggctcaca	540
catgc						545

**REIVINDICACIONES**

1. Método de predicción de la probabilidad de supervivencia a largo plazo de un paciente con cáncer de mama sin la recidiva de cáncer de mama, tras la extirpación quirúrgica del tumor primario, que comprende  
5 determinar el nivel del transcrito de ARN de BAG1 en una muestra de tejido de cáncer de mama obtenida de dicho paciente, normalizado frente al nivel de expresión de todos los transcritos de ARN sometidos a ensayo en dicha muestra, o un conjunto de referencia de transcritos de ARN,  
10 en el que un aumento del nivel normalizado del transcrito de ARN de BAG1 en comparación con el nivel normalizado del transcrito de ARN de BAG1 en un conjunto de referencia de tejidos de cáncer de mama indica un aumento de la probabilidad de supervivencia a largo plazo sin recidiva de cáncer de mama.
2. Método según la reivindicación 1, en el que el cáncer de mama es cáncer de mama invasivo.
3. Método según la reivindicación 1 ó 2, en el que dicho ARN se aísla de una muestra de tejido de cáncer de mama incrustado en cera, fijado de dicho paciente.
4. Método según la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que el nivel del transcrito de ARN de BAG1 se cuantifica  
20 mediante RT-PCR.
5. Método la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que el nivel del transcrito de ARN de BAG1 se cuantifica mediante un alineamiento.

Diagrama de flujo de FPET/RT-PCR global



FIG. 1

## Definición del procedimiento - Diagrama de Flujo 1 Aislamiento de ARN a partir de bloques de FPET

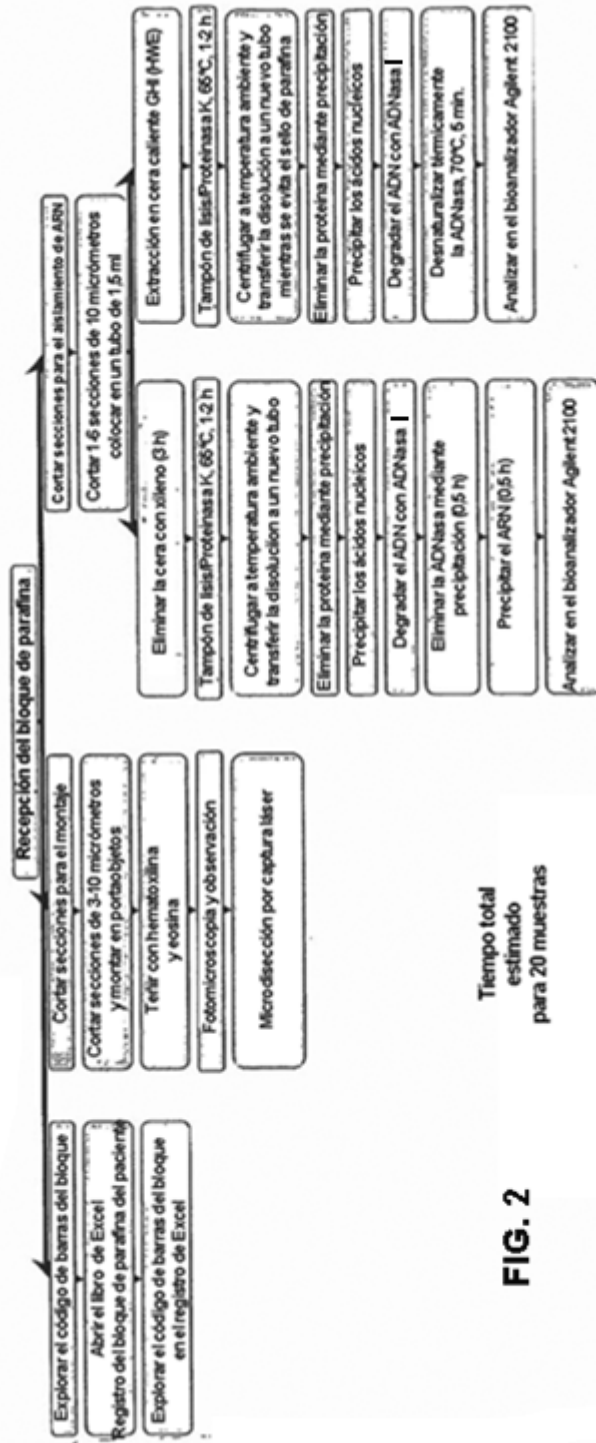


FIG. 2

**Esquema para preparar ARNm fragmentado para el análisis de obtención del perfil de expresión**

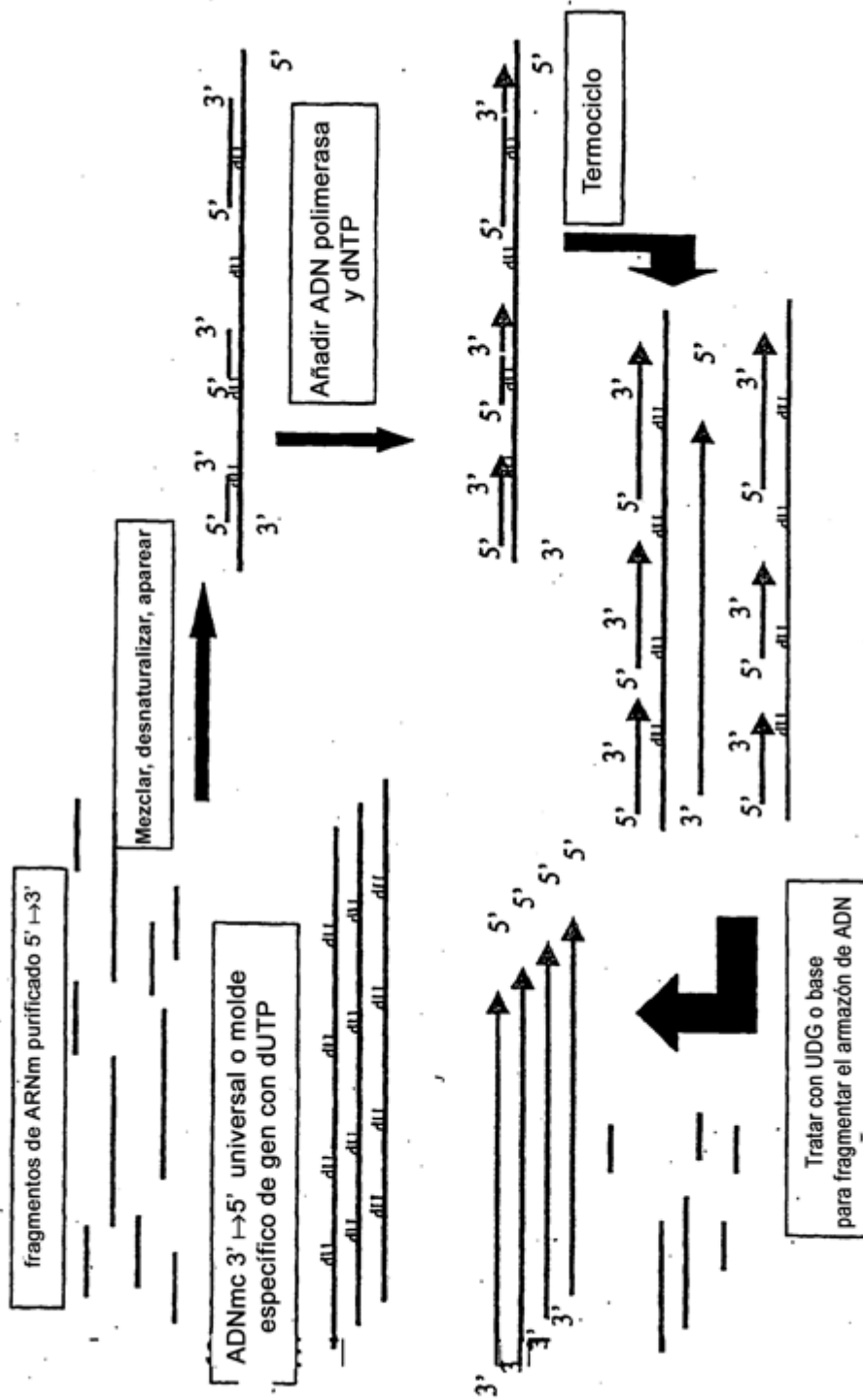
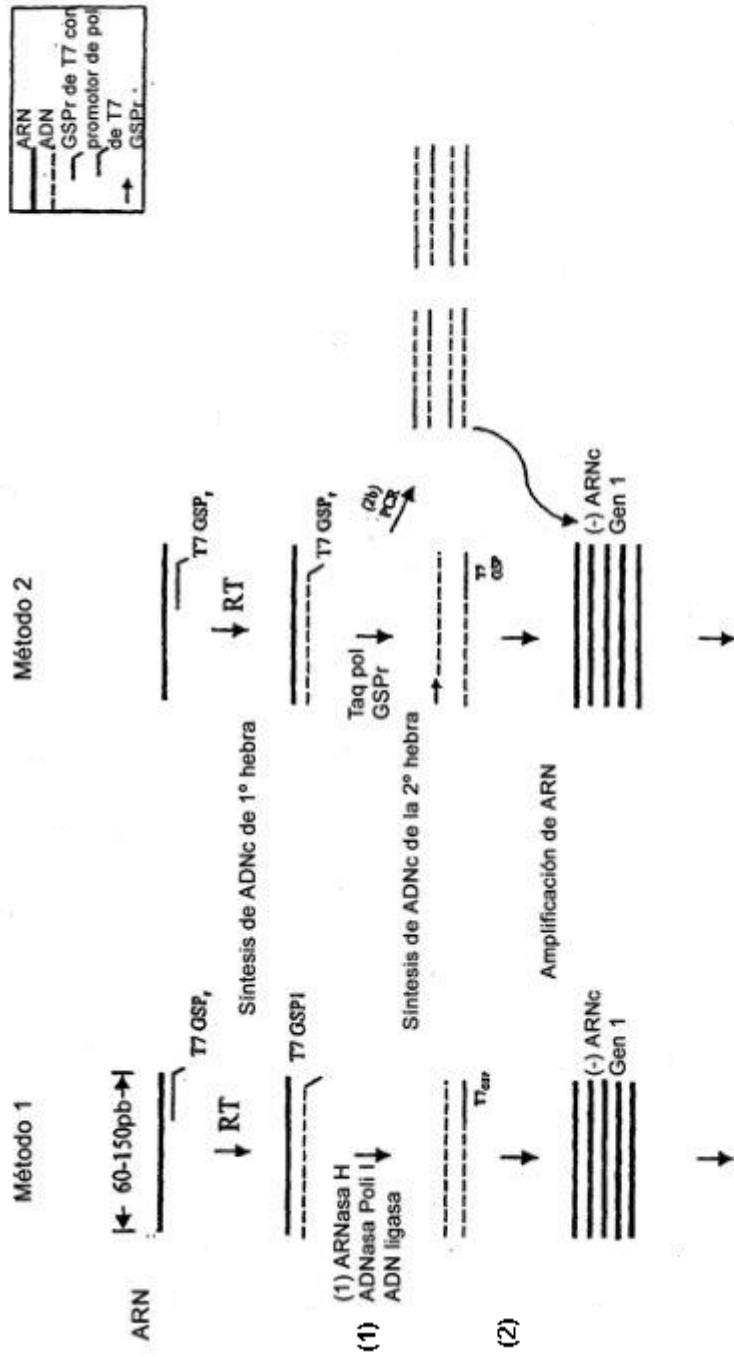


FIGURA 3



RT-PCR (una etapa o dos etapas)

FIGURA 4

Esquema alternativo para preparar ARNm fragmentado para el análisis de obtención del perfil de expresión

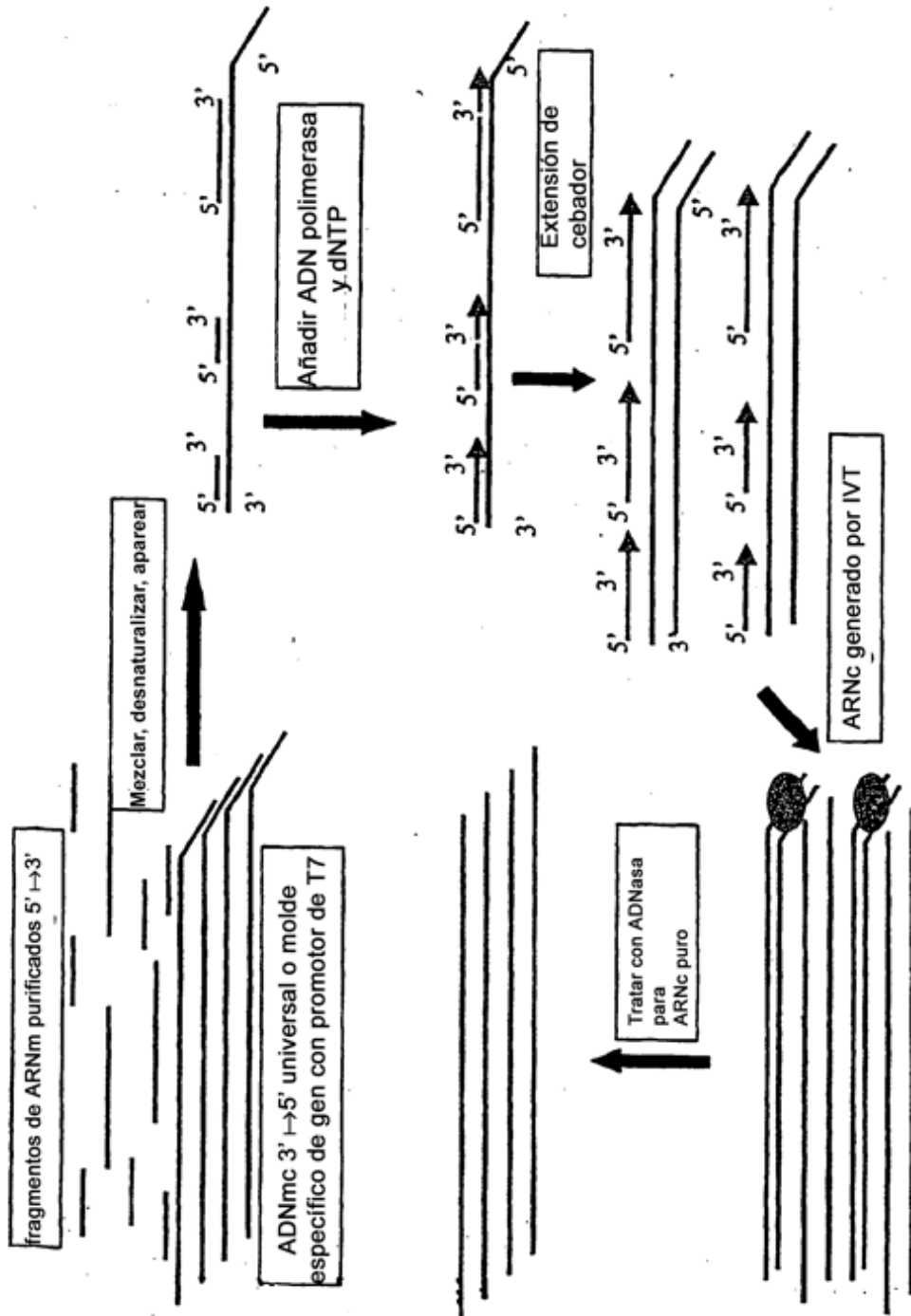


FIGURA 5

Comparación del receptor de estrógenos

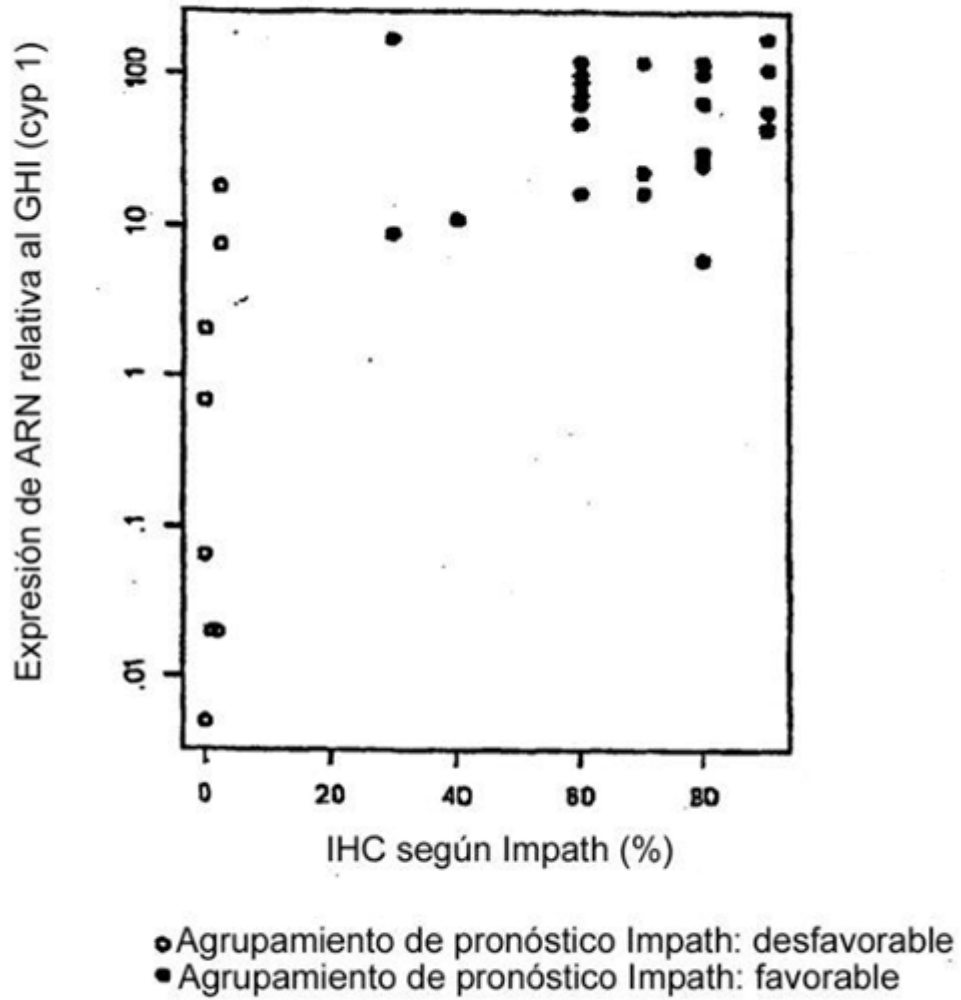


Figura 6

Comparación del receptor de progesterona

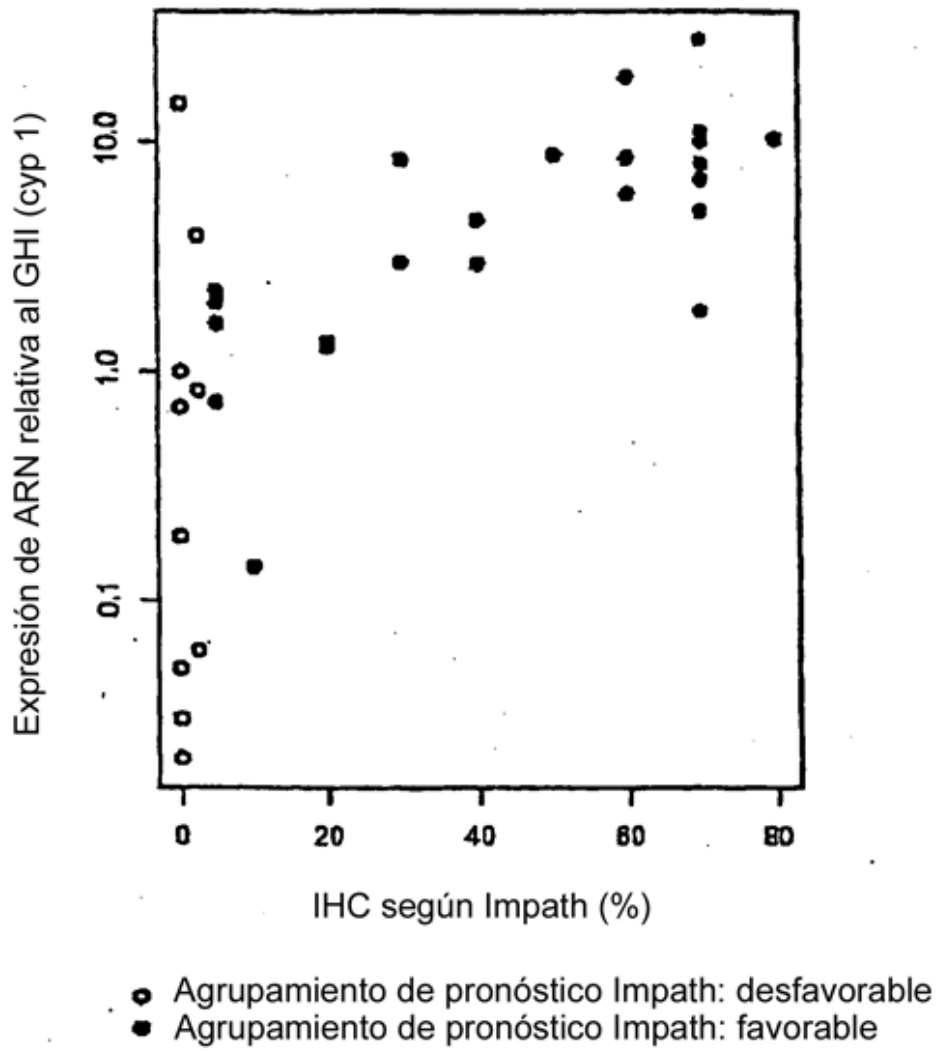


FIGURA 7

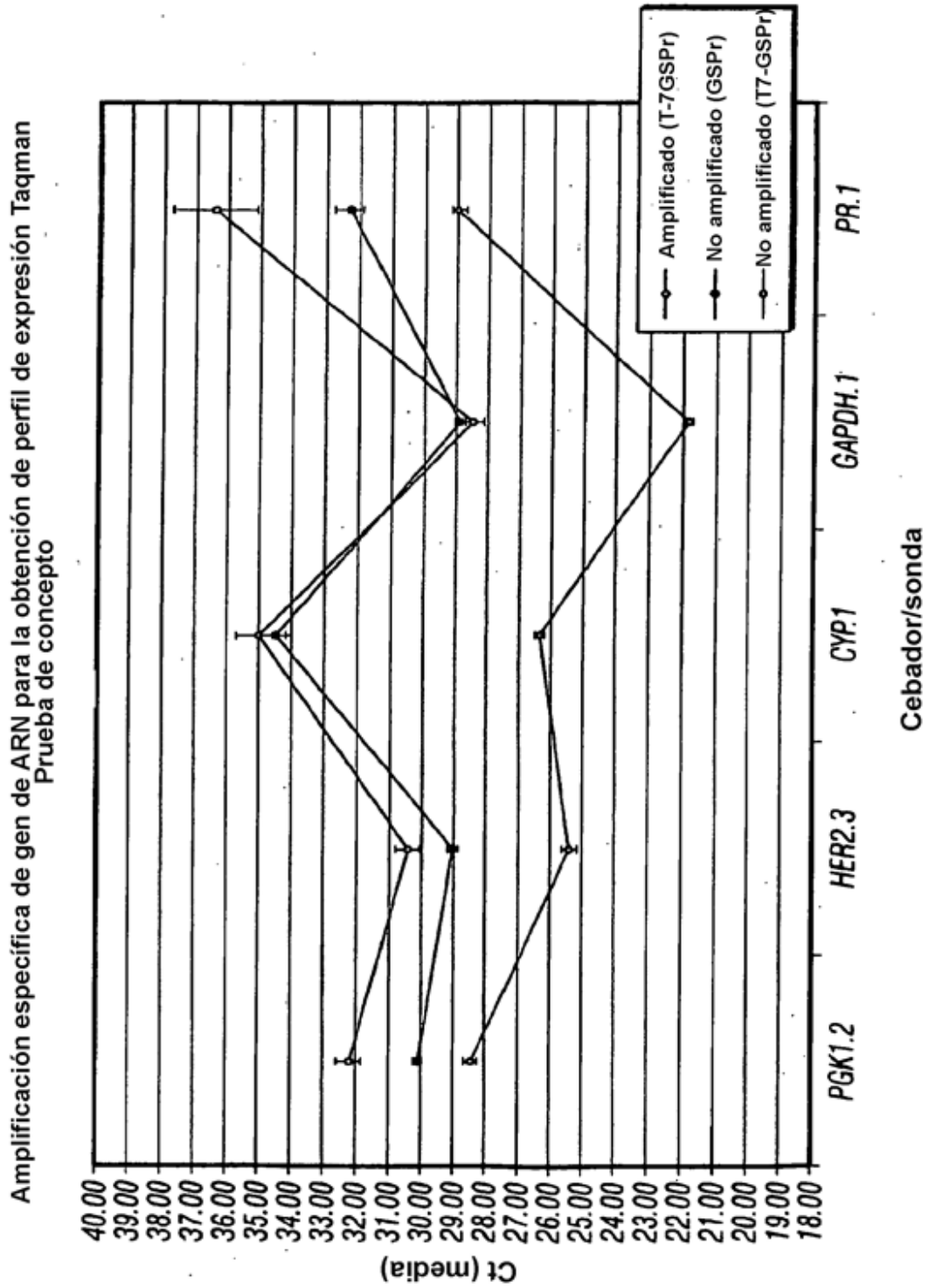


FIG. 8

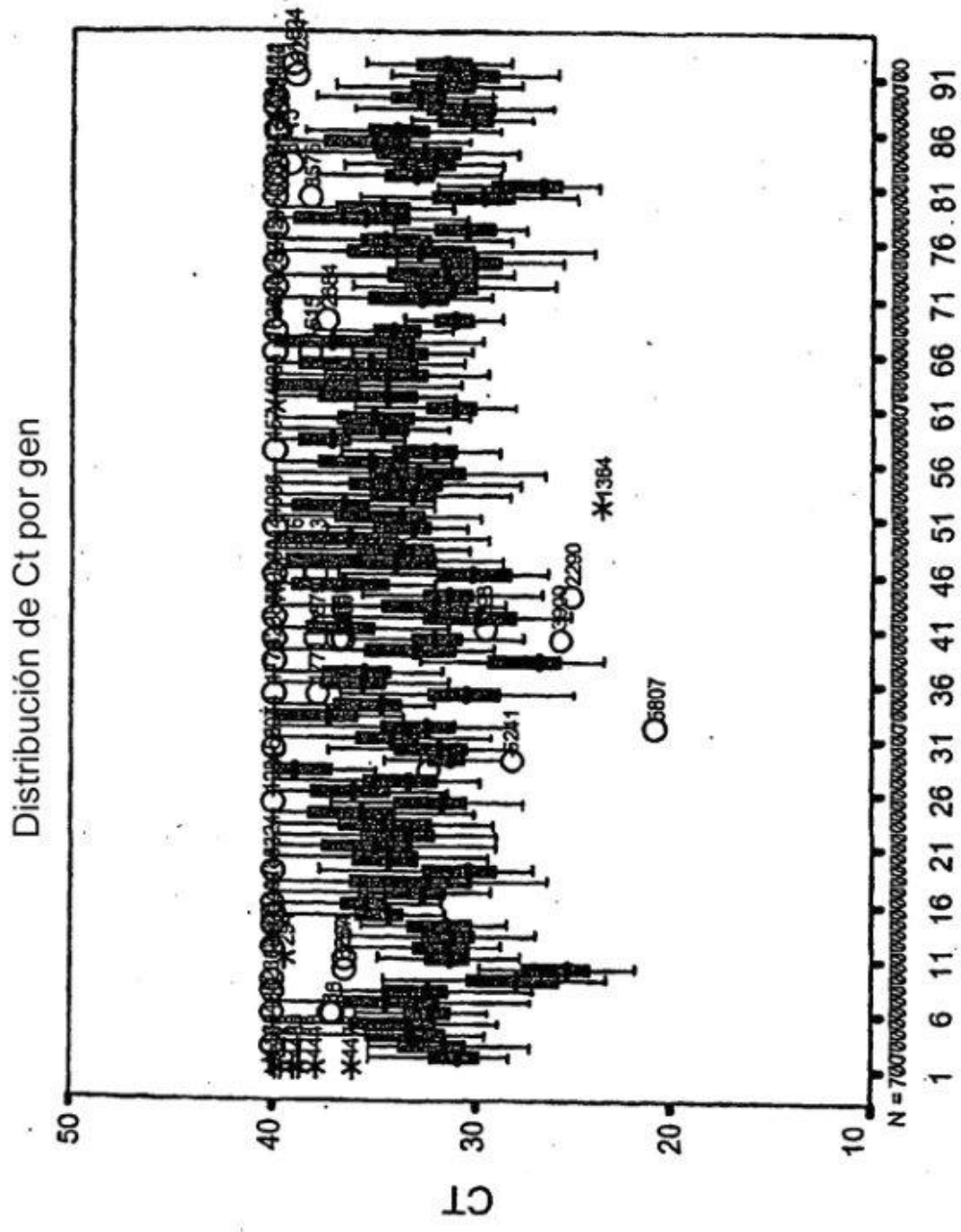


FIG. 9