

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2016.05.31

(22) Дата подачи заявки
2014.06.10

(51) Int. Cl. C12N 5/0783 (2010.01)
A61K 35/14 (2015.01)
C12N 15/113 (2010.01)
G01N 33/50 (2006.01)

(54) СПОСОБЫ И КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ИММУНОСУПРЕССИИ
ОПУХОЛЕВЫМИ КЛЕТКАМИ

(31) 61/833,298; 61/921,303; 61/929,821

(32) 2013.06.10; 2013.12.27; 2014.01.21

(33) US

(86) PCT/US2014/041739

(87) WO 2014/201021 2014.12.18

(88) 2015.02.26

(71) Заявитель:

ДАНА-ФАРБЕР КЭНСЕР
ИНСТИТЮТ, ИНК.; ДЗЕ
ДЖЕНЕРАЛ ХОСПИТАЛ
КОРПОРЕЙШН д/б/а
МАССАЧУСЕТС ДЖЕНЕРАЛ
ХОСПИТАЛ (US)

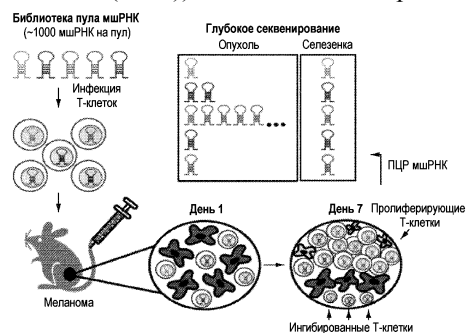
(72) Изобретатель:

Вучерпфенниг Кай В., Дранофф
Гленн, Чжоу Пэнхой, Шэффер Доналд,
Хакохен Нир, Кэнтон Харви И.,
Альварес Ариас Диана (US)

(74) Представитель:

Медведев В.Н. (RU)

(57) Настоящее изобретение отчасти относится к способам обнаружения мишеней для иммунотерапии *in vivo*, к терапевтическим композициям (например, мшРНК, иммунореактивные клетки, экспрессирующие мшРНК и/или химерные рецепторы антигенов (CAR)) и к способам их применения.



СПОСОБЫ И КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ИММУНОСУПРЕССИИ ОПУХОЛЕВЫМИ КЛЕТКАМИ

РОДСТВЕННЫЕ ЗАВКИ

По этой заявке испрашивается приоритет временных заявок USSN 61/929821, поданной 21 января 2014, USSN 61/921303, поданной 27 декабря 2013, и USSN 61/833298, поданной 10 июня 2013, содержание которых включено в настоящее описание в виде ссылки в полном объеме.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА

Настоящее изобретение осуществлено при поддержке правительства по грантам № 1R01CA173750-01 и T32 AI07386, предоставленным Национальными институтами здоровья, и по гранту № P30-CA14051 Национального института рака. Правительство имеет определенные права на изобретение.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к способам обнаружения мишеней для иммунотерапии *in vivo*, к терапевтическим композициям, которые модулируют мишени иммунотерапии (например, мшРНК, иммунореактивные клетки, экспрессирующие мшРНК, и в некоторых случаях рецептор, мишенью которого является злокачественная клетка, например, химерные рецепторы антигенов (CAR)), и связанным с ними способам применения.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Цитотоксические Т-клетки играют центральную роль в опосредованном иммунной системой контроле злокачественных опухолей¹⁻³, и моноклональные антитела, мишенью которых являются ингибирующие рецепторы на Т-клетках, могут обеспечивать значимую клиническую пользу в случае пациентов, имеющих заболевание на поздней стадии⁴⁻⁶. Для обеспечения жизнеспособности в опухолях развиты многочисленные иммуносупрессорные механизмы для обеспечения их собственного роста и успешного ускользания от иммунной системы хозяина, эффективного блокирования активности Т-клеток в микроокружении опухоли. Вышесказанное является центральной проблемой в онкологии, поскольку сильная инфильтрация Т-клетками CD8, которые обладают цитотоксической

функцией против опухолевых клеток, ассоциирована с благоприятным прогнозом в случае множества типов злокачественной опухоли у человека^{1,3,8}. Указанный природный защитный механизм сильно ослабевает у большинства пациентов под действием многочисленных ингибирующих сигналов, исходящих от опухоли, ее стромы, регуляторных Т-клеток и популяций миелоидных клеток.⁹⁻¹¹ Были идентифицированы различные молекулярные и клеточные иммуносупрессорные механизмы, ответственные за ускользание опухоли. Мишенью некоторых из таких механизмов являются иммунные противоопухолевые эффекторные клетки. Однако многие регуляторные механизмы, которые приводят к утрате функции Т-клеток в иммуносупрессорных опухолях, остаются неизвестными. Для улучшения ситуации, связанной с ограниченным успехом иммунотерапии злокачественных опухолей, требуются новые способы ингибирования путей иммуносупрессии, инициируемых опухолевыми клетками для того, чтобы ускользнуть от иммунной системы хозяина.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к мишеням для ингибирования путей иммуносупрессии, используемых опухолевыми клетками для инактивации и/или супрессии иммунных клеток.

В изобретение также предлагаются композиции и способы, связанные с мшРНК с терапевтическим потенциалом.

Раскрытие также относится к иммунореактивным клеткам, включая Т-клетки (например, клетки, нацеленные на опухолевый антиген), экспрессирующим по меньшей мере одну мшРНК или другую молекулу нуклеиновой кислоты, способную вызывать сайленсинг генов, которые ингибируют функцию Т-клеток.

Раскрытие также относится к иммунореактивным клеткам, включая Т-клетки, несущим по меньшей мере один вектор, экспрессирующий мшРНК и по меньшей мере один химерный рецептор антигена, направленный на опухолевый антиген.

В некоторых вариантах изобретение относится к иммунореактивным клеткам, обладающим специфичностью по отношению к опухоли, содержащим вектор, кодирующий мшРНК, способную вызывать сайленсинг генов, которые ингибируют функцию Т-клеток.

В некоторых аспектах последовательность мшРНК снижает экспрессию гена, выбранного из группы, состоящей из Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzk1p1, Inpp5b, Socs1, Jun, Nptxr, Socs3, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppm1g, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 или Ppp3сс. В другом аспекте мшРНК содержит 15 непрерывно следующих друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677. В некоторых аспектах иммунореактивная клетка дополнительно содержит вектор, кодирующий специфичный для опухоли Т-клеточный рецептор. В некоторых аспектах иммунореактивная клетка выбрана из группы, состоящей из инфильтрующего опухоль лимфоцита (TIL), Т-клетки природного киллера (NKT), цитотоксического Т-лимфоцита (CTL) и Т-клетки CD4.

В некоторых вариантах иммунореактивная клетка содержит вектор, кодирующий CAR, при этом CAR содержит антигенсвязывающий домен, трансмембранный домен и стимулирующий домен. В некоторых аспектах антигенсвязывающий домен связывает опухолевый антиген или патогенный антиген. Примеры опухолевых антигенов включают, например, специфичный для простаты мембранный антиген (PSMA), раково-эмбриональный антиген (CEA), CD19, CD20, CD22, ROR1, мезотелин, CD333/IL3Ra, с-Met, гликолипид F77, EGFRvIII, GD-2, NY-ESO-1 TCR, ERBB2, BIRC5, CEACAM5, WDR46, BAGE, CSAG2, DCT, MAGED4, GAGE1, GAGE2, GAGE3, GAGE4, GAGE5, GAGE6, GAGE7, GAGE8, IL13RA2, MAGEA1, MAGEA2, MAGEA3, MAGEA4, MAGEA6, MAGEA9, MAGEA10, MAGEA12, MAGEB1, MAGEB2, MAGEC2, TP53, TYR, TYRP1, SAGE1, SYCP1, SSX2, SSX4, KRAS, PRAME, NRAS, ACTN4, CTNNB1, CASP8, CDC27, CDK4, EEF2, FN1, HSPA1B, LPGAT1, ME1, HHAT, TRAPPC1, MUM3, MYO1B, PAPOLG, OS9, PTPRK, TPI1, ADFP, AFP, AIM2, ANXA2, ART4, CLCA2, CPSF1, PPIB, EPHA2, EPHA3, FGF5, CA9, TERT, MGAT5, CEL, F4.2, CAN, ETV6, BIRC7, CSF1, OGT, MUC1, MUC2, MUM1, CTAG1A, CTAG2, CTAG, MRPL28, FOLH1, RAGE, SFMBT1, KAAG1, SART1, TSPYL1, SART3, SOX10, TRG, WT1, TACSTD1, SILV, SCGB2A2, MC1R, MLANA, GPR143, OCA2, KLK3, SUPT7L, ARTC1, BRAF, CASP5, CDKN2A,

UBXD5, EFTUD2, GPNMB, NFYC, PRDX5, ZUBR1, SIRT2, SNRPD1, HERV-K-MEL, CXorf61, CCDC110, VENTXP1, SPA17, KLK4, ANKRD30A, RAB38, CCND1, CYP1B1, MDM2, MMP2, ZNF395, RNF43, SCRNI, STEAP1, 707-AP, TGFBR2, PXDNL, AKAP13, PRTN3, PSCA, RHAMM, ACPP, ACRBP, LCK, RCVRN, RPS2, RPL10A, SLC45A3, BCL2L1, DKK1, ENAH, CSPG4, RGS5, BCR, BCR-ABL, ABL-BCR, DEK, DEK-CAN, ETV6-AML1, LDLR-FUT, NPM1-ALK1, PML-RARA, SYT-SSX1, SYT-SSX2, FLT3, ABL1, AML1, LDLR, FUT1, NPM1, ALK, PML1, RARA, SYT, SSX1, MSLN, UBE2V1, HNRPL, WHSC2, EIF4EBP1, WNK2, OAS3, BCL-2, MCL1, CTSH, ABCC3, BST2, MFGE8, TPBG, FMOD, XAGE1, RPSA, COTL1, CALR3, PA2G4, EZH2, FMNL1, HPSE, APC, UBE2A, BCAP31, TOP2A, TOP2B, ITGB8, RPA1, ABI2, CCNI, CDC2, SEPT2, STAT1, LRP1, ADAM17, JUP, DDR1, ITPR2, HMOX1, TPM4, BAAT, DNAJC8, TAPBP, LGALS3BP, PAGE4, PAK2, CDKN1A, PTHLH, SOX2, SOX11, TRPM8, TYMS, ATIC, PGK1, SOX4, TOR3A, TRGC2, BTBD2, SLBP, EGFR, IER3, TTK, LY6K, IGF2BP3, GPC3, SLC35A4, HSMD, H3F3A, ALDH1A1, MFI2, MMP14, SDCBP, PARP12, MET, CCNB1, PAX3-FKHR, PAX3, FOXO1, XBP1, SYND1, ETV5, HSPA1A, HMHA1, TRIM68 и любое их сочетание. В некоторых аспектах антигенсвязывающим доменом является антигенсвязывающий фрагмент антитела (например, Fab или scFv). Внутриклеточные домены таких CAR содержат цитоплазматические домены передачи сигнала, полученные из T-клеточного рецептора и костимулирующих молекул.

В некоторых вариантах вектор представляет собой плазмиду, ретровирусный вектор или лентивирусный вектор.

В некоторых вариантах изобретение относится к выделенным молекулам нуклеиновых кислоты, кодирующим последовательность мшРНК. В другом варианте изобретение относится к выделенным молекулам нуклеиновых кислот, кодирующим CAR. В еще одном варианте изобретение относится к выделенным молекулам нуклеиновых кислот, кодирующим CAR и последовательность мшРНК. В некоторых аспектах выделенная нуклеиновая кислота кодирует последовательность мшРНК, снижает экспрессию гена, выбранного из группы, состоящей из Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzk1ip1, или Inpp5b, Socs1, Jun, Nptxr, Socs3, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b,

Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 или Ppr3сс. В другом аспекте выделенная нуклеиновая кислота кодирует мшРНК, содержащую 15 непрерывно следующих друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677.

В некоторых вариантах выделенная нуклеиновая кислота кодирует CAR, содержащий антигенсвязывающий домен, трансмембранный домен, стимулирующий домен и костимулирующий домен. В некоторых вариантах антигенсвязывающий домен представляет собой антигенсвязывающий фрагмент антитела (например, Fab или scFv). В некоторых вариантах антигенсвязывающий домен представляет собой цитоплазматический домен передачи сигнала, полученный из Т-клеточного рецептора и костимулирующих молекул.

В некоторых вариантах антигенсвязывающий домен связывает опухолевый антиген (например, опухолевый антиген, ассоциированный с солидной опухолью, лимфоидной опухолью, меланомой, карциномой, саркомами, аденокарциномой, лимфомой, лейкозом, раком почки, молочной железы, легкого, мочевого пузыря, ободочной кишки, яичника, простаты, поджелудочной железы, желудка, головного мозга, головы и шеи, кожи, матки, семенников, глиомой, раком пищевода и печени).

В некоторых вариантах изобретение относится к векторам, содержащим выделенную нуклеиновую кислоту, кодирующую последовательность мшРНК, выделенную нуклеиновую кислоту, кодирующую CAR, или выделенную нуклеиновую кислоту, кодирующую CAR и последовательность мшРНК. В некоторых аспектах вектор представляет собой плазмиду, лентивирусный вектор, ретровирусный вектор, аденовирусный вектор, вектор на основе аденоассоциированного вируса. мшРНК может быть оперативно связана с промотором РНК-полимеразы II или промотором РНК-полимеразы III.

В других вариантах изобретение относится к композициям, содержащим иммунореактивные клетки согласно изобретению и фармацевтически приемлемый носитель.

В некоторых вариантах изобретение относится к иммунореактивным клеткам, трансфицированным первым вектором, кодирующим CAR, и вторым вектором, кодирующим последовательность мшРНК. В некоторых аспектах последовательность мшРНК снижает экспрессию гена, выбранного из группы, состоящей из Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Map3k3, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzk1ip1, Inpp5b, Socsl, Jun, Nptxr, Socsl, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 или Ppp3сс. В другом аспекте мшРНК содержит 15 непрерывно следующих друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677. В некоторых аспектах иммунореактивная клетка дополнительно содержит вектор, кодирующий специфичный для опухоли Т-клеточный рецептор. В некоторых аспектах иммунореактивная клетка выбрана из группы, состоящей из инфильтрующего опухоль лимфоцита (TIL), Т-клетки природного киллера (NKT), цитотоксического Т-лимфоцита (CTL) и Т-клетки CD4.

В некоторых вариантах изобретение относится к способам лечения злокачественной опухоли у пациента, при этом способ включает введение пациенту аутологичной Т-клетки, модифицированной для экспрессии специфичного для опухоли Т-клеточного рецептора или CAR и мшРНК, при этом последовательность мшРНК снижает экспрессию гена, выбранного из группы, состоящей из Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Map3k3, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzk1ip1, Inpp5b, Socsl, Jun, Nptxr, Socsl, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 или Ppp3сс. В некоторых аспектах последовательность мшРНК содержит 15 непрерывно следующих друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677; и при этом CAR содержит антигенсвязывающий

домен, трансмембранный домен, стимулирующий домен и костимулирующий домен. В некоторых аспектах CAR содержит антигенсвязывающий домен, трансмембранный домен, стимулирующий домен и костимулирующий домен.

В некоторых вариантах изобретение относится к способам лечения злокачественной опухоли у пациента, при этом способ включает введение пациенту аутологичной Т-клетки, модифицированной для экспрессии специфичного для опухоли Т-клеточного рецептора или CAR и мшРНК согласно изобретению. В еще одном варианте изобретение относится к способам лечения злокачественной опухоли у пациента путем сайленсинга генов, которые ингибируют функцию Т-клеток, включающим введение пациенту иммунореактивной клетки, содержащей вектор, при этом вектор кодирует специфичный для опухоли Т-клеточный рецептор или CAR и последовательность мшРНК согласно изобретению.

В некоторых вариантах изобретение относится к способам идентификации гена, который ингибирует функцию иммунореактивной Т-клетки, при этом способ включает получение популяции иммунореактивных Т-клеток, несущих векторы, экспрессирующие мшРНК, осуществление контакта популяции иммунореактивных Т-клеток с иммуносупрессирующей опухолью, определение того, восстанавливает ли мшРНК Т-клеточную функцию в иммуносупрессирующей опухоли, и идентификацию гена, ассоциированного с мшРНК, который восстанавливает Т-клеточную функцию в опухоли, в качестве гена, который ингибирует функцию инфильтрирующих опухоль Т-клеток.

В некоторых вариантах изобретение относится к способам повышения иммунного ответа у пациента, при этом способ включает введение терапевтического средства, которое модулирует активность гена, выбранного из группы, состоящей из Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzk1ip1, Inpp5b, Socs1, Jun, Nptxr, Socs3, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 и Ppp3cc.

В некоторых случаях последовательность, кодирующая мшРНК,

содержит первую последовательность, содержащую 15-25 (15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 или 25) нуклеотидов, комплементарных любой из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 или SEQ ID NO: 653-677, и вторую последовательность, которая является обратным комплементом первой последовательности с одним несовпадением или без несовпадений (т.е., точно комплементарную первой последовательности), и третью последовательность из 5-9 нуклеотидов, расположенную между первой и второй последовательностями.

Если не указано иное, все технические и научные термины, используемые в настоящем описании, имеют такое же значение, которое обычно подразумевает специалист в области, к которой относится изобретение. Способы и материалы для применения в настоящем изобретении, описаны в настоящей публикации; также могут быть использованы другие подходящие способы и материалы, известные в данной области. Материалы, способы и примеры являются только иллюстративными и не предназначены для ограничения. Все публикации, заявки на выдачу патентов, патенты, последовательности, объекты в базах данных и другие ссылки, упоминаемые в настоящем описании, включены в виде ссылки в полном объеме. В случае противоречия настоящее описание, включая определение, будет проверено.

Другие признаки и преимущества изобретения будут понятны на основании следующего подробного описания и фигур и формулы изобретения.

ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Файл патента или заявки содержит по меньшей мере один чертеж, выполненный в цвете. Копии такой публикации патента или заявки на выдачу патента с цветным чертежом(чертежами) будут предоставлены Ведомством после установления и оплаты необходимой пошлины.

Фиг. 1 представляет собой схематичную диаграмму, демонстрирующую пример способа выявления *in vivo* мшРНК, которые усиливают инфильтрацию и накопление Т-клеток в микроокружении опухоли.

Фиг. 2 представляет собой набор графиков, показывающих

типичные графические изображения данных проточной цитометрии Т-клеток CD8⁺ от трансгенных мышей Rag1-/-/OT-I TCR после инфекции вектором мшРНК. Эффективность трансдукции определяли на основе экспрессии репортера Thy1.1, кодируемого лентивирусным вектором. Затем культивируемые с цитокинами Т-клетки, экспрессирующие контрольную мшРНК LacZ, красили с использованием панели маркеров активации (черные линии; контроль изотипа, заштрихованы). Большинство инфицированных Т-клеток имели фенотип центральных клеток памяти (CD62L⁺CD44⁺).

фиг. 3 представляет собой набор графиков, показывающих типичные графические изображения данных проточной цитометрии Т-клеток OT-I, отсортированных из опухолей и вторичных лимфоидных органов для анализа с использованием глубокого секвенирования (dLN, дренирующий опухоль лимфатический узел; irLN, нерелевантный лимфатический узел). Клетки CD8⁺Vα2⁺Vβ5⁺Thy1.1⁺ отсортировывали и экстрагировали геномную ДНК для ПЦР-амплификации кассеты мшРНК.

Фиг. 4 представляет собой набор графиков, показывающих данные глубокого секвенирования, полученные при скрининге пула мшРНК *in vivo*. Верхний ряд, ряды последовательностей для всех генов в пуле в опухоли, нерелевантном (irLN) и дренирующем лимфатическом узле (dLN); нижний ряд, три отдельных гена (LacZ, отрицательный контроль) для опухоли, нерелевантных лимфатических узлов (irLN) и дренирующих опухоли лимфатических узлов (dLN) представлены на графике в сравнении с селезенкой. На графике представлены ряды последовательностей для таких тканей по сравнению с селезенкой. Пунктирные линии показывают отклонение log₂ от диагонали.

Фиг. 5 представляет собой набор графиков, показывающих данные глубокого секвенирования, полученные при скрининге дисфункции Т-клеток. Ряды секвенирования мшРНК для генов, позитивных при втором скрининге, представлены на графике в сравнении с селезенкой для опухолей (красный), нерелевантных лимфатических узлов (irLN, синий) и дренирующих опухоль лимфатических узлов (dLN, зеленый), при этом пунктирные линии

показывают отклонение \log_2 от диагонали. Данные показывают обогащение конкретными мшРНК, представляющими такие гены в опухолях, по сравнению с селезенкой или лимфатическими узлами.

Фиг. 6 является графиком, показывающим основанную на проточной цитометрии количественную оценку обогащения опухолей Т-клетками OT-I $CD8^+$ по сравнению с селезенкой. Процентное содержание Т-клеток OT-I, экспрессирующих мшРНК, определяли, используя проточную цитометрию, в опухолях/селезенке посредством пропускания по репортерным белкам в Т-клетках $CD8^+V\alpha 2^+V\beta 5^+$. Статистическую значимость определяли для каждой экспериментальной мшРНК по сравнению с мшРНК LacZ (кратное обогащение опухоль/селезенка) ($n=3$; * $p<0,05$, ** $p<0,01$, Т-критерий Стьюдента).

Фиг. 7 представляет собой набор графиков, показывающих типичные графические изображения данных проточной цитометрии об обогащении опухоли клетками, трансдуцированными векторами мшРНК (LacZ, Акp8I, Smad2, Rbks, Dgkz). Процентное содержание Т-клеток OT-I, экспрессирующих мшРНК, определяли с использованием проточной цитометрии в опухолях/селезенках посредством пропускания по репортерным белкам в Т-клетках $CD8^+V\alpha 2^+V\beta 5^+$.

Фиг. 8 представляет собой набор графиков, показывающих основанную на проточной цитометрии количественную оценку обогащения опухолей Т-клетками $CD4^+$ и $CD8^+$. Т-клетки, экспрессирующие мшРНК, идентифицировали в опухолях и селезенке, используя репортер Thy1.1 (% Т-клеток Thy1.1+ $CD8$ или Т-клеток $CD4^+$, верхняя и нижняя панели). Общее количество Т-клеток, экспрессирующих мшРНК LacZ или Ppp2r2d, определяли в опухолях и селезенках через 7 дней после переноса 2×10^6 клеток, экспрессирующих мшРНК (правые панели). Показано кратное обогащение Т-клетками, экспрессирующими мшРНК Ppp2r2d, по сравнению с Т-клетками, экспрессирующими мшРНК LacZ, в опухолях.

Фиг. 9 представляет собой график, описывающий отмену опосредованной мшРНК Ppp2r2d экспансии Т-клеток в опухолях под действием кДНК Ppp2r2d с мутантным сайтом связывания мшРНК, но с сохраненной последовательностью белка. Идентифицировали три

популяции клеток на основании коэкспрессированных репортеров; кратное обогащение вычисляли на основании процентного содержания позитивных по репортеру клеток в опухолях по сравнению с селезенками.

Фиг. 10а описывает создание мутантной кДНК Ppp2r2d с сохраненной последовательностью белка, но нарушенным сайтом связывания мшРНК. Клетки EL4 трансдуцировали мутантной кДНК Ppp2r2d или кДНК Ppp2r2d дикого типа в векторе, также содержащем GFP. GFP-позитивные клетки сортировали для гомогенности и трансдуцировали векторами мшРНК LacZ или Ppp2r2d, экспрессирующими репортер Thy1.1. мшРНК-трансдуцированные (Thy1.1⁺) клетки анализировали, используя проточную цитометрию, в отношении экспрессии GFP. Ppp2r2d-мшРНК снижала уровни GFP в случае экспрессии Ppp2r2d дикого типа, но не в случае мутантного Ppp2r2d.

Фиг. 10b демонстрирует, что экспрессия мутантной кДНК Ppp2r2d предотвращает возникновение фенотипа, индуцируемого мшРНК Ppp2r2d. Т-клетки OT-I трансдуцировали вектором, кодирующим мшРНК LacZ, мшРНК Ppp2r2d или мшРНК Ppp2r2d, плюс мутантную кДНК Ppp2r2d. разные популяции клеток нормализовали в отношении эффективности трансдукции и инъецировали совместно мышам, несущим опухоли B16-Ova. Процентное содержание каждой популяции Т-клеток в опухолях и селезенках количественно оценивали, пропуская Т-клетки CD8⁺α2⁺β5⁺; трансдуцированные клетки выявляли на основе экспрессии флуоресцирующих репортеров Thy1.1 или аметрин/GFP (типичные данные, полученные в 2 независимых экспериментах, n=3 мыши на эксперимент).

Фиг. 10с является графиком, демонстрирующим анализ на основе ПЦР в реальном времени в отношении экспрессии Ppp2r2d в Т-клетках OT-I, трансдуцированных мшРНК LacZ, мшРНК Ppp2r2d и мшРНК Ppp2r2d плюс мутантной кДНК Ppp2r2d. Данные представляют биологические повторы (n=3), каждое значение представляет собой среднее +/- s.d.

Фиг. 11 представляет собой график, демонстрирующий анализ кПЦР в реальном времени уровней мРНК Ppp2r2d в Т-клетках OT-I,

трансдуцированным мшРНК LacZ мшРНК или одной из трех мшРНК Ppp2r2d, идентифицированных при скрининге.

На фиг. 12а представлена таблица, демонстрирующая обогащение конкретными мшРНК опухоли по сравнению с селезенкой, которое вычисляли на основании результатов глубокого секвенирования после второго скрининга.

Фиг. 12b демонстрирует кластеризацию средних уровней экспрессии мРНК, которые, как было обнаружено, значимо регулируются Т-клетками в опухолях, экспрессирующих контрольную мшРНК LacZ или одну из пяти экспериментальных мшРНК. Определяли значимые различия в экспрессии, соответствующие р-значению в Anova $<0,01$, между Т-клетками, экспрессирующими контрольную мшРНК LacZ или одну из пяти экспериментальных мшРНК (Alk, Arhgap5, Egr2, Ptpn2 или Ppp2r2d) (JMP-Genomics 6.0, SAS Institute Inc.). мРНК, подвергаемые значимой регуляции в одной или нескольких группах обработки, показаны после кластеризации (Fast Ward).

Фиг. 12с представляет собой диаграмму Венна, показывающую перекрытия между профилями экспрессии инфильтрующими опухоль Т-клетками, трансдуцированными одной из пяти экспериментальных мшРНК (профили определяли, учитывая Anova $p < 0,01$, как описано выше). Указаны идентификационные перекрывающихся зондов для любого сочетания 5 профилей, которые представлены перекрывающимися овалами. Значимость перекрытий по сравнению с ожидаемыми при случайном событии (точный критерий Фишера) показана в сопровождающей таблице.

Фиг. 13а представляет собой набор графиков, показывающих типичные графические изображения данных проточной цитометрии, демонстрирующие частоту трансдуцированных мшРНК Ppp2r2d или LacZ Т-клеток CD8 в опухолях в 1 день.

На фиг. 13b показаны два графика, демонстрирующих степень пролиферации (на основании разведения CFSE) трансдуцированных мшРНК Ppp2r2d Т-клеток CD8 по сравнению с трансдуцированными мшРНК LacZ Т-клетками в опухолях в 1, 3, 5 и 7 дни.

Фиг. 13с представляет собой набор графиков, демонстрирующих, что Ppp2r2d-сайленсинг ингибирует апоптоз Т-клеток при встрече с

опухолевыми клетками. CFSE-меченые Т-клетки OT-I культивировали совместно с опухолевыми клетками B16-Ova в течение 72 часов. Клетки красили, используя CD8 и аннексин V.

FIG. 13d представляет собой набор графиков, демонстрирующих внутриклеточное окрашивание в отношении противоапоптозных белков. Т-клетки OT-I, экспрессирующие мшРНК LacZ или Ppp2r2d, культивировали совместно с опухолевыми клетками B16-Ova в течение 48 часов и затем красили антителом контрольного изотипа (серый) и фосфо-АКТ- (Ser473), фосфо-Bad- (Ser112) или Bcl-2-антителами.

Фиг. 13e представляет собой график, демонстрирующий повышенную секрецию IFN- γ Т-клетками с сайленсингом Ppp2r2d. Т-клетки OT-I, выделенные из организма мышей, несущих опухоли B16-Ova, анализировали в отношении экспрессии IFN- γ , используя внутриклеточное окрашивание.

Фиг. 13f представляет собой набор графиков, демонстрирующих, что Т-клетки с сайленсингом Ppp2r2d распространяются в опухолях даже без презентации опухолевых антигенов профессиональными антигенпрезентирующими клетками. Т-клетки OT-I, экспрессирующие мшРНК LacZ или Ppp2r2d, переносили мышам C57BL/6 или *b2m*^{-/-}, несущим 14-дневные опухоли B16-Ova. мшРНК-экспрессирующие Т-клетки идентифицировали на основе экспрессии бирюзового флуоресцирующего белка (TFP) или Thy1.1 (кратное обогащение в опухолях по сравнению с селезенками).

Фиг. 13g представляет собой график, демонстрирующий, что сайленсинг Ppp2r2d ингибирует апоптоз Т-клеток после встречи с опухолевыми клетками. CFSE-меченые Т-клетки OT-I культивировали совместно с опухолевыми клетками B16-Ova в течение 72 часов (активированная каспаза-3).

Фиг. 14 представляет собой набор графиков, демонстрирующих Т-клетки OT-I, экспрессирующие мшРНК LacZ или Ppp2r2d, меченые CFSE и стимулированные CD3-антителом в течение 72 часов. Затем клетки красили, используя CD8 и аннексин V, и анализировали проточной цитометрией.

FIG. 15 представляет собой набор графиков, демонстрирующих

накопление Т-клеток, экспрессирующих мшРНК Ppp2r2d, в опухолях и в дренирующих опухоли лимфатических узлах, но не в других вторичных лимфоидных органах. Т-клетки OT-I, экспрессирующие мшРНК Ppp2r2d или LacZ, метили CFSE и инъецировали мышам, несущим опухоли B16-Ova. Т-клетки выделяли из указанных органов в 1, 3, 5 и 7 дни, чтобы исследовать степень накопления Т-клеток на основе разбавления красителя CFSE.

Фиг. 16а-с представляют собой набор графиков, демонстрирующих, что сайленсинг Ppp2r2d усиливает противоопухолевую активность Т-клеток CD4 и CD8. Т-клетки активировали анти-CD3/CD28-шариками, инфицировали лентивирусами, осуществляющими экспрессию мшРНК LacZ или Ppp2r2d, и инъецировали мышам, несущим опухоли B16-Ova (a,b) или B16 (c). Размер опухолей измеряли каждый три дня после переноса Т-клеток с использованием штангенциркулей по двум наиболее длинным осям. a,b) Т-клетки TRP-1 CD4⁺ и/или OT-I CD8⁺ (2×10^6) переносили (12 и 17 дни) мышам, несущим 12-дневные опухоли B16-Ova. Оценивали опухолевую нагрузку (a) и выживаемость (b). c) Т-клетки TRP-1 CD4⁺ и pme1-1 CD8⁺ (3×10^6 TRP-1 CD4⁺ плюс 3×10^6 pme1-1 CD8⁺) переносили (10 и 15 дни) мышам с 10-дневными опухолями B16. Логарифмический ранговый критерий (Мантеля-Кокса) применяли, используя GraphPad Prism, версию 6, сравнивая выживаемость мышей, обработанных Т-клетками, экспрессирующими мшРНК LacZ, по сравнению с Т-клетками, экспрессирующими мшРНК Ppp2r2d.

Фиг. 17 представляет собой набор графиков, демонстрирующих FACS-анализ обогащения Т-клеток в опухолях по сравнению с селезенкой в отношении клеток, экспрессирующих панель мшРНК Ppp2r2d или Cblb (верхние панели). Уровни мРНК Ppp2r2d и Cblb измеряли в кПЦР перед переносом Т-клеток (нижние панели). Данные представляют биологические повторы (n=3), каждое значение представляет собой среднее +/- s.d.

Фиг. 18 представляет собой набор графиков, демонстрирующих количественную оценку белка Ppp2r2d посредством масс-спектрометрии с использованием меченых синтетических пептидов (AQUA, отношение эндогенных пептидов к пептидам AQUA). Типичные

данные из двух независимых экспериментов (a-d); Двусторонний t-критерий Стьюдента, * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$; mean +/- s.d.

Фиг. 19 является графиком, демонстрирующим кПЦР-анализ мРНК Ppp2r2d в инфильтрующих опухоль Т-клетках OT-I (7 день).

На фиг. 20a представлены графики, показывающие типичные графические изображения данных проточной цитометрии, демонстрирующие пролиферацию Т-клеток, экспрессирующих мшРНК Ppp2r2d, в опухолях и дренирующих опухоли лимфатических узлах. Т-клетки OT-I, экспрессирующие мшРНК Ppp2r2d или LacZ, метили CFSE и инъецировали мышам, несущим опухоли B16-Ova. Т-клетки выделяли из указанных органов в 1, 3, 5 и 7 дни, чтобы исследовать степень пролиферации Т-клеток на основе разбавления CFSE. Количественно оценивали клетки, которые не имели разбавленного CFSE (не делящиеся клетки) (справа).

Фиг. 20b представляет собой графики, показывающие типичные графические изображения данных проточной цитометрии, демонстрирующие выживаемость инфильтрующих опухоли Т-клеток. Т-клетки OT-I, экспрессирующие мшРНК Pp2r2d или LacZ, инъецировали мышам, несущим опухоли B16-Ova. Т-клетки выделяли на 7 день и оценивали апоптоз посредством внутриклеточного окрашивания с использованием антитела, специфичного для активированной каспазы-3 (гибель некоторых Т-клеток могла быть вызвана процедурой выделения из опухолей).

Фиг. 20c представляет собой графики, показывающие типичные графические изображения данных проточной цитометрии, демонстрирующие внутриклеточное окрашивание цитокина IFN γ в случае Т-клеток, экспрессирующих мшРНК LacZ и Ppp2r2d, собранных из опухолей B16-Ova; Т-клетки метили CFSE перед инъекцией. Данные для всех экспериментов являются типичными для двух независимых испытаний. Статистический анализ выполняли для биологических повторов (n=3); * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, двусторонний t-критерий Стьюдента. Каждое значение представляет собой среднее +/- s.d.

Фиг. 21a-c представляют собой серию графиков, демонстрирующих анализ ex vivo продукции цитокинов

инфильтрующими опухоль Т-клетками ОТ-I на уровне одной клетки с использованием устройства с нанолунками (84672 лунок с пиколитровым объемом). А) Типичные отдельные клетки в нанолунках и соответствующие картины секреции цитокинов. В) Процентное содержание Т-клеток, секретирующих указанные цитокины. с) Скорости секреции цитокинов, вычисленные на основании стандартных кривых (среднее \pm s.d., критерий Манна-Уитни, * $P < 0,05$).

Фиг. 22а представляет собой набор графиков, показывающих типичные графические изображения данных проточной цитометрии, демонстрирующие, что большинство адаптивно перенесенных клеток ОТ-I имели фенотип клеток памяти в лимфатических узлах, но имели эффекторный фенотип в опухолях. Предварительно обработанные цитокинами клетки, экспрессирующие мшРНК Ppp2r2d или LacZ, инъецировали мышам, несущим 14-дневные опухоли B16-Ova. На 7 день после переноса Т-клетки собирали из указанных органов и красили CD62L- и CD44-антителами. FACS-анализ клеток ОТ-I, экспрессирующих мшРНК, осуществляли, пропуская дважды позитивные по CD8/Thy1.1 клетки.

Фиг. 22b представляет собой набор графиков, показывающих типичные графические изображения данных проточной цитометрии, демонстрирующие анализ маркеров истощения. Клетки ОТ-I собирали из дренирующих лимфатических узлов и опухолей мышей и красили антителами, специфичными для TIM-3, LAG-3, PD-1 и CD25. Для всех экспериментов (n=3 биологическим повторам; * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, двусторонний t-критерий Стьюдента); каждое значение представляет собой среднее \pm s.d.

Фиг. 23а представляет собой набор графиков, демонстрирующих внутриклеточное окрашивание в отношении гранзима В в Т-клетках ОТ-I в дренирующих опухоли лимфатических узлах и опухолях.

На фиг. 23b представлены парные изображения и график, демонстрирующие инфильтрацию опухолей мшРНК-экспрессирующими Т-клетками. Т-клетки ОТ-I трансдуцировали векторами мшРНК LacZ или Ppp2r2d, кодирующими репортер GFP, и инъецировали мышам, несущим опухоли B16-Ova. Через 7 дней опухоли вырезали и замороженные срезы красили анти-GFP и DAPI, чтобы подсчитать мшРНК-

экспрессирующие Т-клетки ОТ-I в опухолях.

На фиг. 23с представлены парные изображения и график, демонстрирующие иммуногистохимию TUNEL, проведенную на срезах тканей, и осуществляли количественную оценку апоптозных клеток.

Фиг. 23d представляет собой набор графиков, демонстрирующих экспрессию МНС класса I опухолевыми клетками. Опухоли расщепляли коллагеназой и красили CD45.2- и H-2Kb-антителами. FACS-анализ в отношении экспрессии H-2Kb осуществляли, пропуская CD45.2-негативные клетки меланомы. Данные представляют биологические повторы (n=3), каждое значение представляет собой среднее +/- s.d.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

Настоящее изобретение основано, отчасти, на наблюдении того, что регуляторные механизмы, которые приводят к утрате Т-клеточной функции в иммуносупрессирующих опухолях, можно систематически выявлять *in vivo*, используя способ скрининга объединенных в пулы малых шпилечных РНК (мшРНК), направленный на идентификацию генов, которые блокируют функцию инфильтрующей опухоль Т-клеток. Как описано в разделе «Уровень техники» выше, ассоциированные с опухолью иммуносупрессирующие механизмы активно блокируют активность Т-клеток в микроокружении опухолей. Способы, описанные в настоящей публикации, позволяют идентифицировать мшРНК, которые обеспечивают возможность устойчивой инфильтрации и накопления Т-клеток в опухолях, несмотря на множественные ингибирующие сигналы. Как описано ниже, способы позволяют идентифицировать мшРНК, которые вызывают сайленсинг экспрессии генов, ответственных за иммуносупрессию опухолями, обеспечивая возможность усиленной инфильтрации и накопления Т-клеток в опухолях и резистентность к апоптозу.

В некоторых случаях изобретение относится к способам специфичной идентификации регуляторных механизмов, которые приводят к утрате Т-клеточной функции в микроокружении опухоли. Такие способы могут включать в себя: получение популяции Т-клеток, несущих векторы, экспрессирующие мшРНК; осуществление контакта популяции Т-клеток с иммуносупрессирующей опухолью; определение того, восстанавливает ли мшРНК функцию Т-клеток

(например, восстанавливает способность Т-клетки к инфильтрации и пролиферации в микроокружении опухоли) в иммуносупрессирующей опухоли; идентификацию гена, ассоциированного с мшРНК, которая восстанавливает функцию Т-клеток в опухоли, в качестве гена, который ингибирует функцию Т-клеток в микроокружении опухоли.

Изобретение относится к генам-мишеням для снижения иммуносупрессирующего действия опухолей. Экспрессия генов-мишеней может быть снижена в иммунных клетках, например, Т-клетках, которые узнают ассоциированные с опухолью антигены, и снижение экспрессии генов-мишеней может повышать способность клеток уклоняться от ассоциированных с опухолью иммуносупрессирующих механизмов.

Изобретение относится к мшРНК, которые снижают (например, вызывают сайленсинг, элиминируют, осуществляют нокдаун, нокаут или снижают) экспрессию генов, которые нарушают функцию инфильтрирующих опухоль Т-клеток. Такие мшРНК были идентифицированы в результате переноса трансдуцированных мшРНК Т-клеток в опухоли с последующим глубоким секвенированием, чтобы количественно оценить представительство всех мшРНК в опухоли и лимфоидных опухолях. Репрезентивные мшРНК, предлагаемые в настоящем изобретении, включают мшРНК, которые снижают активность генов, включая, например, Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzklip1, Inpp5b, Socsl, Jun, Nptxr, Socsl, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 и Ppp3cc.

В некоторых случаях изобретение относится к терапевтическим композициям (например, содержащим выделенные молекулы нуклеиновых кислот, векторы, экспрессирующие молекулы нуклеиновых кислот, кодирующие мшРНК), связанным с мшРНК, которые вызывают сайленсинг экспрессии генов, которые блокируют функцию инфильтрирующих опухоль Т-клеток. В других аспектах изобретение относится к модифицированным иммунореактивным клеткам (например, Т-клеткам, включая Т-клетки природные киллеры (NKT), цитотоксические Т-лимфоциты (CTL) и регуляторные Т-

клетки), которые несут векторы, способные экспрессировать мшРНК, описанные в настоящей публикации. В другом аспекте модифицированные иммунореактивные клетки дополнительно несут вектор, способный экспрессировать CAR, имеющий антигенсвязывающий домен, мишенью которого является специфичный для опухоли антиген.

ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ РНК

Одним из наиболее важных недавних открытий в биомедицинских исследованиях является путь интерференции РНК (РНК-и), который используется клетками для регуляции активности многих генов. Принципы РНК-и открыли множество новых возможностей для идентификации терапевтических мишеней. Интерференция РНК (РНК-и) является эффективным средством для высокопроизводительного анализа генной функции в масштабе всего генома. Термин «интерференция РНК» (РНК-и), также называемая пространскрипционным сайленсингом генов (PTGS), относится к биологическому процессу, в котором молекулы РНК ингибируют экспрессию генов. «Агент интерференции РНК» в используемом в настоящем описании смысле определяют как агент, который мешает или ингибирует экспрессию гена-мишени, например, гена-мишени согласно изобретению, посредством интерференции РНК (РНК-и). Такие агенты интерференции РНК включают, но без ограничения, молекулы нуклеиновых кислоты, включая молекулы РНК, которые являются гомологичными гену-мишени, например, гену-мишени согласно изобретению или его фрагменту, малые интерферирующие РНК (миРНК), малые шпилечные (мшРНК) и малые молекулы, которые мешают или ингибируют экспрессию гена-мишени посредством интерференции РНК (РНК-и).

«Интерференция РНК (РНК-и)» представляет собой процесс, при котором экспрессия или введение РНК с последовательностью, которая идентична или очень сходна с геном-мишенью, приводит к специфичному для последовательности распаду или PTGS матричной РНК (мРНК), транскрибируемой с являющегося мишенью гена, и таким образом к ингибированию экспрессии гена-мишени. Указанный процесс был описан в клетках растений, беспозвоночных и млекопитающих. РНК-и также может быть инициирована введением

молекул нуклеиновых кислот, например, синтетических миРНК или агентов интерференции РНК, для ингибирования или сайленсинга экспрессии генов-мишеней. В используемом в настоящем описании смысле термин «ингибирование экспрессии гена-мишени» или «ингибирование экспрессии маркерного гена» включает любое снижение экспрессии или активности белка или уровня гена-мишени (например, маркерного гена согласно изобретению) или белка, кодируемого геном-мишенью, например, маркерного белка согласно изобретению. Снижение может составлять по меньшей мере 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 95% или 99% или больше по сравнению с экспрессией гена-мишени или активностью или уровнем белка, кодируемого геном-мишенью, который не был подвергнут целенаправленному воздействию агента интерференции РНК.

«Короткие интерферирующие РНК», также называемые в настоящем описании «малые интерферирующие РНК» (миРНК) определяют как агент, который функционирует, ингибируя экспрессию гена-мишени. Такие РНК представляют собой эффекторные молекулы для индукции РНК-и, приводящие к посттранскрипционному сайленсингу гена с помощью РНК-индуцируемого комплекса сайленсинга (RISC). Кроме миРНК, которые могут быть химически синтезированы, доступны различные другие системы в форме потенциальных эффекторных молекул для посттранскрипционного сайленсинга генов, включая малые шпилечные РНК (мшРНК), длинные днРНК, короткие временные РНК и микро-РНК (микроРНК). Такие эффекторные молекулы либо процессируются в миРНК, например, как в случае мшРНК, либо непосредственно способствуют сайленсингу гена, как в случае микроРНК. Таким образом, настоящее изобретение охватывает применение мшРНК, а также любой другой подходящей формы РНК, чтобы повлиять на посттранскрипционный сайленсинг генов под действием РНК-и. Применение мшРНК имеет преимущество по сравнению с применением химически синтезированной миРНК, поскольку супрессия гена-мишени обычно является долговременной и стабильной. миРНК может быть химически синтезирована, может быть получена *in vitro* в результате транскрипции или может быть получена в клетке-хозяине из экспрессированной мшРНК.

В одном варианте миРНК представляет собой малую имеющую

структуру шпильки (также называемую структурой «ствол-петля») РНК (мшРНК). Такие мшРНК состоят из короткой (например, 19-25 нуклеотидов) антисмысловой нити, за которой следует состоящая из 5-9 нуклеотидов петля и комплементарная смысловая нить. Альтернативно, смысловая нить может предшествовать структуре нуклеотидной петли, и антисмысловая нить может следовать далее. Такие мшРНК могут находиться в плаزمидях, ретровирусах и лентивирусах.

В используемом в настоящем описании смысле «сайленсинг генов», индуцированный интерференцией РНК, относится к снижению уровня мРНК в клетке гена-мишени по меньшей мере примерно на 5%, примерно на 10%, примерно на 20%, примерно на 30%, примерно на 40%, примерно на 50%, примерно на 60%, примерно на 70%, примерно на 80%, примерно на 90%, примерно на 95%, примерно на 99%, примерно на 100% от уровня мРНК, выявляемого в клетке без введения интерференции РНК. В одном предпочтительном варианте уровни мРНК снижаются по меньшей мере примерно на 70%, примерно на 80%, примерно на 90%, примерно на 95%, примерно на 99%, примерно на 100%.

Термин «пониженный» или «снижение» в используемом в настоящем описании смысле обычно означает снижение по меньшей мере на 10% по сравнению с эталонным уровнем, например, снижение по меньшей мере примерно на 20% или по меньшей мере примерно на 30%, или по меньшей мере примерно на 40%, или по меньшей мере примерно на 50%, или по меньшей мере примерно на 60%, или по меньшей мере примерно на 70%, или по меньшей мере примерно на 80%, или по меньшей мере примерно на 90%, или вплоть до и включая снижение на 100%, или любое снижение в виде целого числа от 10 до 100% по сравнению с эталонным уровнем.

Термин «повышенный» или «повышение» в используемом в настоящем описании смысле обычно означает повышение по меньшей мере на 10% по сравнению с эталонным уровнем, например, повышение по меньшей мере примерно на 20%, или по меньшей мере примерно на 30%, или по меньшей мере примерно на 40%, или по меньшей мере примерно на 50%, или по меньшей мере примерно на 60%, или по меньшей мере примерно на 70%, или по меньшей мере

примерно на 80%, или по меньшей мере примерно на 90%, или вплоть до и включая повышение на 100% или любое повышение в виде целого числа от 10 до 100% по сравнению с эталонным уровнем, или примерно 2-кратное или примерно 3-кратное, или примерно 4-кратное, или примерно 5-кратное или примерно 10-кратное повышение или любое повышение от 2-кратного до 10-кратного или больше по сравнению с эталонным уровнем.

ИММУНОРЕАКТИВНЫЕ КЛЕТКИ

В некоторых вариантах изобретение относится к иммунореактивным клеткам, включая Т-клетки, цитотоксические Т-клетки, инфильтрующие опухоль лимфоциты (TIL), регуляторные (CD4) Т-клетки и клетки природные киллеры (NKT), экспрессирующие по меньшей мере один антиген-распознающий рецептор. В любом аспекте иммунореактивные клетки экспрессируют по меньшей мере один специфичный для опухоли антиген-распознающий рецептор. В некоторых аспектах используют специфичные для антигена опухолевой клетки Т-клетки, NKT-клетки, TIL, CTL-клетки или другие иммунореактивные клетки. Не ограничивающие примеры иммунореактивных клеток включают Т-клетки, такие как, например, Т-клетки $\alpha\beta$ -TCR+ (например, Т-клетки CD8+ или Т-клетки CD4+), Т-клетки $\gamma\delta$ -TCR+, инфильтрующие опухоль лимфоциты (TIL), Т-клетки природные киллеры (NKT), цитотоксические Т-лимфоциты (CTL) и Т-клетки CD4.

КОМПОЗИЦИИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

В некоторых вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, содержащие последовательность длиной по меньшей мере 12, 15, 20 или 25 непрерывно следующих друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677. мшРНК также содержат обратный комплемент последовательности непрерывно следующих друг за другом нуклеотидов и короткую последовательность, расположенную между двумя последовательностями, так что две последовательности образуют структуру мшРНК «ствол-петля», которая может быть

процессирована в клетке с образованием миРНК, которая ингибирует экспрессию белка, кодируемого одной из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677, и их композиции.

В таблице 1 представлен список генов, которые идентифицированы в настоящем изобретении как вовлеченные в иммуносупрессию Т-клеток опухолью.

ТАБЛИЦА 1

Ген	Последовательность гена человека	№ доступа для последовательности человека	№ доступа для последовательности мыши
Ppp2r2d	gtgtccggccaagcggcgccctgaaggcgtgtccggccgcagcttaggc tctccgggagtagtccccggagagtagggcgccggcgccgctagtagtcttct ggggagcgcgggtgcacaccggaccactgcgggaggcctagggccgag ggccgaggagctggcctgcgcccggcgacccccggcttccctccgcagtc gccagggcgtcccttccccctacagccgagcggcgccggggcgagggcg cattgggcgccccggcagccccgcggccccgcctccgctgcccgt ccgaggaggcggagggcgatgacgtcatcgagcggggcgacgggcattg ggcgccattttgaaaagggaaaaaaatccctccccggcgggcgggcg cggcgggcgccggcggtggtggcgccccggggctgagcgtcggct gcagcggcgcgaggccgtctccctggtctgccgcggtccccgccgctc ccgccccggctgccatggcaggagccggaggcgggctgccccgcgg gcggcaacgacttccagtgggtgcttctcgcaggtcaagggggccatcga cgaggacgtggccgaagcggacatcatttccaccgttgagtttaattac tctggagatcttcttgcaacaggagacaagggcgccagagttgttattt ttcagcgtgaacaagagaataaaaagccgccctcattctaggggagaata taatgtttacagcaccttcaaagtcatgaaccggagtttgactatttg aaaagtctagaaattgaggaaaaattaataaaattagggtggttaccac aacagaatgctgctcattttctactgtctacaaatgataaaactataaa attatggaaaataagtgaacgggataaaaagagcagaaggttataacctg aaagacgaagatggaagacttcgagaccatttaggatcacggcgctac	NM_018461	NM_026391

<p>gggtcccaatattgaagcccatggatcttatggtagaagcgagtccacg gcgaatTTTTGCAAATGCTCACACATATCATATAAATTCCATTTcagta aatagtgatcatgaaacatatctttctgcagatgacctgagaattaatt tatggcacttagaaatcacagatagaagctttaacatcgtggacatcaa gcctgctaacatggaggagctgaccgaagtcactgcagccgagttc caccgcaccagtgcaacgtgttcgtctacagcagtagcaaagggacca tccgctgtgtgacatgcgctcctcggcctgtgcgacagacactcaa gttttttgaagagcctgaagatcccagcagtaggtccttcttctcagaa ataatttcatccatatccgatgtaaaattcagtcatagtgggcggtaca tgatgaccagagactacctgtcgggtgaagggtgtgggacctcaacatgga gagcaggccggtggagacccaccaggtccacgagtacctgcgagcaag ctctgctctctctatgagaacgactgcacttttgacaagtttgagtgtt gctggaacggttcggatagcggcatcatgaccgggtcctataacaactt cttcaggatgtttgatagagacacgcggagggatgtgacctggaggcc tcgagagagagcagcaaaccgcgccagcctcaaaccgccgaagggtgt gtacggggggtaagcggaggaaagacgagatcagtggtggacagtctgga cttcaacaagaagatcctgcacacagcctggcaccctggacaatgtc attgccgtggctgccaccaataacttgtacataattccaggacaaaatca actagagacgcgaacgtgaggaccaagtcttgtcttgcatagttaagcc ggacatTTTTctgtcagagaaaaggcatcattgtccgctcattaagaa cagtgacgcacctgctacttcccttcacagacacaggagaaagccgcct ccgctggaggcccgggtgtggttccgcctcggcgaggcgcgagacaggcg ctgctgctcacgtggagacgctctcgaagcagagttgacggacactgct cccaaaaggtcattactcagaataaatgtatTTTtatttcagtcaggcct</p>		
---	--	--

	<p>tcctttccaatattatagaccaaaaaattaacatccaagagaaaagtatt tgtcagataaccgctctttctccaactttccctctttctctgccatcaca cttgggccttcaactgcagcgtggtgtggccaccgctccgtgtcctctcgg ccttctccgagtcacaggtggactctgtggatgtgtggatgtggcccga gcaggctcaggcggccccactcaccacagcatccgccgccacccttc gggtgtgagcgtcaataaaaaacaacacactataaagtgtttttaatc caaaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 604)</p>		
Eif2ak3	<p>ggaaagtccaccttcccaacaaggccagcctgggaacatggagtggca gcgccgcagccaatgagagagcaaacgcgcggaaagtttgctcaatgg gcatgtccgagataggctgtcactcaggtggcagcggcagaggccggg ctgagacgtggccaggggaacacggctggctgtccaggccgtcggggcg gcagtagggtccttagcacgtccttgcttcttgggagctccaagcggc gggagaggcaggcgtcagtggtgcgcctccatgcctgcgcgcggggcg ggacgctgatggagcgcgccatcagcccggggctgctggtacgggcgct gctgctgctgctgctgctgctggggctcgcggcaaggacggtggccgcg gggcgcgcccgtggcctcccagcgcggcagcggcggaggcggcgttcggcc tcggggcggccgctgctcccacctcagcgcgcgagtagcggcggcggg cgccgtggctgcgccgaggtgactgtggaggacgctgaggcgtgccg gcagccgcgggagagcaggagcctcgggggtccggaaccagacgatgaga cagagttgcgaccgcgcggcaggtcattagtaattatcagcactttaga tgggagaattgctgccttggatcctgaaaatcatggtaaaaagcagtg gatttggatgtgggatccggtccttgggtgtcatccagccttagcaaac cagaggtatttgggaataagatgatcattccttccctggatggagccct cttcagtgaggaccaagaccgtgaaagcatggaaacagttcctttcaca</p>	NM_004836.5	NM_010121.2

<p>g tt ga at ca ct t ct t ga at ct t ct t ata a at t t gg a ga t ga t g tt g tt t gg tt gg a gg a a a t ct ct ga ct a ca ta t gg a ct ca gt g ca ta ta gt gg aa ag gt ga gg ta ta t ct g tt ca g ct ct gg g tt g t c g c ca at gg g ta gt ga c ga a at gg a ca ag ag ga ag a ca t c ct g ct t ct a ca g c g ta c c ca a a aa a ct g tt a ga g ct g t c g g a c ct c g c a g t g g ca at ga ga ag t g ga a t t ca g t g tt g g c ca ct t t ga a ct t c g g ta ta t t c ca ga ca t g ga a a c ga ga g c c g a t t t a t t ga a ag ca c ct t ta ag c c ca at ga ga a c a ca ga ag a g t c ta a a t t a t t t ca ga t g t g ga a ga a c ag ga ag ct g c ca ta at g g a ca t a g t ga ta a a g g t t t c g g t t g ct g a ct g g a a g t t a t g g c a t t ca g ta ag a a g g g a g g a ca t ct g ga at g g g a g t a c ca g t t t t g t a ct c ca a t t g ca t c t g c ct g g t t a ct t a a g g a t g g g a a g t ca t t c c ca t ca g t c t t t t ga t ga ta ca ag t ta ta ca t c ta at ga t ga t g t t t ta ga ag a t ga ga a g a c a t t g ta ga ag ct g c c a g a g g a g c c a ca ga a a a c a g t g t t t a ct t g g g a a t g ta ta ga g g c ca g ct g ta t ct g c a g t ca t ca g t ca ga a t t t ca ga a a a g t t t c t t ca a g t c c ca a g g c t t t g ga at ct g t c a ct a at ga a a a c g ca a t t a t t c t t t a c ca a ca at ca a at g ga a a c c t t a a t t ca t t c t c t t c ca ga a ct c ct g t c t t g g ta g g a t ct ga t ga a t t t g a ca a at g t c t ca g t a at ga ta ag t t t t c t ca t ga ga a ta ta g ta at g g t g c a ct t t ca a t c t t g c a g ta t c ca ta t ga ta at g g t t a t t a t c t a c ca ta ct a ca ag a g g g a g a g ga a ca a a c ga ag ca ca ca ga t ta ca g t ca ga t t c ct c ga ca a c c c a ca t ta ca a ca a ga a ta t c c g ca a a a a g g a t c ct g t t c t t t t a c a c t g g t g ga a ga a a ta g t t g ca a c g a t t t t g t t t t g ta t ca ta g ca a ca a c g t t t a t t g t g c g c a g g c t t t t c ca t c ct ca t c ct ca c a g g ca a a g g a a g g a g t ct g a a a ct ca g t g t ca a a ct g a a a ta a a ta t g a t t ct g ta a g t</p>		
---	--	--

<p>ggtgaagccaatgacagtagctggaatgacataaaaaactctggatata tatcacgatatctaactgattttgagccaattcaatgcctgggacgtgg tggctttggagttgtttttgaagctaaaaacaaagtagatgactgcaat tatgctatcaagaggatccgtctccccaataggggaattggctcgggaaa aggtaatgcgagaagttaaagccttagccaagcttgaacacccgggcat tgtagatatttcaatgcctggctcgaagcaccaccagagaagtggcaa gaaaagatggatgaaatttggctgaaagatgaaagcacagactggccac tcagctctcctagcccaatggatgcaccatcagttaaaatacgcagaat ggatcctttcgtacaaaagaacatattgaaatcatagctccttcacca caaagaagcaggtctttttcagtagggatttctctgtgaccagacaagtt catctgagagccagttctcaccactggaattctcaggaatggaccatga ggacatcagtgagtcagtgatgcagcatacaacctccaggacagttgc cttacagactgtgatgtggaagatgggactatggatggcaatgatgagg ggcactcctttgaactttgtccttctgaagcttctccttatgtaaggtc aaggagagaacctcctcttcaatagtatttgaagattctggctgtgat aatgcttccagtaaagaagagccgaaaactaatcgattgcatattggca accattgtgctaataaactaactgctttcaagcccaccagtagcaaatc ttcttctgaagctacattgtctatttctcctccaagaccaaccacttta agtttagatctcactaaaaacaccacagaaaaactccagcccagttcac caaaggtgtatctttacattcaaatgcagctgtgcagaaaagaaaacct caaagactggatgaatggacgatgtaccatagaggagagagaggagc gtgtgtctgcacatcttctgcagatcgcagaggcagtgaggatttcttc acagtaaaggactgatgcacagggacctcaagccatccaacatattctt tacaatggatgatgtggtcaaggttggagactttgggttagtgactgca</p>		
--	--	--

atggaccaggatgaggaagagcagacgggttctgaccccaatgccagctt atgccagacacacaggacaagtagggaccaaactgtatatgagcccaga gcagattcatggaaacagctattctcataaagtggacatcttttcttta ggcctgattctatthgaattgctgtatccattcagcactcagatggaga gagtcaggaccttaactgatgtaagaaatctcaaatttccaccattatt tactcagaaatataccttgtgagtacgtgatggttcaagacatgctctct ccatccccatggaacgacctgaagctataaacatcattgaaaatgctg tatttgaggacttgactttccaggaaaaacagtgctcagacagaggtc tcgctccttgagttcatcggaacaaaacattcaagacagccaacaac tcccatagccctttgccaagcaattagccttaagttgtgctagcaacc taataggtgatgcagataatagcctacttcttagaatatgcctgtcaa aattgcagacttgaaaagtttgttcttcgctcaattttttgtggacta cttttttatatacaaatthaagctggatttgggggcataacctaattg agccaactcctgagttttgctataacttaaggaaaggctatctttgttc tttgtagtctcttgaaactggctgctggccaagctttatagccctcac catttgcctaaggaggtagcagcaatccctaataatataatagtgag aactaaaatggatataatataatgcagaagaaggaaagtccccctg tgtggtaactgtattgttctagaaatatgctttctagagatatgatgat tttgaaactgatttctagaaaaagctgactccattttgtccctggcgg gtaaattaggaatctgcactatthtggaggacaagtagcaciaactgta taacggtttatgtccgtagttttatagtcctatthttagcattcaatag ctttattccttagatggttctaggggtgggtttacagctttttgtacttt tacctccaataaagggaatgaagctttttatgtaaattggttgaaag gtctagttttgggaggaaaaaagccgtagtaagaaatggatcatatata		
--	--	--

	<p>ttacaactaacttcttcaactatggactttttaagcctaataatgaaatcct aagtgtcttatatgtaatcctgtaggttggtacttccccaaactgatt ataggtaacagtttaaatcatctcacttgctaacaatgttttatttttca ctgtaaataatgtttatgttttatttataaaaattctgaaatcaatccat ttgggttggtggtgtacagaacacacttaagtgtgtaacttgtgactt ctttcaagtctaaatgatttaataaaaactttttttaattaaaaaaaa aaaaaaaaa (SEQ ID NO: 605)</p>		
Arhgap5	<p>ctcggtgagcgcgcccaggaagagaggcgcgagagtgaggaggag gcggcggcggcgggagcgggtcccaggaatgtcgcctgccgccaccg ccggggccgctgccgttgaggaggagacggaggagaccgacgttgtag gaagatgatccctatgatcttgaagatgtttctgcacagaaatgaggga aatacaaagaaccaaatacagttctgaaatttgggatctgtattttgag atgattttatttcagaatgagaagcatactctggttacctttatgaatg tagagacatgagaagagagttatgatggcaaaaaacaaagagcctcgtc ccccatcctataccatcagtatagttggactctctgggactgaaaaaga caaaggtaactgtggagttggaaagtcttgtttgcaatagatttgta cgctcaaaagcagatgaatattatccagagcatacttctgtgcttagca ccattgactttggaggacgagtagtaacaatgatcactttttgtactg gggtgacataatacaaaatagtgaaatggagtagaatgcaaaattcat gtcattgaacaacagagttcattgatgaccagactttcttgccctcatc ggagtacgaatttgcaaccatataaaaacgtgcagctgcatctaaatt gcagtcagcagaaaaactaatgtacatttgactgatcagctaggctta gaacaagactttgaacagaagcaaatgcctgaagggaagctcaacgtag atggatttttattatgcattgatgtaagtcaaggatgcaataggaagtt</p>	NM_001030055.1	NM_009706.2

<p>tgatgatcaacttaaatttgtgaataacctttttgtccagttatcaaaa tcaaaaaaacctgtaataatagcagcaactaaatgtgatgaatgcgtgg atcattatcttagagaagttcaggcattttgcttcaataaaaagaacct tcttgtagtggaaacatcagcacgatttaatgtcaacattgaaacatgt tttactgcactggtacaaatgttggataaaaactcgtagcaagcctaaaa ttattccctatttggatgcttataaaaacacagagacaacttgttgtcac agcaacagataagtttgaaaaacttgtgcagactgtgagagattatcat gcaacttggaactgtagtaataaattaaaaaatcatcctgattatg aagaatacatcaacttagaggggaacaagaaaggccagaaatacattctc aaaacatatagaacaacttaaacaggaacatataagaaaaaggagagaa gagtatataaatactttaccaagagcttttaacactcttttgccaaatc tagaagagattgaacatttgaattgggtcagaagctttgaagttaatgga aaagagagcagatctccagttatgttttgggtgctagaaaaactcct tgggatgaaactgaccatatagacaaaattaatgataggcggattccat ttgacctcctgagcactttagaagctgaaaaagtctatcagaacctatgt acagcatctgatatccgagaagaggagggtggaaatgaaggaaaaattc aaaaagactttggaaaaaattcaattcatttcaccagggcagccatggg aggaagttatgtgctttgttatggaggatgaagcctacaaatatacac tgaggctgatagcaaagaggtatatggtaggcatcagcgagaaatagtt gaaaaagccaaagaagagtttcaagaaatgctttttgagcattctgaac ttttttatgatttagatcttaatgcaacacctagttcagataaaatgag tgaaattcatacagttctgagtgaagaacctagatataaagctttacag aaacttgcacctgatagggaaatcccttctacttaagcatataggatttg tttatcatcccactaaagaaacatgtcttagtggccaaaattgtacaga</p>		
--	--	--

<p>cattaaagtggagcagttacttgctagtagtcttttacagttggatcat ggccgcttaagattatatcacgatagtaccaatatagataaagttaacc tttttatttttagggaaggatggccttgcccaagaactagcaaagat aaggacacaatccactgatgatgagtatgccttagatggaaaaattat gaacttgatcttcggccggttgatgccaaatcgccttacttttgagtc agttatggactgccgctttaaacacatgggtgcttctgtgtatttaa ttccattgagtcattgagttttattggggaatttattgggaaaataaga actgaagcttctcagatcagaaaagataaatacatggctaactttccat ttacattaattctggctaatacagagagattccattagtaagaatctacc aattctcaggcaccaagggcagcagttggcaacaagttgcaatgtcct tttgtagatgtacctgctggtacatatcctcgtaaatttaatgaaacc aaataaagcaagctctcagaggagtattggaatcagttaaacacaattt ggatgtggtgagcccaattcctgccaaataaggacttatcagaagctgac ttgagaattgtcatgtgcgccatgtgtggagatccatttagtgtggatc ttattctttcacccttcttgattctcattcttgacagtgctgctcaagc tggacagaataattccctaattgataaaaatcattggtgaaaaagg aggcgaatacagatcacaatattatcataccactcttcaattggagtaa gaaaagatgaactagttcatgggtatatattagtttactctgcaaacg gaaagcttcgatgggaatgcttcgagcatttctatcagaagttcaagac accattcctgtacagctggtggcagttactgacagccaagcagatTTTT ttgaaaatgaggctatcaaagagttaatgactgaaggagaacacattgc aactgagatcactgctaaatttacagcactgtattctttatctcagtat catcggcaaactgaggtctttactctgttttttagtgatgttctagaga aaaaaaatatgatagaaaattcttatttgtctgataatacaaggaatc</p>		
---	--	--

<p>aaccatcaaagtgaagatgttttctaccatctcccagagactgtttt ccctataataactaccctgattcagatgatgacacagaagcaccacctc cttatagtccaattggggatgatgtacagttgcttccaacacctagtga ccgttccagatatagattagatttgggaaggaaatgagtatcctattcat agtaccccaaactgtcatgaccatgaacgcaaccataaagtgcctccac ctattaaacctaaccagttgtacctaagacaaatgtgaaaaaactcga tccaaaccttttaaaaacaattgaagctggtattggtaaaaatccaaga aagcagacttcccgggtgcctttggcacatcctgaagatatggatcctt cagataactatgcggaaccattgatacaattttcaaacagaagggcta ttctgatgagatttatgttgtcccagatgatagtcaaaatcgtattaaa attcgaaactcatttgtaaataacaccaaggagatgaagaaaatgggt tttctgatagaacctcaaaaagtcatggggaacggaggccttcaaaata caaatataaatctaaaaccttgtttagtaaagccaagtcatactataga agaacacattcagatgccagtgatgatgaggctttcaccacttctaaaa caaaaagaaaaggaagacatcgtggaagtgaagaagatccacttctttc tcctgttgaaacttggaaggtggtattgataatcctgcaatcacttct gaccaggagttagatgataagaagatgaagaagaaaaccacaaaagtga aagaagataaaaagcagaaaaagaaaactaagaacttcaatccaccaac acgtagaaattgggaaagtaattactttgggatgccctccaggatctg gttacagctgagaagcccataccactatgttgagaaatgtgtggaat ttattgaagatacagggttatgtaccgaaggactctaccgtgtcagcgg gaataaaactgaccaagacaatattcaaaagcagtttgatcaagatcat aatatcaatctagtgtcaatggaagtaacagtaaatgctgtagctggag cccttaaagctttctttgcagatctgccagatcctttaattccatattc</p>		
--	--	--

tcttcatccagaactattggaagcagcaaaaatcccggataaaacagaa cgtcttcatgccttgaaagaaattgttaagaaatttcatcctgtaaact atgatgtattcagatacgtgataacacatctaaacaggggttagtcagca acataaaatcaacctaatgacagcagacaacttatccatctgtttttgg ccaaccttgatgagacctgattttgaaaatcgagagtttctgtctacta ctaagattcatcaatctgttggtgaaacattcattcagcagtgtcagtt tttcttttacaatggagaaattgtagaaacgacaaacattgtggctcct ccaccaccttcaaaccaggacagttggtggaaccaatggtgccacttc agttgccgccaccattgcaacctcagctgatacaaccacaattacaaac ggatcctccttggtattatatgagtaggaagtgattgcaaacaggctgga tttgacaaaaagcaaacttagacatgcatgtttcagggttcagtagta tacttcatgtttcatacagataattcacattcaaaattacattttctct ttgaactagatggtattccttattcacttacattacaaatctaagacca tgtgataagcatgactggagaggtttaatttttataaacaataatagct ataaagtacaaagctgctgctgcatgcaaccttattgcaatcagtatat cattcctgtggcaatttctgtcaccttatattgtgaataaaattttct atagaaattaaatgatttaaaaactcacctatatgaaacatttaatgct tttcagcctgctttctggctgattttgttatttgatgtgctaatttggg caacttaatttacattctggcagtcgggtgtagataactaaaagcccagt taagtattttataatttcaggctactgaggccatgcttgggatggtggt tgaaagaaagaaaaatacacttgacatatttcacatttctgtaccttc atctttacttccaagtaaaccctggatgatttgatgagggataaatga acctatttcttttacacataccaaggacatgcttgtggctaaagtga gttgataatggtgtgcaaggatagttgtcaccaactcatttctttatg		
---	--	--

<p>gtccataatgaaataaaaatTTTgtatactgttaattctgtaaacagat gcatgttcaaaagatctatgatggcttgtaatcttaatctaataatatt ttagatattttaattttttccctcttggggaacacatttagtatagtgt agaaaatacttccatgacattttcatataaggttatataacttttcata cataaacatgaaatttggtgtagaaaattctttaaccaaactttaaa tctaggacttcaatttaatttggtccttgaatctatttttatgtggccc ttaaaaaatatccaaaaacccattgctaataatagcaataaaaatactt tgggtactgacagactcttggagtgtttatattacaaatttgtattca tattcttttctgtgatgtgttgactaaaatccaaaatggcttttgcac catttttaagccaatttttcccttgatgttgggtaccagaattactata agtgactgctgcttttgggggtaaacattttgttagtgaagataaaacc agaacactaaattatggataaaaatttccagaatagggtggcacaggtaaa tttactaggttatattttgtgtagtaaagaaaaaattatttgggtcaa tgttatcttaattcactactacaatttaagattatcttatgtgtattata gtaaatagatgatTTTcagattcaaggctcctaagagtttgatttgctc tgTTTTTcctaaaataaatattgtctctcccaactgttaagttctagg tattgtacttccaattttaacttcagaaccaagatgttggcatgaacca ggctgctgttgaagtacatgtatattataaattatcttatttgtgttat actcttacatgttatcttttctaagaaaacaaagtccctattattccta ttgcaaagcacacaggaattaagaaagtacagtaatttttaaaaaaaaa tccggtaaatgtagtattcttaacctgttctatattacttatacctatt gtctatatagctttaatttatagttgtcagtttaactattggcatgtct ggcaaagaaaattaaactttaagagttttataaactgtttctaggttgc taaagaatttatttttctactatataatggtatagacaaagcatcaaact</p>		
--	--	--

atgtacaggaaaaagcctgactatcttctatcttgggaagtaggctgaaaa gagaatcttcaaaactgttcgtgtcttcagttcattctgtcataacttt gctattgtaatatgtgaataccagtttatattaagctgttctcttttata ctgtattaatttaatgttcacatctgcggttagtaccatctttgttattaa aactggcatttaccggtttttcacattaaccaccttgcaccttccccca aacttatctccacttttctatgcattctatcattgatttgacacacttc atagtgagtcatttaaataactctacgtttggttcaattaaccagtaggt tacagttattgaaaattaagtacagtttaagctcagctgttacact gaattgattgtgtttgtttttgccaagggttagatatgcttttaata ttagaaacatctaagaacagaataacataattaactttttctggtaa gttactggaaggtttactgtttaggacctatcatatgagacttctta aaggattaaaagaataggatagctctcataattgtgagtaaacaatcaagg cattatattttacaataactgaataaaaatttcatctacacacatggtgcc attgtttcatttaaggttcagtgcttatagtttaactacaatattggacc taacaggatctagattagcaatataaagaagcatagtgggtactctgttt cacactttcagtagatttattagaagtcaaattctattcaacagacact tattaggatatacaactaatttaagaataaaaattccaggcacaatatat tttttttaaatgggtatttggttagtagtgcttcttccccttaacatttac agtgtaaataactgcaggtaaccgcaatctaagttagccaaaagcagct ttttttcccatactgtatgtaaataatgtagacctgggtttttttgttt atgtgggtttgtttttttttttgaggtactggaatctaattaatatctc ttaggtatcaacaaaagggaacaattggaatgagaatttaggccttagc ttccatgggtgatttttagttttttatacagtaataattgtgatgctatt tgtcaactggatataaatacacatataattttaaaaagtcaaaagtgct		
---	--	--

tttgtttctttgtttaatgtaatTTTTgtgcttcacctacaggatgctg cagtaaattaatatcagtgaagcttctgatgtataaagaatgctatga ataaaacattaagaagctgtgtaatTTTtaagttatagttgcctctatTT ttaccatttcattggtaaaaattagctaTTTTTTTcaagtgaaatgaa aaataaaaatataaatttatcaatatgatggaaatcttattaaggagat gtattattgaatTTTcactgtacctgaaaaggagattcaaaatTTTTTc tggggatgtatataggtgaaaatttgattTTTTTaaattatcaggaaaac aagataatgcacagatttctaagactaagatcttacctggatgtgattt ttgagctgtggctagacattctttagagccactggaaatatTTTgaaaa ctattctagttatagcagagctgctaataataacgaatatatttggtgc ttcatggTTTgtgactattaggccaaatTTTgtggtatatgttgtcagt ctggatctggtgaggctgttcaacatgaatcttTgtgttatcttgaat ttagtagTTTcaaggacttaaatcttaacagtttctaatttgTTTca atacatatgggacatggttgattTTTTTactgtattagaactcttgaa gttcttagcctTTTcaggttatgaaataacctgaaagtaaaatTTTctaa gatttaataagggaagatactattcaaatcattTTTcttaggatagcatc TTTacatacaatgagaggattgtacaagcattaatctcatattccaaca tccagttacttgatgtgatccaagtaccctggTctTTTTTgaagcagtta aaatctaattaactTTTgggagtcttcaactattcaattgatcctca tcattgtcctattTgcatgactccattTTTTTcctccactatatgagTTT tctTTTgtcagggggagaggagtgggaagagtcacagaatctcatattca catcttaattaattgtgtgaaattagtctTTTgtggaaattctgtagg cagtatgattTTTgaaaagctaaccaatgataattagcattTTTtagttaat actaaatgcataaaaattataacccttgaattaattTggTgctggcagt		
---	--	--

	<p>tctggtttagtcatttttaccagtagttagtagtattaagacctgcagt atatgcactttttgagtagctgtcaaataattgtagttgagaaacaact tgtttattctcacaattcagatttttctattcagttttgtctcaaatagt aagttattgtgaacaatttaataacggccctcctgttctagtttgcccta atattttagttaagatttagtggttttaacctatTTTTTTAagtttattt tttgtattagattttatttgaataagttatgtgggttagtaattgacc tatttattcattgcttcactaattcatccagattagttttaagtgtgta tatgtatttgctcaccagatcattttcttgggacctggaactgtgaatg ttttgtcctaaccatttaatatTTTctaggtacttgctgcaagttcttg aactatTTTaccagctttaactttggggctcttagtttcttttctccag attcttgttattttattttatccaataaatatttaggtgttctaagaa (SEQ ID NO: 606)</p>		
Smad2	<p>cggccgggaggcggggcgggccgtaggcaaagggaggtggggaggcggg ggccggcgactccccgcgccccgctcgcccccgcccttcccggggtg ctcggcctcgttctttctcctccgctcctccgtcttccatacccgc cccgcgaggctttcggccggcgtgcctcgcgccctaacgggaggctgga ggcgccaatcagcgggaggcagggtgccagccccggggctgcgcccggc aatcggcggggcccgcggcccagggtggcaggcgggtctaccgcgagg ccgcggcggcgagagaagcagctcgccagccagcagcccgcagccgccc ggaggttcgatacaagaggctgttttctagcgtggcttgctgcctttg gtaagaacatgtcgtccatcttgccattcacgccagttgtgaagag actgctgggatggaagaagtcagctgggtgggtctggaggagcaggcggg ggagagcagaatgggcaggaagaaaagtgggtgtgagaaagcagtgaaa gtctggtgaagaagctaaagaaaacaggacgattagatgagcttgagaa</p>	NM_001003652	NM_001252481

	<p>agccatcaccactcaaaactgtaataactaaatgtggttaccataccaagc acttgctctgaaatttggggactgagtacaccaaatacgatagatcagt gggatacaacaggcctttacagcttctctgaacaaaccagggtctcttga tggtcgtctccagggtatcccatcgaaaaggattgccacatggtatata tgccgattatggcgctggcctgatcttcacagtcacatgaactcaagg caattgaaaactgccaatgcttttaacttataaaaaggatgaagtatg tgtaaacccttaccactatcagagagttgagacaccagttttgcctcca gtattagtgccccgacacaccgagatcctaacagaacttccgcctctgg atgactatactcactccattccagaaaactaacttcccagcaggaat tgagccacagagtaattatattccagaaacgccacctcctggatatac agtgaagatggagaaacaagtgaccaacagttgaatcaaagtatggaca caggctctccagcagaactatctcctactactctttcccctgttaatca tagcttggatttacagccagttacttactcagaacctgcattttgggtg tcgatagcatattatgaattaaatcagagggttggagaaaccttccatg catcacagccctcactcactgtagatggctttacagacccatcaaattc agagaggttctgcttaggtttactctccaatgttaaccgaaatgccacg gtagaaatgacaagaaggcatataggaagaggagtgcgcttatactaca taggtggggaagtttttgctgagtgccctaagtgatagtgcaatctttgt gcagagccccaattgtaatcagagatatggctggcaccctgcaacagtg tgtaaaattccaccaggctgtaatctgaagatcttcaacaaccaggaat ttgctgctcttctggctcagtctgttaatcagggttttgaagccgtcta tcagctaactagaatgtgcaccataagaatgagttttgtgaaaggggtg ggagcagaataccgaaggcagacggtaacaagtactccttgctggattg aacttcatctgaatggacctctacagtggttggacaaagtattaactca</p>		
--	---	--	--

	<p>gatgggatccccttcagtgcggttgctcaagcatgtcataaagcttcacc aatcaagtcccatgaaaagacttaatgtaacaactcttctgtcatagca ttgtgtgtggtccctatggactgtttactatccaaaagttcaagagaga aaacagcacttgagggtctcatcaattaaagcaccttgtggaatctgttt cctatatttgaatattagatgggaaaattagtgtctagaaatactctcc cattaaagaggaagagaagattttaaagacttaatgatgtcttattggg cataaaactgagtgtcccaaaggtttattaataacagtagtagttatgt gtacaggtaatgtatcatgatccagtatcacagattgtgctgtttata tacatTTTTtagtttgcatagatgagggtgtgtgtgtgctgcttcttga tctaggcaaactttataaagttgcagtacctaactctgttattcccact tctctgttatttttgtgtgtcttttttaatatataatataatcaagat tttcaaattatTTTtagaagcagatTTTctgtagaaaaactaTTTTtct gccttttaccaaaaataaactcttgggggaagaaaagtggattaacttt tgaaatccttgaccttaatgtgttcagtgggcttaaacagtcattctt tttgtggTTTTTgtTTTTTTTTgtTTTTTTTTTTTactgctaaatctt attataaggaaaccatactgaaaacctttccaagcctctTTTTtccatt cccatttttgcctcataatcaaaacagcataacatgacatcatcacca gtaatagttgcattgatactgctggcaccagtttaattctgggatacagt aagaattcatatggagaaagtccctttgtcttatgcccaaatttcaaca ggaataattggcttgtataatctagcagctgttgatttatccttccac ctcataaaaaatgcataggtggcagtataattatTTTcagggatatgct agaattacttccacatatttatccctTTTTTaaaaaagctaatctataaa taccgTTTTTcaaaggatTTTacaatatttcaacagcagaccttctg ctcttcgagtagtttgatttggtttagtaaccagattgcattatgaaat</p>		
--	--	--	--

<p>gggccttttgtaaattgtaattgtttctgcaaaatacctagaaaagtgat gctgaggtaggatcagcagatatgggccatctgttttaaaagtatgttg tattcagtttataaattgattgttattctacacataattatgaattcag aattttaaaaattgggggaaaagccatttatttagcaagtttttagct tataagttacctgcagtctgagctgttcttaactgatcctggttttgtg attgacaatatttcatgctctgtagtgagaggagatttccgaaactctg ttgctagttcattctgcagcaaataattattatgtctgatgttgactca ttgcagtttaaacatttcttctgtttgcatcttagtagaaaatggaaaa taaccactcctggctgtcttttcataaattttcataatttttgaagctgt ctttggacttgttctttgaaatcatatccacctgtctctataggtatc attttcaatactttcaacatttgggtggttttctattgggtactcccat tttctatatttgtgtgtatatgtatgtgttcatgtaaatttggatatag taattttttattcattcaacaaatatttattgttcacctgtttgtacca ggaacttttcttagtctttgggtaaaggatgaacaagacaactacagttc ctgcctttgctgagacagcagttacactaacccttaattatcttacttg tctatgaaggagataaacagggactgtactggagaataacagatggga tgcttcaggtaggacatcaaggaaagcctctaaggaaaggatgcatgag ctaacacctgacattaaagaagcaagccaagtgaggagccaggggagat aagcattcctggcaaagagaatagcatcaaatgcaaaaaggttcacact aaaggaaactcctgattaggtattaatgctttatacagaaacctctata caaatccaaacttgaagatcagaatgggttctacagttcataacattttg aagggtggccttattttgtgatagctgcttcatgtgattctcactaaca tatctccttctcaacctttgctgtaaaaatttcatttgcaccacatca gtactacttaatttaacaagctttttgttgtaagctctcactgtttta</p>		
---	--	--

<p>gtgcctgctgcttgcttccagactttgtgctgtccagtaattatgtct tccactacccatcttgtgagcagagtaaagtgcctaggtaataccacta tcaggcctgtaggagatactcagtgaggcctctgcccttctttttctta cttgagaacttgtaatggtgtagggaacagttgtaggggcagaaaaca actctgaaagtggtagaaggctctgatcttgggtggttactcttgatta ctgtgtaggtcaagcagtgccactatgctgtttcagtagtgaggcgc atctctacagttctgatgcgatttttctgtacagtatgaaattgggact caactctttgaaaacacctattgagcagttataacctggtgagcagttta cttctggttgtaattacattttgtgtgaatgtggttgatgctttttaac gagatgatgtttttgtatttatctactgtggcctgatttttttttg tttctgccccccccattataggtgtggttttcatttttctaagt gatagaatcccctctttggtgaattttgtctttatttaaattagcaac attacttaggatttattcttcacaatactgttaattttctaggaatgat gacctgagaaccgaatggccatgctttctatcacatttctaagatgagt aatatttttccagtaggttccacagagacaccttgggggctggccttag gggaggctggtggagttctcactgacttagtgccatatttattctgtac tgaagaactgcatggggtttcttttgaaagagtttcattgctttaaaa agaagctcagaaagtctttataaccactggtcaacgattagaaaaatat aactggatttaggcctaccttctggaataccgctgattgtgctcttttt atcctactttaagaagctttcatgattagatttgagctatatcagtta taccgattataccttataatacacattcagttagtaaacatttattgat gcctggtggttgcccagccactgtgatggatattgaataataaaaagat gactaggacggggccctgacccttgagctgtgcttggctctttagaggt tgtgtttttttcctcaggacctgtcactttggcagaaggaaatctgcc</p>		
---	--	--

taatTTTTcttgaaagctaaatTTTTctttgtaagtTTTTacaaattggt taatacctagttgtatTTTTaccttaagccacattgagttttgcttga tttgtctgtctTTTTaaacactgtcaaagtctttccctTTTTgttaaaatt atTTtaatttcactTTTTgtgccccttgcaatttaagactaagactt tgaaggtaaaacaaacaaacacatcagtcttagtctcttgctagttg aaatcaaataaaagaaaatataataccagttggTTTTctctacctcttaa aagcttcccatatatacctTTaagatccttctctTTTTctTTaactac taaataggttcagcatttattcagtgtagataccctcttcgtctgagg gtggcgtaggtttatggtgggatataaagtaacacaagacaatcttcac tgtacataaaatagttcttcatgtacagtctttactTTaaagctgaac attccaatttgcgcttccctcccaagcccctgccaccaagtatctct ttagatatctagtctgtggacatgaacaatgaatactTTTTcttactc tgatcgaaggcattgatacttagacatatcaaacatttcttcccttcat atgctttactttgctaaatctattatattcattgcctgaattttattct tcctttctacctgacaacacacatccaggtgggtacttgctggttatcct ctttcttgttagccttgTTTTgtTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTgagaggg agtctcgctctgttgcccaacctggagtgtagtggtgcatcttggttc actgcaagctccgcctccgggttcacgccatgcttctgcctcagcctc ccaagtagctgggactacaggcgcccaccaccacactcggctaattttt tgtatTTTTtagtagagacggggttcaccgtggtggccaggatgggtctc gatctcctgacctcgtgatctgtccacctcggcttcccaaagtgctggg attacaggcatgagccaccgcgccagcctagccatatttttatctgca tatatcagaatgTTTTctctcctttgaacttattaacaaaaaaggaacat gcttttcatacctagagtcctaatttcttcatcatgaagggttgctattc		
---	--	--

aaattgatcaatcatttttaattttacaaatggctcaaaaattctgttca gtaaatgtctttgtgactggcaaatggcataaattatgtttaagattat gaacttttctgacagttgcagccaatgttttccctacgataccagattt ccatcttggggcatattggattggtgtatttaagacagtcagaataatg atagtgtgtggtctccagaggtagtcagaatcctgctattgagttcttt ttatatcttccctttcaattttttattaccattttgtttgtttagacta cactttgtagggattgaggggcaaattatctcttggagtggaattcctg tgttttgagccttacaaccaggaaatatgagctatactagatagcctca tgatagcatttacgataagaacttatctcgtgtgttcatgtaatttttt gagtaggaactgttttatcttgaatattgtagctaactatataatagcag aactgcctcagtccttttaagaaggaaataaataatataatgtgtatgaa tttatatacatatacactcatagacaaacttaacagttggggtcatt ctaacagttaaaacaattgttccattgtttaaatctcagatcctggtaa aatgttcttaatttgtctgtgtacattttcctttcatggacagaccatt ggagtacattaattttcttaatctgccatttggcagttcatttaata ccattttttggcaacttggtaactaagaatcacagccaaaatttgtaa catcaaagaaagctctgccatataccccgttactaaattattatacatc cagcagattctgggatgtactaacttagggttaactttgttgttga taatactagattgctccctctttaattcttcttctggtgcaagggtgct gcttaagttaccctgggaataactactacaagggtcaaattttctagtat cttacagcctgattgaagggtgattcagatctttgctcaatataaatgga ttttccaagattctctgggccatccttgaccacaggtgatctcgctgg agtatattaacttaacttcagtgccagttggtttggtgccatgagatcc ataatgaatccagaacttcaccattgcttagatataagagtcctttgga		
--	--	--

<p>agaataatgccactgatgatgggggtcagaaggtgtattaactcaacat agagggcttttagatTTTTCTTcaaaaaatttcgagaaaagtattctt ttaccctcaaacagttaacagctcttagtttctccaaatatgctcttt gatttacttatttttaattaaagatggtaatttattgaacaatgaaatc cgtaatatattgatttaaggacaaaagtgaagttttagaattataaaag tacttaaataattatataTTTTCCATTTcataattgTTTTcctttctctg tggctttaaaagTTTTgactatTTTacaatgttaatcactaggttaactt gccatatttctggttctatattaagttctatcctttataatgctgttat tataaagctggTTTTtagcatttgtctgtagcaatagaaattttactaa gtctctgttctcccagtaagTTTTTcttttctcagtaagtcctaaga aaacatttgtttgccactcttactattccaatcttgattgttcgagc tgaaaaaaaaattgatgagaaacaggaggatccttttctggtgaatata ggttctgctttaagaatgtggaaatccattgctttatataactaatat acacacagattaattaaattgtgagaaataattcacacatgacaagta ggtaacatgcatgagttttgaattTTTTTaaaaacccaactgtttgaca aaatatagaacccaaattggtactttcttagaccagtgtaacctcacac ctcagttttgctttccaaccctgacttgaaaggcatatttgtatcttt ttattagtgatagtgaagctgtgacactaaccttttatacaaaagagta aagaaagaaaaactacagcgattaagatgagaacagttctgcagttggt gaactagatcacagcattgtaggcagaataaaaaatgttcatatctgag aatattcctttcgccatctttccaaggccagacctcctggtggagca cagttaaaagtaacattctgggcctttgtaatcggagggctgtgtctcc agctggcagcctttgttttaatatataatgcaggactgtggaaaacagt tggcatagaatattttcacctaaaaaagaaagaaaagacatacaaaact</p>		
---	--	--

<p>ggattaattgcaaaaagagaatacagtaaaataccatataactggacaa agctagaagaacctttagaagatttgtctgaaaacagatttcaagagtg agcttttatacactgctcactaatttgccttgattactaccaactcttct taaagttaacacgtttaaggatcttctggacttcctagccttttagcaa gcttagaggaactagccattagctagtgatgtaaaaatattttggggac tgatgcccttaaaggttatgcccttgaaagttcttaccttttctctagt gatattaaggaacgagtggttagtggttctcagggtgaccagctgcccta aagtgcctgggattgagggttccctggatgcgggactttccctggata caaaacttttagcagagttttgtatatatgtggatttttctgataagta gcacatcagaggccttaaccactgcccaaaagcgattctccattgagag tacatatcttgaacttaagaaattcatttgctctgatttttaactcttgt aaagtttttgctaaactcaaaacaagtcccaggcacaccagaaggagct gaccaccttaggtgttcttgtgatttatccttacttccctatgttgtca tagttgcttctaaactcagctgcactatggctgtcaacatttctgatac ttattgggatatgtgccatccagtcatttagtactttgaatggaacatg agatttataacacaggtaatagctgaaggtaccagtatggtggtgagac tcacacttagtgatccagctaaggtaactgatgttataatggaacagag aagaggccaactagatagctaagttcttctgaacctatgtgtatatgta agtacaaatcatgctccttatggggttaaacttaactctgaaatttaca tttttcatagtaaaaggaaaccaattggtgcagatttcttttcttgtga ggaaatacatggcctttgatgctctggcgtctactgcatttcccagtct gttctgctcgagaagccagaatgtgttgtaaacatttttccgtgaatgt tgtgttaaaatgattaaatgcatcagccaatggcaagtgaaggaattgg gtgtcctgatgcagactgagcagtttctctcaattgtagcctcactc</p>		
--	--	--

	<p>ataaggtgcttaccagctagaacattgagcacgtgaggtgagatTTTTT ttctctgatggcattaactttgtaatgcaatatgatggatgcagaccct gttcttgTTTTccctctggaagtccttagtggctgcatccttgggtgact gtgatggagatattaaatgtggtccttcttgtagcttctgcttatgattg tcaaagtacgatgtggttcctTTTTtattttattaaacaatgagctg aggctttattacagctggttttcaagttaaaattggtgaatactgatgt ctttctcccacctacaccaaataTTTTtagtctatttaaagtacaaaaa agttctgcttaagaaaacattgcttacatgtcctgtgatttctgggtcaa TTTTtatataTTTTgtgtgcatcatctgtatgtgctttcactTTTTac cttgtttgctcttacctgtgttaacagccctgtcaccgttgaaaggtgg acagTTTTcctagcattaaaagaaagccatttgagttgTTTaccatgTT aaaaaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 607)</p>		
Akap81	<p>gtgtgtggaggggaccctgtggttagcagcagctatcgcagcgtcggat gttcagagcagcagaagccggcgtcgtcggatgTTgtgTTgcccgccac catgagctacacaggctttgtccagggatctgaaaccactttgcagtcg acatactcggataaccagcgtcagcccacctgtgattatggatatggaa cttggaactctgggacaaatagaggctacgagggctatggctatggcta tggctatggccaggataacaccaccaactatgggtatgggtatggccact tcacactcttgggaaatgcctagctctgacacaaatgcaaactagtg cctcgggtagcggcagtgccgattccgTTTTatccagaattaaccagcg cttagatatggtgccgatttggagacagacatgatgcaaggaggcgtg tacggctcaggtggagaaaggtatgactcttatgagtcctgcgactcga gggccgtcctgagtgagcgcgacctgtaccggtcaggctatgactacag cgagcttgaccctgagatggaaatggcctatgagggccaatacgatgcc</p>	NM_014371	NM_017476

taccgacagcttccgcatgctggcaacgacaccttcggtcccagg cacagggctgggcccgggatgcccggagcggccgccaatggcctcagg ctatgggcatgtggaagaccccatggggcccggggccagtgcattg tctggtgcctctcggtgcccctcctcttctcccagaacatcatccccg agtacggcatgttccagggcatgagaggtgggggccttcccgggagg ctcccgctttggtttcgggtttggcaatggcatgaagcagatgaggcgg acctggaagacctggaccacagccgacttccgaaccaagaagaaga gaaagcagggcggcagtcctgatgagccagatagcaaagccaccgcac ggactgctcggacaacagcactcagacaatgatgagggcaccgagggg gaagccacagagggccttgaagccaccgaggctgtggagaagggctcca gagtggacggagaggatgaggagggaaaagaggatgggagagaagaagg caaagaggatccagagaagggggccctaaccaccaggatgaaaatggc cagaccaagcgaagttgcaggcaggcaagaagagtcaggacaagcaga aaaagcggcagcagaccgcatggtggaaaggatccagtttgtgtgttc tctgtgcaaataccggaccttctatgaggacgagatggccagccatctt gacagcaagttccacaaggaacactttaagtacgtaggcaccagctcc ctaagcagacggctgactttctgcaggagtacgtcactaacaagaccaa gaagacagaggagctccgaaaaaccgtggaggaccttgatggcctcatc caccaaattctacagagaccaggatctgaccaggaaattgcatggagc atthttgtgaagaaggtggaggcagccattgtgcagcctgagacctctt cattcccatgcagtttgggatcatccagaagcatctgaagaccatggat cacaaccggaaccgcaggctcatgatggagcagtcgaagaagtcctccc tcatggtggcccgcagatattctcaacaacaagctcatcagcaagaagct ggagcgtacctgaagggcgagaaccctttcaccgacagccccgaggag		
---	--	--

	<p>gagaaggagcaggaggaggctgagggcggtgccctggacgagggggcgc agggcgaagcggcagggatctcggagggcgagagggcgtgccggcgca gcctcccgtgccccagagccagccccggggccgtgtcgccgccaccg ccgccgccccagaggaggaggaggagggcgccgtgcccttgctgggag gggcgctgcaacgccagatccgcggcatcccggcctcgacgtggagga cgacgaggagggcgggcgggggcgccccgtgacccgagctcggggggggc ggagcccgcgtggccgaagctggaaccaaactaataaagttttccca tcccaccaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 608)</p>		
Rbks	<p>acctttgagcgatggcggcgtctggggaaaccccagaggcagtggcaaga ggaggtggcggcggtagtggtgggctcctgcatgaccgacctggtc agtcttacttctcgtttgccaaaaactggagaaaccatccatggacata agttttttattggctttggagggaaaggtgccaaccagtgtgtccaagc tgctcggcttgagcaatgacgtccatggtgtgtaaggttggcaaagat tcttttgcaatgattatatagaaaacttaaacagaatgatatttcta cagaatttacatatcagactaaagatgctgctacaggaactgcttctat aattgtcaataatgaaggccagaatatcattgtcatagtggctggagca aatttacttttgaatacggaggatctgagggcagcagccaatgtcatta gcagagccaaagtcatggtctgccagctcgaaataactccagcaacttc tttggagccctaacaatggcccgcaggagtggagtgaaaaccttgttc aatccagcccctgccattgctgacctggatccccagttctacacctct cagatgtgttctgctgcaatgaaagtgaggctgagattttaactggcct cacggtgggcagcgtgcagatgctggggaggctgcattagtgtctcttg aaaaggggctgccaggtggtaatcattaccttaggggctgaaggatgtg tgggtgctgtcacagacagaacctgagccaaagcacattcccacagagaa</p>	NM_022128	NM_153196

	<p>agtcaaggctgtggataccacgggtgctggtgacagctttgtgggagct ctggccttctacctggcttactatccaaatctgtccttgaagacatgc tcaacagatccaatttcattgcagcagtcagtgccaggctgcaggaac acagtcacatcttacccttacaaaaagaccttccgcttactctgttttga ttgctattagtcccaaaataaatataacctgggaataaaatgtacttggg gggtggctgctcctggctaatagtcttattagaaaatgtcctcgtcccctt ctttgcaaataattagttcttttacgaagtcacctcaagcttcaattta ttataacgatgattcttttgctttccatgcatttgacaaaaacaacca gaattaaagattccacaacc (SEQ ID NO: 609)</p>		
Egr2	<p>aactgagcgaggagcaattgattaatagctcggcgaggggactcactga ctgttataataaactacaccagcaactcctggcttcccagcagccgga acacagacaggagagagtcagtggaataatagacatttttcttatttctt aaaaaacagcaacttgtttgctacttttatttctggttgattttttttc ttggtgtgtgtggtggttgtttttaagtgtggagggcaaaaggagatac catcccaggctcagtcacaacctctccaaaacggcttttctgacactc caggtagcgaggaggttgggtctccaggttggtgagggagcaaatgatg accgccaaggccgtagacaaaatcccagtaactctcagtggttttgtgc accagctgtctgacaacatctaccgggtggaggacctcgccgccacgtc ggtgaccatctttcccaatgccgaactgggaggcccctttgaccagatg aacggagtggccggagatggcatgatcaacattgacatgactggagaga agaggtcgttgatctcccatatcccagcagctttgctcccgtctctgc acctagaaaccagaccttacttacatgggcaagttctccattgaccct cagtaccctggtgccagctgctaccagaaggcataatcaatattgtga gtgcaggcatcttgcaaggggtcacttcccagcttcaaccacagcctc</p>	NM_000399	NM_010118

atccagcgtcacctctgcctccccaacccactggccacaggaccctg gggtgtgtgcacatgtcccagaccagcctgacctggaccacctgtact ctccgccaccgcctcctcctccttattctggctgtgcaggagacctta ccaggacccttctgcggtcctgtcagcagccaccacctccacctcttcc tctctggcctaccaccacctccttctatccatccccaagccagcca cggaccaggtctcttcccaatgatcccagactatcctggattctttcc atctcagtgccagagagacctacatgggtacagctggcccagaccgtaag ccctttccctgcccactggacaccctgcgggtgccccctcactcactc cactctctacaatccgtaactttaccctggggggccccagtgctggggt gaccggaccaggggcccagtgaggagcagcaggggaccccggctgcctggt agcagctcagcagcagcagcagccgcccggcccgcctataaccac accacctgccactgcggccattctgaggcctcgcaagtacccaacag accagcaagacgcccgtgcacgagaggccctaccctgcccagcagaa ggctgcgaccggcggttctcccgtctgacgagctgacacggcacatcc gaatccacactgggcataagcccttccagtgtcggatctgcatgcgcaa cttcagccgcagtgaccacctcaccacctatccgcacccacaccggt gagaagcccttgcctgtgactactgtggccgaaagtttgcccggagtg atgagaggaagcgccacaccaagatccacctgagacagaaagagcggaa aagcagtgccccctctgcatcggtgccagccccctctacagcctcctgc tctggggcggtgcagcctgggggtaccctgtgcagcagtaacagcagca gtcttggcggaggggccgctcgccccttgctcctctcggacccggacacc ttgagatgagactcaggctgatacaccagctcccaaagggtcccggaggc cctttgtccactggagctgcacaacaaactaccacctttctgtcc ctctctccctttgttgggcaaagggttttgggtggagctagcactgcccc		
---	--	--

	<p>ctttccacctagaagcaggttcttcctaaaacttagccattctagtct ctcttaggtgagttgactatcaaccaaggcaaaggggaggctcagaag gaggtggtgtggggaccctggccaagaggggctgaggtctgaccctgct ttaaagggttgtttgactaggttttgctaccccacttccccttattttg acccatcacaggtttttgaccctggatgtcagagttgatctaagacgtt ttctacaataggttgggagatgctgatcccttcaagtggggacagcaaa aagacaagcaaaaactgatgtgcactttatggcttgggactgatttgggg gacattgtacagtgagtgagatagcctttatgccacactctgtggcc ctaaaatggtgaatcagagcatatctagttgtctcaacccttgaagcaa tatgtattataaactcagagaacagaagtgcaatgtgatgggaggaaca tagcaatatctgctccttttcgagttgtttgagaaatgtaggctatttt ttcagtgatataccactcagatttttgtgtatttttgatgtacactgttc tctaaattctgaatctttgggaaaaaatgtaaagcatttatgatctcag aggtaacttatttaagggggatgtacatatattctctgaaactaggat gcatgcaattgtggttgaagtgtccttgggtgccttgtgtgatgtagaca atggtacaaggctctgcatgtaaatgggttgccttattatggagaaaaaa atcactccctgagtttagtatggctgtatatttctgcctattaatattt ggaatttttttagaaagtataattttgtatgctttgtttgtgactta aaagtgttacctttgtagtcaaatttcagataagaatgtacataatggt accggagctgatttgtttgggtcattagctcttaatagttgtgaaaaaat aaatctattctaacgcaaaaccactaactgaagttcagataatggatgg tttgtgactatagtgtaataaataacttttcaacaataaaaaaaaaaaaa aaa (SEQ ID NO: 610)</p>		
Dgka	agttcctgccagtgagtccttaggcctccatctctctcccttgctgtac	NM_001345	NM_016811

<p>caccttcaccacccatccatgcgaccccaagagccttaatgactctagaa gagactccaggcaggggaagctgaaaggacctttcactccctacttttg gccagggccttctgtgccacctgccaagaccagcaggcctaccctctga agaggtccaagcaacggaagtactactacgaagctgcctttctggccat ccttgagaaaaatagacagatggccaaggagaggggcctaataagcccc agtgattttgcccagctgcaaaaaatacatggaatactccacaaaaagg tcagtgatgtcctaaagctcttcgaggatggcgagatggctaaatatgt ccaaggagatgccattgggtacgagggattccagcaattcctgaaaatc tatctcgaagtggataatgttcccagacacctaagcctggcactgtttc aatcctttgagactggtcactgcttaaataagacaaatgtgacaaaaga tgtggtgtgtctcaatgatgtttcctgctacttttcccttctggagggt ggtcggccagaagacaagttagaattcaccttcaagctgtacgacacgg acagaaatgggatcctggacagctcagaagtggacaaaattatcctaca gatgatgcgagtggtgaatacctggattgggatgtgtctgagctgagg ccgattcttcaggagatgatgaaagagattgactatgatggcagtggt ctgtctctcaagctgagtgggtccgggctggggccaccaccgtgccact gctagtgtgctgggtctggagatgactctgaaggacgacggacagcac atgtggaggcccaagaggttccccagaccagtctactgcaatctgtgcg agtcaagcattggctcttgcaaacagggactgagctgtaacctctgtaa gtacactgttcacgaccagtgtgcatgaaagccctgccttgtgaagtc agcacctatgccaaagtctcggaaaggacattgggtgtccaatcacatgtgt gggtgcgaggaggctgtgagtcggggcgtgacgaccgctgtcagaaaaa gatccggatctaccacagtctgaccgggctgcattgtgtatggtgccac ctagagatccacgatgactgcctgcaagcgggtgggcatgagtgatgact</p>		
---	--	--

	<p>gtgggctgctccgggatcacatcctgcctccatcttccatctatcccag tgtcctggcctctggaccggatcgtaaaaatagcaaaacaagccagaag accatggatgatttaaatttgagcacctctgaggctctgcggattgacc ctgttcctaacacccaccacttctcgtctttgtcaatcctaagagtgg cgggaagcaggggcaaaggggtgctctggaagttccagtatatattaac cctcgacaggtgttcaacctcctaaaggatggctctgagatagggctcc gattattcaaggatgttccctgatagccggatthttggtgtgtggtggaga cggcacagtaggctggattctagagaccattgacaaagctaacttgcca gttttgcctcctgttgctgtgttgcccctgggtactggaaatgatctgg ctcgatgcctaagatggggaggaggttatgaaggacagaatctggcaa gatcctcaaggatthtagagatgagtaaagtgggtacatatggatcgatgg tctgtggaggtgatacctcaacaaactgaagaaaaaagtgaccagtc cctttcaaatcatcaataactacttctctattggcgtggatgcctctat tgctcatcgattccacatcatgagagaaaatccggagaagttcaac agcagaatgaagaacaagctatggtacttccaatthgcccacatctgaat ccatcttctcaacatgcaaaaagctggaggagtctthgacagttgagat ctgtgggaaaccgctggatctgagcaacctgtccctagaaggcatcgca gtgctaacaatccctagcatgcatggtggctccaacctctgggggtgata ccaggagaccccatggggatatctatgggatcaaccaggccttaggtgc tacagctaaagtcacaccgacctgatatcctgaaaacctgtgtacca gacctaagtgacaagagactggaagtgggtgggctggaggggtgcaattg agatgggccaatctataccaagctcaagaatgctggacgctcggctggc caagtgtctgagatcacctthcacaccacaaaaacctthccatgcaa attgacggagaacctggatgcagacgcctgtacaatcaagatcacc</p>		
--	---	--	--

	<p>acaagaaccagatgcccatgctcatgggcccaccccccgctccaccaa tttctttggcttcttgagctaagggggacacccttggcctccaagccag ccttgaaccacctccctgtccctggactctactcccgaggctctgtac attgctgccacatactctgccagcttgggggagtgttccttcaccctc acagtatttattatcctgcaccacctcactgttccccatgcgcacacac atacacacacccccaaaacacatacattgaaagtgcctcatctgaataaa atgacttgtgtttcccctttgggatctgctaaaaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 611)</p>		
Cblb	<p>ctgggtcctgtgtgtgccacaggggtgggggtgtccagcgcgagcgggtctcc tcctcctgctagtgtgtgtgcggcgtcccgcggcctccccgagtcgggc gggaggggagagcgggtgtggatttgtcttgacggtaattgttgcgttt ccacgtctcggaggcctgcgcgctgggttgctccttcttcgggagcgcgag ctgttctcagcgcgatccactcccagccggggctccccacacacactggg ctgctgctgctgtggagtgggacccgcgcacacgcgtgtctctggacagc tacggcgccgaaagaactaaaattccagatggcaaactcaatgaatggc agaaaccctggtggtcgaggaggaaatccccgaaaaggcgaatthttgg gtattattgatgctattcaggatgcagttggaccccctaagcaagctgc cgcagatcgcaggaccgtggagaagacttggaaagctcatggacaaagtg gtaagactgtgccaaaatcccaaacttcagttgaaaaatagcccacat atatacttgatattttgcctgatacatatcagcatttacgacttatatt gagtaaatatgatgacaaccagaaacttgcccaactcagtgagaatgag tactttaaactctacattgatagccttatgaaaaagtcaaacgggcaa taagactctttaaagaaggcaaggagagaatgtatgaagaacagtcaca ggacagacgaaatctcacaaaactgtcccttatcttcagtcacatgctg</p>	NM_170662	NM_001033238

<p>gcagaaatcaaagcaatctttcccaatggtcaattccagggagataact ttcgtatcacaaaagcagatgctgctgaattctggagaaagtTTTTTGG agacaaaactatcgtaccatggaaagtattcagacagtgccctcatgag gtccaccagattagctctggcctggaagcaatggctctaaaatcaacia ttgatttaacttgcaatgattacatttcagTTTTTgaatttgatatttt taccaggctgtttcagccttggggctctattttgCGGAATTGGAATTC ttagctgtgacacatccaggttacatggcatttctcacatatgatgaag ttaaagcacgactacagaaatatagcaccaaaccggaagctatatttt ccggttaagttgcactcgattgggacagtgggccattggctatgtgact ggggatgggaatatcttacagaccatacctcataacaagcccttatttc aagccctgattgatggcagcagggaggattttatctttatcctgatgg gaggagtataatcctgatttaactggattatgtgaacctacacctcat gaccatataaaagttacacaggaacaatatgaattatattgtgaaatgg gctccacttttcagctctgtaagatttgtgcagagaatgacaaagatgt caagattgagccttgtgggcatttgatgtgcacctcttgccttacggca tggcaggagtcggatggcagggctgcccttctgtcgttgaaataa aaggaactgagcccataatcgtggaccctttgatccaagagatgaagg ctccagggtgttgacgatcattgacccttggcatgccgatgctagac ttggacgacgatgatgatcgtgaggagtccttgatgatgaatcggttgg caaacgtccgaaagtgcactgacaggcagaactcaccagtcacatcacc aggatcctctccccttgcccagagaagaaagccacagcctgaccactc cagatcccacatctaagcctgccaccctgcctcctcgctggatctaa ttcagaaaggcatagttagatctcctgtggcagcccaacgggttcacc aaagtcttctccttgcatgggtgagaaaacaagataaaccactcccagca</p>		
--	--	--

	<p>ccacctcctccttaagagatcctcctccaccgccacctgaaagacctc caccaatcccaccagacaatagactgagtagacacatccatcatgtgga aagcgtgccttccagagacccgccaatgcctccttgaagcatggtgcct cgggatgtgtttgggactaatcagcttgtgggatgtcgactcctagggg agggctctccaaaacctggaatcacagcgagttcaaagtcaatggaag gcacagtagagtgggctctgaccagtgccttatgcggaaacacagacgc catgatttgcctttagaaggagctaaggctctttccaatggtcaccttg gaagtgaagaatatgatgttccctccccggctttctcctcctcctcagt taccacctcctccctagcataaagtgtactggtccgtttagcaaattct ctttcagagaaaacaagagaccagtagaggaagatgatgatgaataca agattccttcatcccacctgtttccctgaattcacaacctctcattg tcataatgtaaaacctcctgttcggctcttgtgataatggtcactgtatg ctgaatggaacacatggtccatcttcagagaagaaatcaaacatccctg acttaagcataatattaaaggagatgtttttgattcagcctctgatcc cgtgccattaccacctgccaggcctccaactcgggacaatccaaagcat ggttcttactcaacaggacgcctctgattatgatcttctcatccctc cattaggtgaagatgcttttgatgccctccctccatctctcccacctcc cccacctcctgcaaggcatagtctcattgaacattcaaaacctcctggc tccagtagccggccatcctcaggacaggatctttttcttcttctcctcag atccctttggtgatctagcaagtggccaagttcctttgcctcctgctag aaggttaccaggtgaaaatgtcaaaactaacagaacatcacaggactat gatcagcttcttcatgttcagatggttcacaggcaccagccagacccc ctaaaccacgaccgcgaggactgcaccagaaattcaccacagaaaacc ccatgggcctgaggcggcattggaaaatgtcgatgcaaaaattgcaaaa</p>		
--	--	--	--

	<p>ctcatgggagaggggttatgcctttgaagaggtgaagagagccttagaga tagcccagaataatgtcgaagttgcccggagcatcctccgagaatttgc cttccctcctccagtatccccacgtctaaatctatagcagccagaactg tagacaccaaaatggaaagcaatcgatgtattccaagagtgtggaaata aagagaactgagatggaattcaagagagaagtgtctcctcctcgtgtag cagcttgagaagaggcttgggagtgacagcttctcaaaggagaccgatgc ttgctcaggatgtcgacagctgtggcttcttctgttttctgtagccatat ttttaaatcagggttgaactgacaaaaataatttaagacgtttacttc ccttgaactttgaacctgtgaaatgctttaccttgtttacagtttggca aagttgcagtttgttcttctgttttttagtttagtttgttttgggtttt atacctgtactgtgttcttcacagaccctttagcgtggtcaggtctg ctgtaacatttcccaccaactctcttctgtgtccacatcaacagctaaat catttattcatatggatctctaccatccccatgccttgcccagggtccag ttcatttctctcattcacaagatgctttgaaggttctgattttcaact gatcaactaatgcaaaaaaaaaaagtatgtattcttactactgagt ttcttctttgaaaccatcactattgagagatgggaaaaacctgaatgt ataaagcatttatttgtcaataaactgccttttgtaaggggttttcaca taacata (SEQ ID NO: 612)</p>		
Mdfic	<p>cccaggccggctctggcctcctgaccagacagcgcagggcgcgagggga tcgcgcgccgagcccgggtcgcgccgctcccagcatcggggccgctag ccaagagttcgaggccttcccgatccggatgtgatgaaaaagagcaaca gagggagaagtgtttcaggattgtaggagtggaaaggggaaagagagg cagagagggggaaggccccctcgcaggggagccggctggagtgagctgg ctggaaagagggggcgagtgcgcgagtcagagccgccaccgctgccg</p>	NM_001166345	NM_175088

<p>cagttgccgccaactgcggcgtctgggctgagccggagggaggcgggagg acgcgcagggggcggccgccgcctcgtcaggccaccggggcgaaaatgc ggccgctgccggaggctcgctaactttccggggcggaagaggaggagga ggaggaggaaggggcttgagcgcactacggggggatgcggagaagcagt cagttccctgcacccagcacctcacagcccttcctccgtgcgcctgcc gggcggcgagctaggcggcagcggcgggcgggctcggcggagcggc ccatgtccggcgcgggcggaagccctcgtcccgggcccgtggggccgca gcgcgtggccgaggcggcgggcggccagctgggctccacagcccagga aaatgtgataaagacaatactgagaaagatataactcaagctaccaata gccacttcacacatggagagatgcaagaccagtccatthgggaaatcc ttcggatggtgaactcattagaaccaacctcagcgttgcctcagctt cagacttcagcccaggtgccaagtggtgaggaaataggcaagataaaga acggccacacaggtctgagcaatggaaatggaattcaccacggggccaa acacggatccgcagataatcgcaaactttcagcacctgtttctcaaaa atgcatagaaaaattcagtcagcttgtctgtaaacagcgatatcagta agaagagcaaagtaaatgctgtcttttccaaaagacaggctcttcacc tgaagattggtgtgtccactgtatcctggcttgcttgttctgcgaattc ctgaccctttgcaacattgtcctgggacaagcgtcatgtggcatctgca cctcagaagcctgctgctgttgctgtggtgacgagatgggggatgattg taactgcccttgatgatggactgtggcatcatggatgcctgttgtaa tcatcagactgcttgaaatctgtatggaatgctgtggaatttgttttc cttcataaatatthtcttttgttgtgttaaaaactggagagtgtttaa aaatthccttttggggggaagaaaagcacattgtaagattctcatgaaa caacatggaatttgactgttaactcattattgtaagtaaatctctgaaa</p>		
--	--	--

	<p>gccttttactttaaccaaactctacatggtttaatatgtgaaattttaa ctactttaactagttttataaatttcttaatatgttacaataacttagg gacattttgacaccccccttcccaaagttaaagccttctccttttta ccgatatttctgtttctttaaccgttctcaggagcactttgctccaaa tatattatttttcagtggtatttaaacgaggcagtttattttgatatg tatctattcatgattgaaaggaagcagtccttggccaggcaggtggctt acacctgtaaccctggcattttgggaggccaaggtgggcagattgcctg agctcaggagttcgagaccagccagggaacatggtgaaacccatctc tactaaaatacaaaaagttagctgggcttggcggtgtgcgctgtagtc ccagctactcaggaggctgaggcaggagaattgcttgaacccgagaggc ggaagttgcagtgagccgagattgtgccactgaactccaacctgcactc cagcctgggcaacagagcgagactccatctctaaataaataaataaata aataaataaataaataaataaataaacaaccagtcctttattttaaaag aaactttaggaacaaacccacataatagttgggaaccagtgttgatct ctctcccttaccttctccacttgttcaacagactctgaatgccgactgt gtggactctcttctcagactgtggggacagatacaattccactcctgt ccacaggaacatgagatttagcagactaaggagatctgtaaagaatgaa ccataccacaaggcatactgaagtgaggattataagagaaataaactca aatgctgttggaatatgcagagaattgctaccagaatattcagtaagg tttcagggagaatgtggcatttgaggactctcttagaatgagtgattca cctgctatttaaatgaattatttagatttttgacaaagatttaggtgga caccctaaactgtgtgtgcctttaaccagttaaaagaacagtgccctca gcatacttttttattagttgtaggaatacagctttttgaaaaagctata aagtttaaatataactaaaaatagcattttcttacacataatttaaatg</p>		
--	--	--	--

ttatcataacttttttgatgaaaacataaatgccttagtaaaatagctcta ttaaataaagaagattgagtactctgacacatttcatttaaattaggaa atTTTTaatattaaaatcccagtggttctgagttattgaaaggctttctt ttatTTtgagagctttaggctTTTTgggatgagaacatttttagttggt tagtttgTTTTcttaagcagtgctatTTTTgtaaacacagataaatgga aaccattctTTTTcaatgcagaagaaatctagatatcccctactgtgacc aaatttctgtattacgattttatgTTaaattaaactaatatggcagggt ataatgatccttaagtgtaaagaaatcagtcattacaagagtaattgt atagttattgagacctatagtggtggttagatgaaaggagagtaaa TTTTcataccatgctctctcctactcagtttgatctctctaaaattgta gTTtgTTTTgatttaataataattcttagtagaaaatttgaaagtatgct ttgggattaataattatTTTTaattTTTTctggctgaatatcaaattgat agtaacaacagaagcataatTTtaggaaggctttcgaaacctagcctt ttaagagaggTTTTaacctgaagcatgagaatatacacctgtggtt ttcTTtgagatgaaacgtagtttctagttatatcattacttaaagggc tTaaaagaaaaacttagcaaacTTTTgaatctttcttttattgctat ttacacatacacacacatacaaaacctTtaaattttgggatctgaat ataattctggtaaacagctgtcttcattTTTTctcctctaaagaacttaa ttcatttgTTacataaaatataaggaaatctttatactattttacagta accacaatctaaatatttacatatacccaaaattaacttatgctcatat attaggatgtgagaatatcatctgTTtatggacacatgaaacctcctaa tgacctggaattgTTagaatatttgactTTTTatatgcaaagTTTTtca accaagtggttTgtctaattTaaacatgtactggcacaatttgTgat gaaaatatttagcacatttgcaataatgTTtctccataacagagaatggt		
---	--	--

	aatggataaccagaatTTTTATTTTTgtatttatggtcatagtactTTTTc tcttgtctactccagacagttattccataaagcatttgtataattaaaa ggaaaacagaaaaaggaaaagtaggcaaatgtgaaaatagtttcaatat atcttatgatttcttaatgtaaaatgTTTTgttgaagtatatggctatc atgactaagtgctagaatttatagttacaggcgggtgtcTTTTaaatgt ggaaaggctTTTTaaatTTTTaaaactggacctgtattatcctgaata cactTTTTgaaaTTTTaaaatgacttcttTTTTgctttaccgt atgTTTTatatctaattgacatattgactaatgTTTgaaagaattcaacc ataagttaaaatctgaaggttatcttTatcatgTTTcatccctgtctga agatttcttagtcttcttatgtaaTcacatgactcatgtccgtaaTg aactatgaaagatatcgatcagTTTatgatcattgacatgtgattTcaa aacacagtgTTtTTTTaaaatctataatTgtcaaaatacaagTTTT TTTTTTacatcgTTTTagtaagTTaattTcatttattTactTTggagc tatattTccacttagaaaaactaaggTaatTTTacaatatatgctgaga TtaaaaaccaaggTaaaaatgatcaaacatatatgaaattgagtcttag attTaatgaattTcactcgaaaataaatgatcagaagaattTcatcta aggcatagagtggcgaaTTTTTgTaaatgctcgcagtttagcatctaac TaaaacaatacagtatgactTTtattTtaggagaaggctTTTTattTtagaa aattTTTTTTcattTTTtacagtgTatcaactgTatccattTTcctcac ctggatagtcaatgTtatctgagcagTTcaaggagTaaaccaaggcaacc TtatgTaaactTTccattctTtatccatacaaaactctTTcagTgcc tagattctaTgTtataaacgTcaaacatcactgcccaacataaaTaaag actcgagacttattaacataaaTaaagTatctTgccttctTgaatgctag TtaaatgcttagattTtacctaactgcctaTaatgaatcaggTTattTgTta		
--	---	--	--

	<p>ataagattatTTTTCAAATTATTTAAGACCTTTATGCCCTTCCAATTA cttTGTGATTTGtaggcctgtaggattgTtGcatctaactGactggcaa cagaaaatGtcatCAAATACTATAATATCCATTTTGTtttcttttgcac taatacaacagaacatatcatttttGttttaaacaatggTtaatatatt aatagggtttGttccacacttactatttatagtttttataatcaagcat tgggtattaaaagagaatcctttcaacccttcatcttcgtatgcttata caataaattgcagtgagtgt (SEQ ID NO: 613)</p>		
Entpd1	<p>aggaagaaggagaaagagagagagatttgaatatacattgcttcaag gatgcaaaaaattacaacctggaaaaggcttcgagtaactttaggaaaa tgagctgctggactcctcagtcfaatctgtcctttctagtcaatgaaaa gacagggtttgaggttccttccgaaacggggccggctaatttagccct cccagagcccaagggtctgttatactctgtttccttgaggacctctc tcacggagacggaccacagcaagcagaggctgggggggggaaagacgag gaaagaggaggaaaacaaaagctgctacttatggaagatacaaaggagt ctaactgaagacattttgctccaagaatatcctagccatccttggtt ctcctctatcatagctgtgatagctttgcttgctgtggggttgaccag aacaagcattgccagaaaacgttaagtatgggattgtgctggatgagg gttcttctcacacaagtttatacatctataagtggccagcagaaaagga gaatgacacaggcgtggtgcatcaagtagaagaatgcagggttaaaggt cctggaatctcaaatttgttcagaaagtaaatgaaataggcatttacc tgactgattgcatggaaagagctaggggaagtgattccaagggtcccagca ccaagagacaccgtttacctgggagccacggcaggcatgagggttgc aggatggaaagtgaagagttggcagacagggttctggatgtggtggaga ggagcctcagcaactaccctttgacttccagggtgccaggatcattac</p>	NM_001776	NM_009848

tggccaagaggaaggtgcctatggctggattactatcaactatctgctg ggcaaattcagtcagaaaacaaggtgggttcagcatagtcccatatgaaa ccaataatcaggaaacctttggagctttggaccttgggggagcctctac acaagtcacttttgtaccccaaaaccagactatcgagtccccagataat gctctgcaatttcgcctctatggcaaggactacaatgtctacacacata gcttcttgctatgggaaggatcaggcactctggcagaaactggccaa ggacattcagggttgcaagtaatgaaattctcagggacccatgctttcat cctggatataagaaggtagtgaacgtaagtgcctttacaagaccct gcaccaagagatttgagatgactcttccattccagcagtttgaatcca gggtattggaaactatcaacaatgccatcaaagcatcctggagctcttc aacaccagttactgccttactcccagtgctgccttcaatgggattttct tgccaccactccaggggattttggggcattttcagctttttactttgt gatgaagtttttaaacttgacatcgagaaagtctctcaggaaaaggtga ctgagatgatgaaaaagttctgtgctcagccttgggaggagataaaaac atcttacgctggagtaaaggagaagtacctgagtgaaactgcttttct ggtagctacattctctccctccttctgcaaggctatcatttcacagctg attcctgggagcacatccatttcattggcaagatccagggcagcgacgc cggctggactttgggctacatgctgaacctgaccaacatgatcccagct gagcaaccattgtccacacctctctcccactccacctatgtcttctca tggttctattctccctggctccttttcacagtgggcatcataggcttgct tatctttcacaagccttcatatttctggaaagatatggatatagcaaaag cagctgaaatatgctggctggagtgaggaaaaaaatcgtccagggagca ttttcctccatcgacagtggtcaaggccatccttcctgtctgccagggc cagctttgacgagtgatgaagcttccttggcttttactgaagcctttctt		
--	--	--

ttggaggtattcaatatcctttgcctcaaggacttcggcagatactgtc tctttcatgagtttttcccagctacacctttctcctttgtactttgtgc ttgtataggttttaaagacctgacacctttcataatcctttgctttataa aagaacaatattgactttgtctagaagaactgagagtcttgagtcctgt gataggaggctgagctggctgaaagaagaatctcaggaactggttcagt tgtactctttaagaaccctttctctctcctgtttgccatccattaaga aagccatatgatgcctttggagaaggcagacacacattccattcccagc ctgctctgtgggtaggagaattttctacagtaggcaaatatgtgctaaa gccaaagagttttataaggaaatataatgtgctcatgcagtcaatacagt tctcaatcccaccaaagcaggtatgtcaataaatcacatattcctagg tgatacccaaatgctacagagtggaacactcagacctgagatttgcaa aagcagatgtaaatatagcattcaaacatcagggcttactatgaggta ggtaggtatatacatgtcacaataaaaaatacagttacaactcagggta caaaaaatgcatcttccaatgcatatttttattatggtaaaatatacat aaatataattcaccattttaacatttaattcatattaatacgtacaaa tcagtgacatttagtacattcacagtggtgtgccaccatcaccactatt tagttccagaacatttgcatcatcaatacattgtctagagacaagacta tcctgggtaggcagaaacctagatcttttggtttacagctatggaaa ccaactgtaccataaagatagttcactgagttttaagccaagccacat cttattttccaaggtttaatttagtgagagggcagcattagtgaggag tggcatgcttttgccctatcgtggaatttacacatcagaatgtgcagga tccaagtctgaaagtgttgccaccgtcacacaacatgggctttgttg cttattccatgaagcagcagctatagaccttaccatggaaacatgaaga gacctgcaccctttccttaaggattgctgcaagagttacctgttgag		
---	--	--

<p>caggattgactggatgatgtttcattctgaccttgtcccaagctctccat ctctagatctggggactgactggtgagctgatggggaagaaaagctct cacacaaaccggaagccaaatgtcccctatctcttgaatgatcaagtca cttttgacaacatccagggtgaatataaaaacttaataaagctgtggaaa ggaactcttaatcttcttttctgctacttaggttaaattcactagatct tgattaggaatcaaaaattcgaattgggacatgttcaaattctttcttgt ggtagttgcctataactgtcatcgctgctggttggttgagcatttgtggtg taccacgctgtgtgctcaagggtattacattcatcttctcatttaatcc tcacaacaatctgaagaaggtaggtattacaattcccacttcatagaaa cagaaactgaggttcagagaggtaaagtcatttgcccaaatggctgagc caaagcctaccatgtacctaacctttattttctttcccgaacataccag gctgtctcctcataactccaagcatgcacttaaaactccacatgaata caaggttcatgggacttggattcatagaaaggaggcagaaagctggt ctggtcctgataggcttgaatttaatatcattctgttcatgtgctttg gatggaagcacatctggcatatgatgctaatacagtggttcccatacccc tggcttcctaattttaatgtttgctcacagcatagtagattgacatcaa atagtgccgatgatgatgaaaataaaggtaaataagttgagccaata acagccgcttttttcttctgtctgctgatacaaagcactgtcatgcac acaatctattctgaccctcacaacaaccataagggtgtaaatagtatt tccattttacaaatgaggatcacacaaactactacatggcagagcagat actccaactcatgtcttctgggtgaagcctattgctttttcttttctaa acactttccctcagcaagttggaattagacttcacaagtctccttcaga gaacacaaatcttttcttattccattcctggttggttgacctacgtcaa tctccccctccccagagatgccaaaaaaaatcctttaaggatatttgg</p>		
--	--	--

<p>gagccaaactcaacttgttaaaatctcaaattatggagacaatcagcag acacaacctaacccaattatTTTTGGCAGGAAGGTTGGTTAGAGGCAG atccagcaatctgctTTGGGCCACTCTGGGTGGGGTAGGTGAAATAAGA TTGGTCACTGTAACTAATTTAATATTGGATTGGCCATTGGTTATCAC TGATTACCATTCTCCCCTGGATTTTCACCAGGACTCAAACTTGGTTC TGCTAACCTGTTCCCTTATGAGGAACCTTTTAAAGATTCCTTTATAAG GTGGGAGTTTTTTTTCTATGAACCTATAGGGGAGAAAAAGATCAGCAG AAGTCATTACTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGGAGAGAGAGTCTC ACTCCATTGCCAGGCTGGAGTGCAGTGGTGCTATCTCGGCTCACTGCA ACCTCCGCCTCCTGGGTTCAAGCAATTCTCCTGCCTCAGCCTCCCAGT AGCTGGGATTGCAGGTGCCACCACCACACCCGGCTAATTTTTGTATTT TTAGTAAAGACAGGGTTTCCCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCCACTCC CAATCTCAGGTGATCCTATTGCCTCGGGCTCCCAAAGTGCTGGGATTAC AGGAGTGAGCCACCATGCCTGGCCAGAAGTGGTTACTTCTGTAGACAAA AGAATAATGCTACTTAATCAGGCTTCTGTGTGACAAGAAAGAGAAAGA AAATAAGAAGTTTCAATTCATCCAATTCTTAATAAGAAATATGTAAT AAAATTTTTAAAATTACACTTCATTTAATGTTGTATCAGTCAAGGTC CCTGCAAGAGATGGATGGTATGGTACACTCAACTGGGTAACACAGGAG AGTTTTCAGAAAGCAACTAAATCCAAAATACTATCAAGGAATCAATATA AAAATTGTTAATTTTTTCTACTAAATTTTCAAATATTTTGTGTC TATTACATTTACAGCACATCTTAATTAGGACTAGCTGTGTGTTACCTC ACATGTGGCTTGTAGCTACCATACTGGACAGCACATGTCCAAAAAATA CACGTAAGTTAAAGTTTAAAAGACACAGGAACTAAGCCCTCATTGTCT TTCCTTGGGAGGTAGTTTAAAGAGCTATAGATGCTGTAACATTCTTGC</p>		
--	--	--

tattatattatataatgacattattcctaaaaagcttttgagatcct aggttgtattcctcaggttttgttgccttcccatgaagatgtgaaggca gggatgcctgttattcagtcacaagatgcatgacaagagaccttgggaaa gtttcatctggatttaaagattaattccttgatgcttacattccatactc aaaatgtaaatttgaatattaaaataaagatgatttttttttggagct agtcttgctctgttgccaggctggaatgcagtggtcatgatcatggctc actgcagcctcgacctcccaagctcaagcaaggctacagggtgtgcacct aagtagctaggactacagggtgtgcaccaccatgtctagctatTTTTTT tctgtagagacagggTTTTcctatgttgtccaggctggtctcgaactcc tgccctcaagcaatcctcctgccttggcctcccaaagtgttgagattac aggcgtaagccactgcacctggccaagatgaatattttaatagctcaca gaacaaagtttgccacataatgataaaataactatgaaaataatccc tttattgtcagtttaaagatgaactgagtttcacccaaactggctctgg cccctctctgattcaaataccaatagttgctctgattcaaattccaact gttagaacatgacagctgctcataactagctttgcttactaaccatggt tctttccatttgtattaggtcctttactttttataacagcctcaaagtt tcatgaattgctgcagtaaacattgattttcatgtttgtgagtctgcaa gccagctgggcagctctacttcagggtgtaagggtggatcagacctatt ccatatacctcttgttctccttgtccagtggtttctagggatatgttct catgatgaaccccgagaggctcgtgaaagtgagaggaaactaggatgc ctcttaaggctttggtcaggatggggtctcctgtcacttctgtcacagg ctattgtaagtcatatgagcaagctcaataaaatataaacaagtcagat aaacagtgggaggaatggcaaagtcatatggccaaggccatgagtgatt aattttaacacaggaaaaaagtaaagcattaaatgcgattatttaatat		
---	--	--

	<p>acaatgtccttattaactgaaatataaaatgtgtttactgtaaaatataa tctgtttatctcaccaagaaatattatctttaaaaaatgtcattactt ctaagacatcatcagctctgcaacttctttccatagccttaatcaggatg ctgtggcagctcccacattagcctcgcattctaaactggtagatgtcct aggaaaccatacatctatgtatTTTTtcttattttatacgtttaggaca tgtatagctaattaccaactTTTTtatttgcatacaaacttaatacaac tgaacacaatcagTTTTtattcacagggtataatggatttttcaatagtgag gaggTgcctccatgagccttctctttagaaaagtggcattcaagactct tcatttgaagtgaagattgctatgtcttttgcattgctctattttacat aaattaagttataaattgacactataatcaactgacacatgatcagtg atgatgatcacctcatcagcactagagttgacttgTTTTtataacccc tttgcattgatgttgaatagcaaagttcatcagagaacatgtattagtc aatggtaagtaagatactctcatctaagaaataacatcacctcttctaa tgaagttctaagaagagaggggaagaaaaagtcttgggagctagtcaggg aatagtgTgtatttgcattacctaactgaactctaccattactccta accagttcctcctcctgtgTTTTtacctgattaatgccaccctgcctc aatgaaccaagatcagctccatcactgggacctccccattctgcctgtg caatTTTTtctTTTTtatttctccttctaataattactgttattgctcc agtaaagagctgtaataatTTTTtacctggactgataccaggaatggTgg tgTtgcttccaatctgttgctgctagattaatctttgcaaagcacaggc ttaatttcattgctgctcaactaaaaccactggTggctttccattgcct acaaaataaagtcaacctccccatcagacattcaaggctttcaatgatc catggccgccagctctctccaggctcatatcccactccactcctctgat gtttcctacactacactacactatactacactacagccaggtagaatga</p>		
--	---	--	--

ctgttcacccaacaccactcaggttgctcttctcaacttggaaactctt gcaccttcaaagctcatttcaaatgccccttcatttgtgaagccttctc caaatttccaagtcagaatgtctcttcttctgtgctaccacaacccttta actgagcctccattagtgactgagaccattctgttcagtgctctgggtg aagcttcctggtgaaaaatagtgtacctatttctttctgaaaagttgga ttcagggatattatcacggacctaaggtaatagttctagccaacctccc tgtccactgccaggccgactacaaacccttctgttgctggcgagctgg ccgcaccactagttctgcttactctatttatctcttgatgtaaccatc ttctttctccaggttttaagaaccagcccaactcctggttccctgatga agcttttattcccctagccacatggaacttttcctttttggaacatgcc tttagtttctgtgtagtttgccatgcagcacttcattgtacacattatt aaaacagaattttaaggattagaatgaaccttaaaagatcatgcatctc aaaatttaatgtacatacaaattaccagggttttggtgaaataaaaa ttatttaattttaattaataataaataattcagtaggtctggggtgaggc ctgaggttttacatttccaacaagctgccaggtaaaagccaatacatctg tccaggaatcacactttgcgatcaaaggcttagatgacattatcattc caaagagtttcttttacaggctctcagatcagtggtccactacctg actactgtcattcacaggcattctgttccacagcaggccagctaacgtg gtatttacaagctcactcctcttataacaacaatccaagtgtttctttt gtcagttgtctgtgccccaggagatccctctctgccttgccttgcctc tgcctttggagaccagcacctcactcagtggaaggcctggagtgctta agagggtttcttccagctctcttgccttggcttctcagtgattagatg tattacctcatgctctcagtagaggccataggaaagagtaggtaggt tatgccagctcacacgcatcctttaaataatggtttagaagtttagctgg		
---	--	--

tttcttattactcctgtctatggatggttcccttctgtcactctactagg gatgaaacagctaatacatgttcaatagttacatttagattggtttttaa aaactatgattgtattagttcgtttccatgctgctgataaagacatatc tgagactggaaacaaaaagggtttaattggacttacagttccacatggc tggggaggcctcaaaatcaggtgggaggcaaaaggacttcttacgtgg tggcatcaagagcaaaatgaggaagaagcaaaagcagaaactcttcata aaccaccagatcttgtgggacttattatcacgagaatagcacagaaaa gactggcctccatgattcaattacctcccactgcgctccctcccacaaca tgtgggaattctgggagatacaattcaagttgagatttgggtggggaca cagccaaaccatatcattcctccctgggctcctccaaatctcataatcc tcacatttcaaaccaatcattccttccaacagttccccaagtctta actcatttcagcattaacccaaaagtccacagtccaaagtctcatctga gacaaggcaagtcccttccacttacaagcctgtaaaagcaagctagtta cctcctagatacaatggggggtacaggtattgggtaaatacagctgttc caaatgagagaaattggccaaaacaaaggggttacaggggtccatgcaag tctgaaatccagtggggcagtc aaat ttaagctccataatgatctcc tttgactccatgtctcacattcaggtcatgctgatgcaagagataggtt cccatgggtcttgtgcagctccgcccctgtggctttgcagagtacagcct ccctcctggctgctttctcaggtgatggtgagtgctctgtagcttttcc aggcacaagatgcaagttggtggtgatctaccattctgggtctacca ttctgggggtctaccgttctgggactgtggccttcttctcacagctccac taggcagtgcccaacagggactctgtgtgggggtctgccccacattt cccttccacactgcctaggagaggttcccatgagggtctgccccctg cagcaaac ttttgcttgacatccaggtgtttccatataatctgaaa		
---	--	--

tctaggcagaggttcccaaattctcaattcttgacatctctgcacccaca ggctcaacatcacatggaagctgccaatgcttggggcctctaccctctg aagccacagcccaagctctatggtggctcctttcagccatggctggagc agctgggacacagggcaccaagtccctaggctgcacacagcacagagac cctgggcccagcccacaaaaccactttttcctcctgggcctctgggcct gtgatgggaggggctgccatgaaggtctctgacatgacctggagacatt ttcccatgggtcttggggattaacattaggctccttgctgcttatgcaa atctctgcagccagcttgaatttctccttaaaaaaatgggtttttctt ttctactgcatcatcaggctgcagattttccacatttatgctcttggtt cccttttaaacagaatgtttttaacagcacccaagtcaccttttgaat gctttgctgcttagaaatttattccaccagataccctaagtcactctc tcaagctctaagttccacaaatctctagggcaagggtgaaatgctgcca gtctccttgctaaaacataacaagggtcacctttacttcagttcccaac aaggtcttcatctccatctgagaccacctcagcctggaccttattgttc atatcactatcagtatttttgtcaatgccattcacagtctctaggaggt tccaaactttcctacattttcctatcttcttctgagccctccagattat ttcaacaccagttccaaagttgcttccacattttcgggtatcttttca gcaatgccccactctactgggtactattagtccattttcatgctgctgat aaagacataacctgagactgggaacaaaaagaggtttaattggacttata gttccacctggctggggaggcctcagaatcatggcaggaggtgaaaggc atcttcttacacggcagcagcaagagaaaaatgaagaagcagcaaaagca gaaaccctgataaaaccatcagatctcgtgagacttattcactatcac aagaatagcatgggaaagaccagcccccttgattcaattacctccccct gggtcctgtgggaattctggaaggtacaattcaagttgagatttgggtg		
---	--	--

gggacacagccaaacatatcaatgattttgtactttaaccagctgaat ggaagtacaatctcttgctatatgacacaataattatttgcaaaatgag taaacatatcataaggaaattatTTTTTacaaggTTTgaaacctgaaatg cagtctattatcacataactaaaaatagagcctcaataaacagattc ccagTTTTgaaaatgcaacatttgtactccacattgtcagTTTTcttag gtatTTTTataaatactcctataaaaaatgtaaagaaacacataatgtag attgctaattttataataacacaagttgattttgacatccaacttatta attatgaaatgactTTTTggcctagtaacaatgaaaatgggggcaaatac agataaatggtaattccttagaatgaactactcagcaccaattctaagtt TTTTcttgatggtaaatacataatgttccctttctcctcggttctgcaatc tataggcataccataattgtaatcaatagcttaaaaatatgtctctctg tcctattctgtatctgtatctcttgatttttacctttgcaatagtcaa ctgaacctcttcttgagtagtactcatgaagatggaagtctacatggaga atacaggatgaatccactctgtctcctgcagtgaagtctgTTTgaagga tgtatttggtgtcttctggacaggccattctaataacagaaacaaaca agttattttaaaacttattggaatattcaaatattaaccaaagtagaaa aatataatacacatccatgtgcccatcacagaacttactgattatcat catttagccagtcttgaagaagcaagtgctaattacaatcaciaatgaa acaagattcagacttcatgaagagcactgcgctataataaaaagaagaaa tgagcacatacattcttttactgacagtcaaatggtgaaggTgggcaga atcattatgtgatgcaacatggcaaaagtatacagacagtgcacccaga ggaaggcaccttgctgaatgactagaatggaagtaggagacattttgca ggcccccttcatcctgcagggagaaccagaaccacagcagctctatTTTg cctattcctctttaaattacaaagttaaaattTgggagtagtagaaaat		
---	--	--

	caattggttatcttatagagtctcctagaatatttcattggcattgaga aggtggaaaatgcaaattatatactttaaaatgtaatTTTTGCTTTTCA catatgcttaaagcctaaaacctcttaataaaacttcttctgaaatata (SEQ ID NO: 614)		
Dgkz	ggagagtgtctctaaggtgacactcgggtgcgcggcagcagcggcggtt gcaggagctcgctctccgcccgggctccggctccgctccagccgtccgg ggggcgccgcggcgcgagagcgcagcaccgactccagccaggagcc cccgccccccggagcgcaggaggacccggcccgcctctcccaggcgc agcgcaccagcatctcgctgctcctgtcgtctaagcgtcggcgtcgtag ggacctgcggaaccggcgctcccctcccctcccgcctcgcgtccccgg cccgggaggactggagactcgaacttgagcgggtgccgaaaggccgca ggagccgcggggcgaaggcggccgcacgatggccgaggggcagggcggc ggagggcagcgtgggactgggctggcgggcggccgggcagccgaggagg aggtggtgcggcggcgatgccggcgcggggaggaggcccaggctcgcgca gccctggcccgaggggtcccggggcacggccgctgggcccccggtggag gagcgtttccgccagctgcacctacgaaagcaggtgtcttacaggaaag ccatcaccaagtgcggcctccagcacctggccccccctccgcccacccc tggggccccgtgcagcagtcagagcggcagatccggagtacagtggac tggagcagagtcagcgacatatggggagcacatctggttcgagaccaacg tgtccggggacttctgctacggtggggagcagtactgtgtagccaggat gctgaagtcagtgctcgaagaaagtgcgcagcctgcaagattgtggtg cacagcccctgcatcgagcagctggagaagataaattccgctgtaagc cgtccttccgtgaatcaggctccaggaatgtccgagagccaaccttgt acggcaccactgggtacacagacgacgccaggacggcaagtgtcggcac	NM_201532	NM_138306

<p>tgtggaagggattccagcagaagttcaccttccacagcaaggagattg tggccatcagctgctcgtggtgcaagcaggcataccacagcaaggtgtc ctgcttcatgctgcagcagatcgaggagccgtgctcgtgggggtccac gcagccgtggtcatcccgccacctggatcctccgcgcccgaggcccc agaatactctgaaagcaagcaagaagaagaagagggcatccttcaagag gaagtccagcaagaaagggcctgaggagggccgctggagacccttcac atcaggccccccccctccccgctcatgaagcccctgctggtgtttgtga acccaagagtgggggcaaccaggggtgcaaagatcatccagtctttcct ctggtatctcaatccccgacaagtcttcgacctgagccagggagggccc aaggaggcgtggagatgtaccgcaaagtgcacaacctgcggtacctgg cgtgcggggcgacggcacggtgggctggatcctctccacctggacca gctacgcctgaagccgccacccccctggtgccatcctgccctgggtact ggcaacgacttggcccgaacctcaactgggggtgggggctacacagatg agcctgtgtccaagatcctctcccacgtggaggaggggaacgtggtaca gctggaccgctgggacctccacgctgagcccaacccccgaggcagggcct gaggaccgagatgaaggcgccaccgaccggttgcccctggatgtcttca acaactacttcagcctgggctttgacgcccacgtcaccctggagttcca cgagtctcgagaggccaaccagagaaattcaacagccgctttcggaat aagatgttctacgccggacagctttctctgacttctgatgggcagct ccaaggacctggccaagcacatccgagtggtgtgtgatggaatggactt gactcccaagatccaggacctgaaaccccagtgtgtttgttttctgaac atccccaggtactgtgcgggcaccatgcctggggccacctggggagc accacgactttgagccccagcggcatgacgacggctacctgaggtcat tggcttcaccatgacgctcgttgccgcgctgcaggtggggcggacacggc</p>		
--	--	--

<p>gagcggctgacgcagtgctcgcgaggtggtgctcaccacatccaaggcca tcccgggtgcaggtggatggcgagccctgcaagcttgcagcctcacgcat ccgcatcgcctgcgcaaccaggccaccatggtgcagaaggccaagcgg cggagcgcgccccctgcacagcgaccagcagccggtgccagagcagt tgcgcatccaggtgagtcgcgtcagcatgcacgactatgaggccctgca ctacgacaaggagcagctcaaggaggcctctgtgccgctgggactgtg gtggtcccaggagacagtgacctagagctctgccgtgccacattgaga gactccagcaggagcccgatggtgctggagccaagtccccgacatgcca gaaactgtcccccaagtgggtgcttcttgagcgcaccactgccagccgc ttctacaggatcgaccgagcccaggagcacctcaactatgtgactgaga tcgcacaggatgagatttatatcctggaccctgagctgctgggggcatc ggccccgctgacctcccaacccccacttccccctccccacctcacc tgctcaccacgccccggtcactgcaaggggatgctgcacccccctcaag gtgaagagctgattgaggctgccaagaggaacgacttctgtaagctcca ggagctgcaccgagctgggggagacctcatgcaccgagacgagcagagt cgcacgctcctgcaccacgcagtcagcactggcagcaaggatgtggtcc gctacctgctggaccacgccccccagagatccttgatgcggtggagga aaacggggagacctgtttgaccaagcagcggccctgggcccagcgcacc atctgccactacatcgtaggagccggggcctcgctcatgaagacagacc agcagggcgacactccccggcagcgggctgagaaggctcaggacaccga gctggccgctacctggagaaccggcagcactaccagatgatccagcgg gaggaccaggagacggctgtgtagcgggcccacgggcagcaggagg gacaatgcggccaggggacgagcgccttcttgcccacctcactgccac attccagtgggacggccacggggggacctaggccccagggaaagagccc</p>		
--	--	--

	<p>catgccgccccctaaggagccgccagacctagggctggactcaggagc tgggggggcctcacctgttcccctgaggaccccgccggaccggaggct cacaggaacaagacacggctgggttgatatgcctttgccggggttct ggggcagggcgctccctggccgcagcagatgccctcccaggagtggagg ggctggagagggggaggccttcgggaagaggcttctgggccccctggt cttcggccgggtccccagccccgctcctgccccacccacctcctccg ggcttctcccggaaactcagcgctgctgcacttgctgcctgcctgcctt gcttggcaccgctccggcgaccctccccgctcccctgtcatttcatcg cggactgtgcgccctgggggtggggggcgggactctcacggtgacatgt ttacagctgggtgtgactcagtaaagtggattttttttctttaaaaaa aa (SEQ ID NO: 615)</p>		
Vamp7	<p>attggaggagcgtcccactcccaagaggccacgcgtagacggggcgct tcatgcggaagtcagcggcgtccgggtcccagcctcctctgggagcgggc agttggcgaccctgactgaccgcgtccctccgtcccagacccgcgcg ccctcagaggggtgcccggacagactgaagccatggcgattctttttgct gttgttgccagggggaccactatccttgccaaacatgcttgggtgtggag gaaacttctggaggtgacagagcagattctggctaagataccttctga aaataacaaactaacgtactcacatggcaattattgtttcattacatc tgccaagacaggattgtatatctttgtatcactgatgatgattttgaac gttcccgagcctttaattttctgaatgagataaagaagaggttccagac tacttacgggtcaagagcacagacagcacttccatatgccatgaatagc gagttctcaagtgtcttagctgcacagctgaagcatcactctgagaata agggcctagacaaagtgatggagactcaagcccaagtggatgaactgaa aggaatcatggtcagaaacatagatctggtagctcagcgaggagaaaga</p>	NM_005638	NM_011515

ttggaattattgattgacaaaacagaaaatcttgtggattcttctgtca ccttcaaaactaccagcagaaaatcttgctcgagccatgtgtatgaagaa cctcaagctcactattatcatcatcatcgtatcaattgtgttcatctat atcattgtttcacctctctgtggtggatttacatggccaagctgtgtga agaaataggaaagaagaagtaccattaaccaaggatatgagagaacaa ggagttaaagcaatccatgtgactcaagcctttcacatactgacagat ggatctgccagtctcttcaaccctcttctcactttttaaaatcttggt ccatgcctccaggtttatctttgtcttatctaccagtttattcctgtga acttcagattgaaccattcattgcagcagtagccttaaaaaggcttttg tttatttctttggtttgtaactagtgtcatctatthagagaacattt ttgtttttaattgctcaaagctgtcgccgctagtcttatgagctatcta ctaaaactatggagaaactttgtatgtgcacacaaaagtattcaagaga cagtattgctaacatctcatcttaatgtcttttgttattgagaagttt agggtgcttcaaacaatataaatggataatagttgttatttggggaatt gtaatgatgttggtgctgcttcttctaagagctcagacaagtaaagta tgaaacattcttatttcagttagatggggaacattttgctagcccatta gaagcacacagaattatccttgtcctcctaattgactttcaggaata aagttcagtgctgatcattcacaatacagtggatagcttgatatctt ctgttttcccattgcagttgatttgagaagatgaaggtttaaatattgt tgaaagttgcagtttttaaatgtgttcttttcttctgtgaatattt agggcaatcgtgtcgctaataagaatatgtagtagaggggggtggggaggt aaattcctctgacttgccaaagaaaaagaagggaaccacagtggatatg ctagcattttagctgtgcaaagggaggtagtgtgggaaaagtgtttcca ttctgggaaaagcccaaaccgaatacggtcagcagtcaactccagggtt		
---	--	--

	<p>tgggcttgattcctggtgaataatagttttgagcattctttgtgggtaa ataaattcttaaactctgcctagttttgatgaattctttgtgaaacttg aaagagaatagacagtatgacatatagaattaatacaaaacagtttaac aaccatttaactgcagtgtaagaaaattggactgtaatcatatcgctac tggcatctggtatctagtatgcatttctggtgtgtatctgaaaggaaga cattttctaccctagatccaattgcatttatttatcaataagtgccatt aaattgaaattatattacattttacactttctcaatgaatgaacaaatt agtctgtagaatctagccacctgtttagcctagtcatgtgccttgaaca tatatgtgtcccataatctggctcatggtacctgttcttctatccaaac ctttcaattcatgctacctgattcatttatttgacatagatcttaggcc cacttgaactcttttctgtttatctagcatagcacaacgttttcca gtcttctttatcaacactaatgcctcttaattgcatcagtatcttctat tggaaaatacatctgttccagaaaaacatttggcattcctgaataattt ccaaatgtttttaatccaagaaaaaggtttaaagcttatttccctttc ttatacacacctgaataaaaattgatgtgcatgttttagggatcaattac ctaactgttccttgggtctatttatgtataagaatgctttttaagcaca tgtctcattttaaatgacgcacaaactgaagatgttaataaaaatttaag agtaatacaatgaaaaaa (SEQ ID NO: 616)</p>		
Hipk1	<p>gcagagtctgcagtgcgaggggggcggaagtccaggccccgcactcga tccacgctggctccctacggaggcccactactcgaggcccaccgactc ctactgcaatcagtactatgcatcgctcctagagagtccattcagctgc acttccgcctcagtatggcatcacagctgcaagtgttttcgccccatc agtgtcgtcgagtgccttctgcagtgcgaagaaactgaaaatagagccc tctggctgggatgtttcaggacagagtagcaacgacaaatattataccc</p>	NM_198268	NM_010432

<p>acagcaaacctcccagccacacaagggcaagccaactcctctcacca ggtagcaaatttcaacatccctgcttacgaccagggcctcctcctcca gctcctgcagtgaggacatattggtgtaacagccgctgatagctcgggca gtgctgctacatcaaccttccaaagcagccagaccctgactcacagaag caacgtttctttgcttgagccatatcaaaaatgtggattgaaacgaaa agtgaggaagttgacagcaacggtagtggtgcagatcatagaagaacatc cccctctcatgctgcaaacaggactgtggtgggtgctgctgccacaac caccactgtgaccacaaagagtagcagttccagcggagaaggggattac cagctggtccagcatgagatcctttgctctatgaccaatagctatgaag tcttgagttcctaggccggggacatattggacaggtggctaagtgtg gaagaggagcaccaaggaaattgtggctattaaaatcttgaagaaccac ccctcctatgccagacaaggacagattgaagtgagcatcctttcccgcc taagcagtgaaaatgctgatgagtataatgttcggttcatacgagtg ctttcagcataagaatcacacctgccttgTTTTTgaaatggtggagcag aacttatatgattttctaaagcaaaacaatttagcccactgccactca agtacatcagaccaatcttgcagcaggtggccacagccttgatgaagct caagagtcttggtctgatccacgctgaccttaagcctgaaaacatcatg ctggttgatccagttcgccagccctaccgagtgaaggtcattgactttg gttctgctagtcacgtttccaaagctgtgtgctcaacctacttacagtc acgttactacagagctcctgaaattattcttgggttaccattttgtgaa gctattgatatgtggtcactgggctgtgtgatagctgagctgttctctgg gatggcctctttatcctgggtgcttcagaatatgatcagattcgttatat ttcacaacacaaggcttgccagctgaatatcttctcagtgccggaaca aaaacaaccaggtttttcaacagagatcctaatttgggggtaccactgt</p>		
---	--	--

ggaggcttaagacacctgaagaacatgaactggagactggaataaaatc aaaagaagctcgggaagtacatTTTTAATTGCTTAGATGACATGGCTCAG GTGAATATGTCTACAGACCTGGAGGGAACAGACATGTTGGCAGAGAAGG CAGACCGAAGAGAATACATTGATCTGTTAAAGAAAATGCTCACAATTGA TGCAGATAAGAGAATTACCCCTCTAAAACTCTTAACCATCAGTTTGTG ACAATGACTCACTTTTGGATTTTCCACATAGCAATCATGTTAAGTCTT GTTTTCAGAACATGGAGATCTGCAAGCGGAGGGTTCACATGTATGATAC AGTGAGTCAGATCAAGAGTCCCTTCACTACACATGTTGCCCAAATACA AGCACAATCTAACCATGAGCTTCAGCAATCAGCTCAATACAGTGCACA ATCAGGCCAGTGTTCTAGCTTCCAGTTCTACTGCAGCAGCTGCTACTCT TTCTCTGGCTAATTCAGATGTCTCACTACTAACTACCAGTCAGCTTTG TACCATCATCTGCTGCACCAGTTCCTGGAGTTGCCCAGCAGGGTGTTT CCTTGCAGCCTGGAACCACCAGATTTGCCTCAGACAGATCCATTCCA ACAGACATTTATAGTATGTCCACCTGCGTTTCAAACCTGGACTACAAGCA ACAACAAAGCATTCTGGATTCCTGTGAGGATGGATAATGCTGTACCGA TTGTACCCCAGGCACCAGCTGCTCAGCCACTACAGATTCAGTCAGGAGT TCTCACGCAGGGAAGCTGTACACCCTAATGGTAGCAACTCTCCACCCT CAAGTAGCCACCATCACCCGCGATGCGGTGCCCTTTACTCTGAGCT GCGCAGCCGGCCGGCCGGCGCTGGTTGAACAGACTGCCGCTGTACTGCA GGCGTGGCCTGGAGGGACTCAGCAAATCTCCTGCCTTCAACTTGGCAA CAGTTGCCTGGGGTAGCTCTACAACTCTGTCCAGCCACAGCAATGA TTCCAGAGGCCATGGGGAGTGGACAGCAGCTAGCTGACTGGAGGAATGC CCACTCTCATGGCAACCAGTACAGCACTATCATGCAGCAGCCATCCTTG CTGACTAACCATGTGACATTGGCCACTGCTCAGCCTCTGAATGTTGGTG		
---	--	--

<p>ttgcccatggtgtcagacaacaacaatccagttccctcccttcgaagaa gaataagcagtcagctccagttcttccaagtcctctctagatggtctg ccttcccaagtcattctctgggtgggagcagtcctcccgaccacat cttcttataattccttgggtccctgtccaagatcagcatcagccatcat cattccagatactcccagccctcctgtgagtgatcactatccgaagt gacactgatgaggaagaggacaacaatacaagcccagtagctctggac tgaagccaaggtctaagtcatcagttatgtcactgtcaatgattctcc agactctgactcttctttgagcagcccttattccactgataccctgagt gctctccgaggcaatagtggtatccggttttggagggcctggcagagttg tggcagatggcactggcaccgcactatcattgtgcctccactgaaaac tcagcttggtgactgactgtagcaaccaggcctcaggtctcctgagc aataagactaagccagtcgcttcagtgagtgaggcagtcactctggatgct gtatcacccccacagggatcagagctcaacgcggggggaccagtgagc acaaccactcaatcttagccagaaccagcagtcactcggcggctccaacc tcacaggagagaagcagcaaccagcccccgaggcagcagggcgtttg tggcccctcttccaagccccctacaccttccagcatggcagcccgt acactcgacagggcacccacaccttgccccggcccctgctcacctgcca agccaggctcatctgtatacgtatgctgccccgacttctgctgctgcac tgggctcaaccagctccattgctcatcttttctccccacagggttcctc aaggcatgctgcagcctataccactcacctagcactttgggtgcaccag gtccctgtcagtggtgggcccagcctcctcacttctgccagcgtggccc ctgctcagtagcaaacaccagtttgccaccaatcctacattgggtcttc ccgaggctcaacaatttactggatacccgctgagtcctaccaagatc agccagtattcctacttatagttgggtgagcatgagggaggaggaatcat</p>		
--	--	--

<p>ggctaccttctcctggccctgcgttcttaatattgggctatggagagat cctcctttaccctcttgaaatttcttagccagcaacttgttctgcaggg gccactgaagcagaagggttttctctgggggaacctgtctcagtgttg actgcattggtgtagtcttcccaaagtttgccctatttttaaatcatt atTTTTgtgacagtaatTTTggtacttggagagttcagatgcccatct tctgcagttaccaaggaagagagattgttctgaagttaccctctgaaaa atTTTTgtctctctgacttgatttctataaatgcttttaaaaacaagt gaagcccctctttatTTTcattttgtgttattgtgattgctggtcaggaa aatgctgatagaaggagttgaaatctgatgacaaaaaaagaaaaatta ctTTTTgtttgTTTataaactcagacttgcctatTTTatTTTaaaagcg gcttacacaatctccctTTTgtttattggacatttaacttacagagtt tcagTTTTgtTTTaatgtcatattataacttaatgggcaattgttTTTT tgcaaaactggttacgtattactctgtgttactattgagattctctcaa ttgctcctgtgTTTgttataaagtagtgTTTaaaaggcagctcaccatt tgctggtaacttaatgtgagagaatccatatctgcgtgaaaacaccaag tattctTTTTaatgaagcaccatgaattctTTTTtaaatTTTTTTa aaagtcttctctctctgattcagcttaaatTTTTTTatcgaaaaagcc attaaggTggttattattacatggTggtggTggtTTTTattatatgcaaa atctctgtctattatgagatactggcattgatgagctttgcctaaagat tagtatgaattttcagtaatacacctctgTTTTgctcatctctccctt tgTTTTatgtgattttgTTTggggagaaagctaaaaaacctgaaaccag ataagaacatttcttgtgtatagctTTTataacttcaaagtagcttcctt tgtatgccagcagcaaatgaaTgctctcttattaagacttatataata agtgcTgtaggaattgcaaaaaatTTTTTaaaatttattactgaatt</p>		
---	--	--

<p>taaaaatattttagaagttttgtaatgggtggtgttttaatattttacat aattaaatgtacatattgattagaaaaatataacaagcaatttttcc tgctaaccctaaaatggtattttgtaatcaaatgtgtagtgattacacttg aattgtgtacttagtggtatgtgatcctccagtgttatcccggagatg gattgatgtctccattgtatttaaaccaaaaatgaactgatacttgttgg aatgtatgtgaactaattgcaattatattagagcatattactgtagtgc tgaatgagcaggggcattgcctgcaaggagaggagacccttggaattgt tttgcacaggtgtgtctgggtgaggagtttttcagtgtgtgtctcttcc tccctttcttctccttcccttattgtagtgccttatatgataatgtag tggttaatagagtttacagtgagcttgccttaggatggaccagcaagcc cccgtggaccctaagttgttcaccgggatttatcagaacaggattagta gctgtattgtgtaatgcattgttctcagtttccctgccaacattgaaaa ataaaaacagcagcttttctcctttaccaccacctctaccctttccat tttggattctcggctgagttctcacagaagcattttcccatgtggctc tctcactgtgcgttgctaccttgcttctgtgagaattcaggaagcaggt gagaggagtcaagccaatattaatatgcattcttttaagtatgtgca atcacttttagaatgaatttttttttccctttcccatgtggcagtcctt cctgcacatagttgacattcctagtaaaaatatttgcttggtgaaaaaaa catgttaacagatgtggtttataccaaagagcctgttgattgcttacca tgtcccatactatgaggagaagttttgtggtgccgctggtgacaagga actcacagaaaggtttcttagctggtgaagaatatagagaaggaaccaa agcctgttgagtcattgaggcttttgaggtttcttttttaacagcttgt atagtcttggggccctcaagctgtgaaattgtccttgtactctcagct cctgcatggatctgggtcaagtagaaggtaggggatggggacattcc</p>		
---	--	--

<p>tgccataaaggatttggggaaagaagattaatcctaaaatacaggtgt gttccatctgaattgaaaatgatataataggactg gttctgtgtagatagagatgggtgtcaaggaggtgcaggatggagatggg agatttcatggagcctggtcagccagctctgtaccaggttgaacaccga ggagctgtcaaagtatttggagtttcttcattgtaaggagtaagggctt ccaagatggggcaggtagtccgtacagcctaccaggaacatgttgtgtt ttctttatTTTTTaaaatcattatattgagttgtgttttcagcactata ttggccaagatagccaagcagtttgtataatctgtcactagtgtcat acagtttctggtcaacatgtgtgatcttctgtgtctccttttgccaag cacattctgatttcttgttggaaacacaggtctagtttctaaaggacia atTTTTgttcttctgtctttttctgtgaagggacaagatttgttgtttt tgtaagaaatgagatgcaggaaagaaaaccaaattccattcctgcaccc cagtccaataagcagataccacttaagataggagtctaaactccacaga aaaggataataccaagagcttgtattgttaccttagtcacttgcctagc agtgtgtggcttTaaaactagagatttttcagtcttagtctgcaaact ggcatttccgatttccagcataaaaatccacctgtgtctgtctgaatgt gtatgtatgtgctcactgtggctttagattctgtccttggggttagccc tgttggccctgacaggaaggagggaagcctgggtgaatttagtgagcagc tggcctgggtcacagtgacctgacctcaaaccagcttaaggctttaagt cctctctcagaacttggcatttccaacttctccttccgggtgagaga agaagcggagaagggttcagtgtagccactctgggctcatagggacact tggtcactccagagtttttaatagctcccaggaggtgatatttttca gtgctcagctgaaataccaacccaggaataagaactccatttcaaaca gttctggccattctgagcctgcttttgtgattgctcatccattgtcctc</p>		
--	--	--

	<p>cactagaggggctaagcttgactgcccttagccaggcaagcacagtaat gtgtgttttgttcagcattattatgcaaaaattcactagttgagatggt ttgttttaggataggaaatgaaattgcctctcagtgacaggagtggccc gagcctgcttctatTTTTGATTTTTTTTTTTTTTAACTGATAGATGGTG cagcatgtctacatggttgtttgctaaactttatataatgtgtggt ttcaattcagcttgaaaaataatctcactacatgtagcagtacattata tgtacattatatgtaatgtttagtatttctgctttgaatccttgatattg caatggaattcctactttattaatgtatttgatatgctagttattgtg tgcgattttaaactTTTTTGCTTCTCCCTTTTTTTGGTTGTGCGCTT cttttacaacaagcctctagaaacagatagtttctgagaattactgagc tatgtttgtaatgcagatgtacttagggagtatgtaaaataatcatttt aacaaaagaaatagatattttaaatttaataactaatatgggaaaagg tccattgtgtaaaacatagtttatctttggattcaatgtttgtctttgg ttttacaaagtagcttgatTTTTcagtatttctacataaatatggtaaa atgtagagcaattgcaatgcatcaataaaatgggtaaattttctgactt atgtggctgttttgacttctgttataggatataaaggggatcaataaa tgacatctttgaaagtgaaaa (SEQ ID NO: 617)</p>		
Nuak2	<p>gtgctttactgcgcgctctgggtactgctgtggctccccgtcctgggtgcg ggacctgtgccccgcgcttcagccctccccgcacagcctactgattccc ctgccgcccttgctcacctcctgctcgccatggagtcgctggttttcgc gcgcgctccggccccactccctcggccgcagagctagccccggccgctg gcggaagggctgatcaagtcgccaagcccctaatgaagaagcaggcgg tgaagcggcaccaccacaagcacaacctgcggcaccgctacgagttcct ggagaccctgggcaaaggcacctacgggaaggtgaagaaggcgcggggag</p>	NM_030952	NM_001195025

	<p>agctcggggcgccctggtggccatcaagtcaatccggaaggacaaaatca aagatgagcaagatctgatgcacatacggaggagattgagatcatgtc atcactcaaccaccctcacatcattgccatccatgaagtgtttgagaac agcagcaagatcgtgatcgtcatggagtatgccagccggggcgacctt atgactacatcagcgagcggcagcagctcagtgagcgcgaagctaggca tttcttccggcagatcgtctctgccgtgactattgccatcagaacaga gttgtccaccgagatctcaagctggagaacatcctcttggatgccaatg ggaatatcaagattgctgacttcggcctctccaacctctaccatcaagg caagttcctgcagacattctgtgggagccccctctatgcctcgccagag attgtcaatgggaagccctacacaggccagaggtggacagctggtccc tgggtgttctcctctacatcctggtgcatggcaccatgccctttgatgg gcatgaccataagatcctagtgaacagatcagcaacggggcctaccgg gagccacctaaccctctgatgcctgtggcctgatccggtggctgttga tgggtgaaccccacccgcccggggccaccctggaggatgtggccagtcactg gtgggtcaactggggctacgccaccggagtgggagagcaggaggtccg catgaggggtgggcaccctggcagtgactctgcccgcctccatggctg actggctccggcgttccctcccggccccctctggagaatggggccaaggt gtgcagcttcttcaagcagcatgcacctggtgggggaagcaccaccct ggcctggagcggcagcattcgctcaagaagtcccgcaaggagaatgaca tggcccagttctccacagtgacacggctgatgacactgcccatcgccc tggcaagagcaacctcaagctgccaaagggcattctcaagaagaaggtg tcagcctctgcagaaggggtacaggaggaccctccggagctcagcccaa tccttgcgagcccagggcaggctgccccgctgctccccaagaagggcat tctcaagaagccccgacagcgcgagtctggctaactactcctctcccag</p>		
--	---	--	--

cccagtgaatctggggagctcttggacgcaggcgacgtgtttgtgagtg gggatcccaaggagcagaagcctccgcaagcttcagggtgctcctcca tcgcaaaggcatcctcaaactcaatggcaagttctcccagacagccttg gagctcgcggcccccaccaccttcggctccctggatgaactcgccccac ctcgccccctggcccggccagccgaccctcaggggtgtgagcgagga cagcatcctgtcctctgagtcctttgaccagctggacttgctgaacgg ctcccagagccccactgcggggctgtgtgtctgtggacaacctcacgg ggcttgaggagccccctcagagggccctggaagctgcctgaggcgctg gcggcaggatcctttgggggacagctgctttccctgacagactgccag gaggtgacagcgacctaccgacagggcactgagggctctgctcaaagctca cctgagtggagtaggcattgccccagccggtcaggctctcagatgcag ctggttgacccccgaggggagatgccttctccccacctcccaggacct gcatcccagctcagaaggctgagagggtttgagtgaggccctgagcag ggctggatatgggaagtaggcaaataaaatgcgccaagggttcagtgct tgtcttcagccctgctgaacgaagaggataactaaagagaggggaacggg aatgcccgcgacagagtcacattgcctgtttcttgtgtacatgggggg gccacagagacctggaaagagaactctcccagggcccatctcctgcatc ccatgaatactctgtacacatgggtgccttctaaggacagctccttcct actcattccctgccaagtggggccagacctctttacacacacattccc gttcctaccaaccaccagaactggatgggtggcaccctaatagtgcatga ggcatcctgggaatggctctggagtaacgcttcggtatTTTTTatTTTTat TTTTatTTatTTatTTTTTTTTgagacggagtTtcgctcttgggtgcc caggctagagtgcaatggcgcgatctcagctcacctcaacctccgcctc ccgggttcaagcgattctcctgcctcagcctccctagtagctgggatta		
---	--	--

	<p>caggcgcccgccaccatgcccggctaattttgtatTTTTtagtagagaca gggtttctccatgTTGGTCaggctggTctcaaactcccGacctcaggTg atccaccacacctcggcctcccaaagtGctgggattacaggcgtgagcca ccgcgccccacctaacccttccttatttagcctaggagtaagagaacac aatctctgTTTTcttcaatggTtctcttccTTTTccatcctccaaacct ggcctgagcctcctgaagTTgctgctgTgaatctgaaagacttgaaaag cctccgcctgctgTgTggacttcatctcaaggggccagcctcctctgg actccaccttgGacctcagTgactcagaacttctGcctctaagctgctc taaagtccagactatggatgTgttctctaggccttcaggactctagaat gtccatatttattttatgTtcttgGctttgTgTTTTaggaaaagtgaa tcttgctgTTTTcaataatgTgaatgctatgTtctgggaaaatccacta tgacatctaagTTTTgtgtacagagagatatttttgcaactatttccac ctctcccacaacccccacactccactccacactcttgagtctcttta cctaattggTctctacctaattggacctccgtggccaaaaagtaccattaa aaccagaaagtgattgaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 618)</p>		
Alk	<p>agctgcaagtggcggggcggccaggcagatgCGatccagcggctctgggg gcggcagcggTggtagcagctggtacctcccgcgcctctgttcggagg gtcgcggggcaccgaggtgcttccggccgcccctctggTcggccacca aagccgcgggcgctgatgatgggtgaggagggggcggcaagatttcggg cgccctgcccTgaacgccctcagctgctgcccggggggcgcctccagt gcctgCGaactctgaggagccgaggcggcggTgagagcaaggacgctgc aaacttgCGcagcgcgggggctgggattcacgccagaagttcagcagg cagacagtccgaagccttcccgcagcggagagatagcttgagggtgCGc</p>	NM_004304	NM_007439

<p>aagacggcagcctccgcctcggttcccgccagaccgggcagaagagc ttggaggagccaaaaggaacgcaaaaggcggccaggacagcgtgcagca gctgggagccgcttctcagccttaaaagttgcagagattggaggctg ccccgagaggggacagaccccagctccgactgcggggggcaggagagga cggtagcccaactgccacctccctcaaccatagtagttcctctgtaccg agcgcagcgagctacagacggggcgcgccactcggcgcggagagcggg aggctcaagggtcccagccagtgagcccagtgcttgagtgtctctgga ctcgcccctgagcttccaggctctgtttcatttagactcctgctcgcctc cgtgcagttgggggaaagcaagagacttgcgcgcacgcacagtcctctg gagatcagggtggaaggagccgctgggtaccaaggactgttcagagcctc ttcccatctcggggagagcgaagggtgaggctgggcccggagagcagtg taaacggcctcctccggcgggatgggagccatcgggctcctgtggctcc tgccgctgctgctttccacggcagctgtgggctccgggatggggaccgg ccagcgcgcgggctcccagctgcggggccgcccgtgcagccccgggag ccactcagctactcgcgcctgcagaggaagagtctggcagttgacttcg tgggtgccctcgtcttccgtgtctacgcccgggacctactgctgccacc atcctcctcggagctgaaggctggcaggcccgaggcccgcggctcgcta gctctggactgcgccccgctgctcaggttgctggggccggcggggggg tctcctggaccgccggtcaccagccccggcagaggcccggacgctgtc cagggtgctgaagggcggctccgtgcgcaagctccggcgtgccaagcag ttgggtgctggagctgggagggagggatcttgagggttgctcgggc ccccggggaggcggctgtggggctgctccagttcaatctcagcagct gttcagttggtggattcgccaaggcgaaggcgactgaggatccgcctg atgcccgagaagaaggcgtcgggaagtgggcagagaggggaaggctgtccg</p>		
---	--	--

<p>cggcaattcgcgcctcccagccccgccttctcttccagatcttcgggac tggatcatagctccttggaaacaccaacaacatgccttctccttctcct gattatthttacatggaatctcacctggataatgaaagactccttccctt tcctgtctcatcgcagccgatatggctctggagtgcagctttgacttccc ctgtgagctggagtattcccctccactgcatgacctcaggaaccagagc tggctctggcgccgcacatcccctccgaggaggcctcccagatggacttgc tggatgggcctggggcagagcgttctaaggagatgccagaggctcctt tctccttctcaacacctcagctgactccaagcacaccatcctgagtccg tggatgaggagcagcagtgagcactgcacactggccgtctcgggtgcaca ggcacctgcagccctctggaaggtacattgccagctgctgccccacaa cgaggctgcaagagagatcctcctgatgccactccaggaagcatggt tggacagtgctccaggaagaatcgggctccagacaaccatttcgag tggccctggaatacatctccagtggaaaccgcagcttgtctgcagtgga cttctttgccctgaagaactgcagtgaaggaacatccccaggctccaag atggccctgcagagctccttcaacttggatgggacagtcctccagc ttgggcaggcctgtgacttccaccaggactgtgccagggagaagatga gagccagatgtgccgaaactgcctgtgggtttttactgcaactttgaa gatggcttctgtggctggaccaaggcacactgtcacccccacactcctc aatggcaggctcaggaccctaaaggatgcccggttccaggaccaccaaga ccatgctctattgctcagtaccactgatgtccccgcttctgaaagtgct acagtgaccagtgtacgtttcctgcaccgatcaagagctctccatgtg agctccgaatgtcctggctcattcgtggagtcttgaggggaaacgtgtc cttgggtgctagtggagaacaaaaccgggaaggagcaaggcaggatggtc tggcatgtcgccgcctatgaaggcttgagcctgtggcagtggtggtgt</p>		
---	--	--

tgcctctcctcgatggtctgacaggttctggctgcagatggtcgc gtggggacaaggatccagagccatcgtggcttttgacaatatctccatc agcctggactgctacctcaccattagcggagaggacaagatcctgcaga atacagcacccaaatcaagaaacctgtttgagagaaacccaaacaagga gctgaaacccggggaaaattcaccaagacagacccccatctttgaccct acagttcattggctgttcaccacatgtggggccagcgggccccatggcc ccaccagggcacagtgcaacaacgcctaccagaactccaacctgagcgt ggaggtggggagcagggccccctgaaaggcatccagatctggaagggtg ccagccaccgacacctacagcatctcgggctacggagctgctggcggga aaggcgggaagaacacccatgatgcggtcccacggcgtgtctgtgctggg catcttcaacctggagaaggatgacatgctgtacatcctggttgggcag cagggagaggacgcctgccccagtacaaaccagttaatccagaaagtct gcattggagagaacaatgtgatagaagaagaaatccgtgtgaacagaag cgtgcatgagtgggcaggaggcggaggaggaggggggtggagccacctac gtatthaagatgaaggatggagtgccggtgcccctgatcattgcagccg gaggtggtggcagggcctacggggccaagacagacacgttccaccaga gagactggagaataactcctcggttctagggctaaacggcaattccgga gccgcaggtggtggaggtggctggaatgataacacttccttgctctggg ccggaaaatctttgcaggaggggtgccaccggaggacattcctgccccca ggccatgaagaagtgggggtgggagacaagaggggggtttcggaggggggt ggaggggggtgctcctcaggtggaggaggcggaggatataataggcggca atgcagcctcaaacaatgacccccgaaatggatggggaagatggggtttc cttcatcagtccactgggcatcctgtacaccccagctttaaagtgatg gaaggccacggggaagtgaatattaagcattatctaaactgcagtcact		
---	--	--

<p>gtgaggtagacgaatgtcacatggaccctgaaagccacaaggatcatctg cttctgtgaccacgggacgggtgctggctgaggatggcgtctcctgcatt gtgtcaccacccccggagccacacctgccactctcgctgatcctctctg tggtgacctctgccctcgtggccgccctggctcctggctttctccggcat catgattgtgtaccgccgaagcaccaggagctgcaagccatgcagatg gagctgcagagccctgagtacaagctgagcaagctccgcacctcgacca tcatgaccgactacaacccaactactgctttgctggcaagacctcctc catcagtgacctgaaggagggtgccgcggaaaaacatcacctcattcgg ggctctgggccatggcgcctttggggagggtgatgaaggccagggtgtccg gaatgcccaacgacccaagccccctgcaagtggctgtgaagacgctgcc tgaagtgtgctctgaacaggacgaactggatttcctcatggaagccctg atcatcagcaaattcaaccaccagaacattgttcgctgcattgggggtga gcctgcaatccctgccccggttcatcctgctggagctcatggcgggggg agacctcaagtcttcctccgagagacccgccctcgcccagccagccc tcctccctggccatgctggaccttctgcacgtggctcgggacattgcct gtggctgtcagtatthggaggaaaaccacttcatccaccgagacattgc tgccagaaactgcctcttgacctgtccaggccctggaagagtggccaag attggagacttcgggatggcccgagacatctacagggcgagctactata gaaagggaggctgtgccatgctgccagttaagtggatgccccagaggc cttcatggaaggaatattcacttctaaaacagacacatggctcctttgga gtgctgctatgggaaatcttttctcttgatataatgccataccccagca aaagcaaccaggaagtctggagtttgtcaccagtgaggccggatgga cccaccaagaactgcctgggcctgtataccggataatgactcagtgc tggcaacatcagcctgaagacaggcccaactttgccatcattttggaga</p>		
--	--	--

ggattgaatactgcacccaggacccggatgtaatcaacaccgctttgcc gatagaatatggtccacttgtggaagaggaagagaaagtgcctgtgagg cccaaggaccctgaggggggttcctcctcctcctggtctctcaacaggcaa aacgggaggaggagcgcagcccagctgccccaccacctctgcctaccac ctcctctggcaaggctgcaaagaaaccacagctgcagagatctctggt cgagtccctagagggccggccgtggaagggggacacgtgaatatggcat tctctcagtccaaccctccttcggagttgcacaaggtccacggatccag aaacaagcccaccagcttgtggaaccaacgtacggctcctggtttaca gagaaaccaccaaagaataatcctatagcaaagaaggagccacacg acaggggtaacctggggctggaggggaagctgtactgtcccacctaactg tgcaactgggagacttccgggggcctcactgctcctagagccctcttcg ctgactgccaatatgaaggaggtacctctgttcaggctacgtcacttcc cttgtgggaatgtcaattacggctaccagcaacagggcttgccttaga agccgctactgcccctggagctggtcattacgaggataccattctgaaa agcaagaatagcatgaaccagcctgggcccctgagctcggctcgcacactc acttctcttccttgggatccctaagaccgtggaggagagaggcaatg gctccttcacaaaccagagaccaaatgtcacgttttgtttgtgccaac ctattttgaaagtaccacaaaaagctgtattttgaaaatgctttagaa aggttttgagcatgggttcacacctattctttcgaaagaagaaaatatca taaaaatgagtgataaatacaaggcccagatgtggttgcataaggtttt tatgcatgtttgttgatacttcttatgcttctttcaaattgtgtgtg ctctgcttcaatgtagtcagaattagctgcttctatgtttcatagttgg ggtcatagatgtttccttgccttgttgatgtggacatgagccatttgag gggagaggggaacggaaataaaggagttatttgtaatgactaaaa (SEQ		
---	--	--

	ID NO: 619)		
Pdzk1ip1	<p>gcccgtcttcgtgtctctcctccctcctcgccttcctccttcctagctcc tctcctccagggccagactgagcccagggttgatttcaggcggacaccaa tagactccacagcagctccaggagcccagacaccggcggccagaagcaa ggctaggagctgctgcagccatgtcggccctcagcctcctcattctggg cctgctcacggcagtgccacctgccagctgtcagcaaggcctggggaac cttcagccctggatgcagggccttatcgcggtggccgtgttcctgggtcc tcgttgcaatcgcctttgcagtcaaccacttctggtgccaggaggagcc ggagcctgcacacatgatcctgaccgtcggaaacaaggcagatggagtc ctggtgggaacagatggaaggtactcttcgatggcggccagtttcaggt ccagtgagcatgagaatgcctatgagaatgtgcccgaggaggaaggcaa ggtccgcagcaccgccgatgtaaccttctctgtggctccaacccaagac tcccaggcacatgggatggatgtccagtgctaccaccaagccccctcc ttctttgtgtggaatctgcaatagtgggctgactccctccagccccatg ccggccctaccgcccttgaagtatagccagccaaggttggagctcaga ccgtgtctaggttggggctcggctgtggccctggggtctcctgctcagc tcagaagagccttctggagaggacagtcagctgagcacctccatcctg ctcacacgtccttccccataactatggaaatggccctaatttctgtgaa ataaagactttttgtatttctggggctgaggctcagcaacagcccctca ggcttccagtga (SEQ ID NO: 620)</p>	NM_005764	NM_001164557
Inpp5b	<p>aaatgtagtcactgtcccggaaacctggggcagcggagtcccgtgcgcc tgtggtgacagctcaggaggggtgtgtgctcagcaggggcccagcatgg accagtctgtggcaatccaggagacgctggctgagggggaatactgcgt catcgcggtgcaagggtgtgctgtgtgagggggacagccggcagagccgc</p>	NM_005540	NM_008385

ctcctgggactcgtgcgctaccgcctggagcacggcggccaggaacacg ctctcttctctatacgcaccggaggatggccattaccggggacgatgt ctctctggaccagatagtgccagtctcgcgggattttacgctggaagaa gtgtccccagatgggtgaactctacatccttggctcagatgtgaccgtcc agctggacacagcagagcttagcctcgtattccaactgccctttggttc acaaaccaggatgttcctccacgaagtggccagggcctgtccaggcttc gattctgcgacccgggatcctgaattcctgtggctgtctcggtataggt gcgagagctggagctggagatgccaacgccgcggttgtaactcggc cctagttacctggccagggtagcgcacaattggcggagggtggttctaac tttgatggtttgagaccaaagggaagggagtgcctatggaccaaaagct ccaggggtcaagataaaccagaaagcttgcaaccaagacagaataaatc caagtccgaaattactgacatggttcgctcctcactatcacagtgtcg gacaaggctcatattttatccatgcagaagtttgactgcgagatacaa ttgtgaaatcacatctactacagaaagaaggattacacctatatcca gaacttcagggttttttgcggaacatacaatgtaaattgggcagtcccc aaagaatgcctccggctgtggctgagcaatgggtatccaggccccagatg tctattgtgtagggttccaggagcttgatctgagtaaggaagctttttt ctttcacgataccccaaggaggaagagtgggttcaaagctgtgtcagag ggcttcatccagatgccaatatgcaaaggtgaagcttatccgactgg ttgggattatgctgctgttatatgtcaaacaggagcatgcagcttatat ctcagaagtgaagccgagactgtggggacaggaatcatggggaggatg ggcaacaaggaggcggtggcgatcagggtccagttccacaacaccagca tctgcttgtgaattctcacttggcagcccacattgaagagtatgagag gaggaaccaggactataaggacatttgttctcgaatgcagttttgtcag		
---	--	--

<p>cctgaccaagccttccccctctcaccatcagcaacccatgatgtgatct tgtggctgggggacctcaactacaggatagaagagctggatgtggaaa agtgaaaaagctcatcgaagagaaggactttcaaatgctgtatgcata gatcagctgaaaattcaggtggccgcaaagactgtctttgaaggcttca cagaggtgagctcacattccagcctacttacaagtatgatacgggctc tgacgactgggataccagtgagaagtgccgtgctcctgctgggtgat cggattctctggaaaggaagaacatcactcagctgagttaccagagcc acatggccctgaagaccagtgaccacaagcctgtcagctcagtgttga catcggggtgagggctcgtaaatgacgagctttaccggaagacactggag gaaattgttcgctccctggataagatggaaaatgccaacattccttctg tgtccctgtccaagcgagagttctgttttcagaatgtgaagtacatgca attgaaagtagaatcctttacaattcataatggacaagtaccctgtcat tttgaattcatcaacaagcctgatgaagagtcttactgtaagcagtggc tgaatgccaaccccagcagaggcttcctcctgccagattctgatgttga gattgacttgagctcttcgtaaataagatgacagctacaaagctcaac tcgggtgaagacaaaattgaggacattctggttctgcacttggacaggg gaaaggattactttttgtctgtgtctgggaactacctgccagctgttt tgggtctccattcatacactgtgttacatgagagagccaatcttggac ctaccacttgaaccattagtgagctgactctgatgccagtatggactg gagatgatgggagccagttggatagcccatggaaatccccaagagct ctggatgatggttgattacctgtaccgaaatgctgtccagcaggaagat ctgtttcagcaaccaggcctgaggtcagaatttgaacatatcagggact gcttggatactggaatgattgataacctctctgccagcaatcattctgt agccgaagccctgctgcttttctggagagccttccagagcctgtcatc</p>		
---	--	--

	<p> tgttacagcacctaccataactgcttggagtgttctggcaactacacag caagcaaacaggtcatttctactctccccatattccacaaaaatgtctt ccactacttgatggcggtttttgcgagaactgctgaaaaattcagcaaaa aatcatttggatgagaatattctagctagcatatttggcagcttattgc ttcgaaaccagctggtcaccaaagcttgatatgacagagaagaagaa ggctcaagaatattaccagttcctctgcaaccactctgagcctct ctctcctcctattttacttgaggctgccaattaccagccccacctgttt cagctcaagagatgccttaagataattatgtgaggccacttggtagcaa gaatggcagctatttcctgagcctagtacccaattaagcccaccattg gttagcacactcagcgctgtgagtcgtgaagacacgggagaaaatccac cataataaaaactgacattcaattttcaactttagttatttaacacagat ttttttatttttatttttttttattttgagacggagttttgctctgct gcgcaggggtggagtgcggtggcagcatctcggctcactgcaacctctgc ctcctgggtgcaagcaattatcctgcctcagcctcccagtagctggga ctgcaggcacacactgccacgccagctaattttttgcatttttagtaga gacggggtttcaccgtgttgcccaggctgttctaaaactcctgaactca ggtaatctgcctgcctcggcctccccaaagtgctaggattacagatgtga gccaccacgccggccttttttttttttttttttttttttttttttttttt ttcactcttggtgcccaggctggagtgcgttggcggtggtcttggtcac tgcaacctctgcctccttggttcaagcaattctcctgcctcagcctctc gagtagctgggattataggcgtccgccaccatgcctggctaattttttt gtgtgttttttagtatagacacggtttcaccatggtggccaggctggct cgaatgcctggcctcaggtgatccacctgccttggcctcccaaagtgct gggattacaggcatgaaccaccagcctggcctaaaatgttttttaata </p>		
--	--	--	--

	<p>actgtacttgtactcactcacctacctccagggcatagtcagtctggg ctgagatccccatgatcagatatttgatggaaagtcctgaaaggccaat gagttggatggcaagaatgcagggcagaagctgctggataaaataggcta cagccacctcagatgctttcagtgctctgtctgaggatgtgtatatgca tatgcaaactcgacccccgttctgcccagataatggctcaataactct gaggctggttgctcagcctctgagggcaatacaggcatttaaaaaatta aaatgaccaggcacagtggtcagcctgtaatctcggcactttgggag actgaggtgggagcatcacttgagaccaggagtttgggaccaggctggg caacacagggagacccccctctctacaaaaacatttttaaaaaattagct gggtgtggtgatgcatgcctgtggtcccagttacttgggaggctgacgt gggtggctcacttgagcacaggagtttgaggctgcagtgacctatgacc acatcactgtacgccagccgggtgagagagggagacccccgtctctaaa aataaaatgtaaaatcactgaaaaaatgagtggtcgggtaaacaagtgg gattttctgggccagcaagtcttccaaactgtatatgatgcatcctgtc tccatgtgtaatatattttaatgataaatgtatttttaacagtgaaaaa aaaaaaaaa (SEQ ID NO: 653)</p>		
Socs1	<p>ggcagctgcacggctcctggccccggagcatgcgcgagagccgccccgg agcgcccccggagccccccgcctcccgcggcgtcccgcgccccgc cgccagcgcacccccggacgctatggcccaccctccggctggccccct ctgtaggatggtagcacacaaccaggtggcagccgacaatgcagtctcc acagcagcagagccccgacggcggccagaaccttctcctcttctcct cctcgccccggccccgcgcgcccgcggcctgccccgcggctcccggc cccggccccggcgcacgcacttccgcacattccgttcgcacgccgat taccggcgcatacgcgcgccagcgcgctcctggacgcctgcggattct</p>	NM_003745	NM_001271603

	<p>actgggggcccctgagcgtgcacggggcgacgagcggctgcgcgccga gcccgtgggcaccttcctgggtgcgcgacagccgccagcggaaactgcttt ttcgcccttagcgtgaagatggcctcgggacccacgagcatccgcgtgc actttcaggccggccgctttcacctggatggcagccgcgagagcttcga ctgcctcttcgagctgctggagcactacgtggcggcgccgcgccgatg ctgggggccccgctgcgccagcgcgcgtgcggccgctgcaggagctgt gccgccagcgcatacgtggccaccgtgggcccgcgagaacctggctcgc ccccctcaaccccgctcctccgcgactacctgagctccttccccttcag atgtgaccggcagcgcgccgctgcacgcagcattaactgggatgccgt ggtatgttattacttgccctggaacctatgtgggtaccctccccggcc tgggttgaggaggagcggatgggtgtagggcgaggcgcctcccgcctc ggctggagacgaggccgcagacccttctcacctcttgagggggtcctc ccccctcctgggtgctccctctgggtccccctgggtggtgtagcagctta ctgtatctggagccaggacctgaactcgcacctcctacctctcatggt tacatatacccagtatctttgcacaaaccaggggtgggggagggtctc tggctttatcttctgctgtgcagaatcctatcttatttttaagt cagtttaggtaataaactttattatgaaagttttttttt (SEQ ID NO: 654)</p>		
Jun	<p>gacatcatgggctatcttttaggggtgactggtagcagataagtgttga gctcgggctggataagggtcagagttgactgagtggtggaagcag cgaggcgggagtgagggtgcgcggagtcaggcagacagacacagc cagccagccaggtcggcagtatagtcggaactgcaaactcttattttctt ttcaccttctcttaactgcccagagctagcgcctgtggctcccgggct gggtgttcgggagtggtccagagagcctgggtctccagccgccccgggag</p>	NM_002228	NM_010591

<p>gagagccctgctgcccagggcgtgttgacagcggcggaaagcagcggta cccacgcgcccgccggggaagtgcggcgagcggctgcagcagcaaagaa ctttcccggctgggaggaccggagacaagtggcagagtcccggagcгаа cttttgcaagcctttcctgcgtcttaggcttctccacggcggtaaagac cagaaggcggcggagagccacgcaagagaagaaggacgtgcgctcagct tcgctgcaccggttggtgaaactggggcgagcgcgagccgcggctgccg ggcgccccctccccctagcagcggaggaggggacaagtcgctcggagtcc gggcggccaagaccgcgccggccggccactgcagggctccgactgat ccgctccgcggggagagccgctgctctggaagtgagttcgctgcgga ctccgaggaaccgctgcgcccgaagagcgcctcagtgagtgaccgcgact tttcaaagccggtagcgcgcgcgagtcgacaagtaagagtgcgggagg catcttaattaaccctgcgctccctggagcgcgagctggtgaggagggcgc agcggggacgcagccagcgggtgcgtgcgctcttagagaaactttccc tgtcaaaggctccggggggcgcgggtgtccccgcttgccagagccctg ttgcggccccgaaacttgtgcgcgcagccaaactaacctcacgtgaag tgacggactgttctatgactgcaaagatggaaacgaccttctatgacga tgccctcaacgcctcgttcctcccgtccgagagcggaccttatggctac agtaaccccaagatcctgaaacagagcatgaccctgaacctggccgacc cagtgggagcctgaagccgcacctccgcgccaagaactcggacctcctc acctcggccgacgtggggctgctcaagctggcgtcggccgagctggagc gcctgataatccagtccagcaacgggcacatcaccaccagccgacccc caccagttcctgtgcccgaagaacgtgacagatgagcaggagggcttc gccgagggcttcgtgcgcgccctggccgaactgcacagccagaacacgc tgcccagcgtcacgtcggcgggcgcagccgggtcaacggggcaggcatggt</p>		
--	--	--

ggctcccgcggtagcctcgggtggcagggggcagcggcagcggcggttc agcgccagcctgcacagcgagccgcccgtctacgcaaactcagcaact tcaaccagggcgctgagcagcggcggcggggcgccctcctacggcgc ggccggcctggcctttcccgcgcaaccccagcagcagcagcagccgccg caccacctgccccagcagatgcccgctgcagcaccgcggctgcaggccc tgaaggaggagcctcagacagtgcccgagatgcccgggcagacaccgcc cctgtcccccatcgacatggagtcccaggagcggatcaaggcggagagg aagcgcgatgaggaaccgcacgcctccaagtgccgaaaaggaagc tggagagaatcgcccggctggaggaaaaagtgaaaaccttgaaagctca gaactcggagctggcgtccacggccaacatgctcagggaacaggtggca cagcttaaacagaaaagtcataaccacgtaaacagtggggtgccaaactca tgctaacgcagcagttgcaaacattttgaagagagaccgctcgggggctg aggggcaacgaagaaaaaaaaataacacagagagacagacttgagaactt gacaagttgcgacggagagaaaaagaagtgtccgagaactaaagcaa gggtatccaagttggactggggtgcgtcctgacggcgccccagtggtgc acgagtggggaaggacttggcgcgccctcccttggcgtggagccagggag cggccgcctgcgggctgccccgctttgcggacgggctgtccccgcgcga acggaacgttggacttttcgttaacattgaccaagaactgcatggacct aacattcgatctcattcagtattaaggggggagggggagggggttaca aactgcaatagagactgtagattgcttctgtagtactccttaagaacac aaagcggggggaggggtggggagggggcggcaggaggagggttggtgaga gcgaggctgagcctacagatgaactctttctggcctgccttcgttaact gtgtatgtacatatatatatTTTTTAATTTGATGAAAGCTGATTACTGT CAATAAACAGCTTCATGCCTTTGTAAGTTATTTCTGTTTGTTTGTTG		
--	--	--

	<p>ggatcctgcccagtggtggttgtaaataagagatttggagcactctga gtttaccatttgtaataaagtatataatTTTTTTatgttttgtttctga aaattccagaaaggatatttaagaaaatacaataaactattggaaagta ctcccctaacctcttttctgcatcatctgtagatactagctatctaggt ggagttgaaagagttaagaatgtcgattaaaatcactctcagtgcttct tactattaagcagtaaaaactggtctctattagactttagaaataaatg tacctgatgtacctgatgctatggtcaggttatactcctcctccccag ctatctatatggaattgcttaccaaaggatagtgcgatgtttcaggagg ctggaggaaggggggtgacagtgaggagggacagcccactgagaagtca aacatttcaaagtttgattgatcaagtggcatgtgctgtgaccattt ataatgtagtagaaatTTTacaataggtgcttattctcaaagcaggaa ttggtggcagatTTTacaaaagatgtatccttccaatttggaatcttct ctttgacaattcctagataaaaagatggcctttgcttatgaatatttat aacagcattcttgtcacaataaatgtattcaatacctcaaaaaaaaaaaa aaaaa (SEQ ID NO: 655)</p>		
Nptxr	<p>cggccgcggcgacagctccagctccggctccggctccggctccggctcc ggctcccgcgcctgccccgctcggcccagcgcgcccgggctccgcgccc cgacccccgcgcccgcgctgcccggggcctcgggcccggcggcggcgg cctcacgctgaagttcctggccgtgctgctggccgcgggcatgctggcg ttcctcgggtgccgtcatctgcatcatcgccagcgtgcccctggcggcca gcccggcgcgggctgcccggcggcggcggcacaatgcttcggtcgcctc gggcgcccgcgctccccggggcccgcagcggagcctgagcgcgctgcac ggcgcgggcggttcagccggggcccccgctgcccggggcaccgcgg ccagcgcgcacccgctgccgcccgggcccctgttcagccgcttctctgtg</p>	NM_014293	NM_030689

<p>cacgccgctggctgctgcctgcccgtcgggggcccagcagggggacgcg gcgggcgctgcgccgggcgagcgcgaagagctgctgctgctgcagagca cggccgagcagctgcgccagacggcgctgcagcaggaggcgcatccg cgccgaccaggacaccatccgtgagctcaccggcaagctgggccgctgc gagagcggcctgccgcgcccctccagggcgccgggccccgccgcgaca ccatggccgacggggcctgggactgcctgcgctcattctggagctgga ggacgccgtgcgcgccctgcgggaccgcatcgaccgcctggagcaggag cttccagcccgtgtgaacctctcagctgccccagccccagtctctgctg tgcccaccggcctacactccaagatggaccagctggaggggcagctgct ggcccaggtgctggcactggagaaggagcgtgtggccctcagccacagc agccgccggcagaggcaggaagtggaaaaggagtggacgtcctgcagg gtcgtgtggctgagctggagcacgggtcctcagcctacagtcctccaga tgccttcaagatcagcatccccatccgtaacaactacatgtacgccgcg gtgcggaaggctctgcccgagctctacgcattcaccgcctgcatgtggc tgcggtccaggtccagcggcaccggccagggcaccccccttctcctactc agtgccgggcaggccaacgagattgtactgctagaggcgggccatgag cccatggagctgctgatcaacgacaaggtggcccagctgccctgagcc tgaaggacaatggctggcaccacatctgcatcgctggaccacaaggga tggcctatggtctgcctaccaggacggggagctgcagggctccggtgag aacctggctgcctggcaccatcaagcctcatgggatccttatcttgg gccaggagcaggataccctgggtggccggtttgatgccaccaggcctt tgtcggtgacattgccagtttaacctgtgggaccacgccctgacacca gccaggtcctgggcattgccaaactgcactgcgccactgctgggcaacg tccttccctgggaagacaagttggtggaggcctttgggggtgcaacaaa</p>		
---	--	--

ggctgccttcgatgtctgcaaggggagggccaaggcatgaggggccacc tcatccagggccccctcccttgctgcccactttggggacttgaggggggt catattccctcctcagcctgcccacgcactggccttccctcctgcccc ctcctggctgtgcctcccatttcccctcacctgtaccacacctccaga atgccctgccctgcgagtgtgtcccctgtcccacctgagtggggagga gggtctcaagtgaacagtgggagcctgcccacctggcactgcactggag ttgtctcttaccacccctccctgcccataactgtatctgatttact aatTTTgacagcaccCCCagtagggtaggattgtgtatgagggggacc cactatctcagtggtgggggtggccgcccggcccccttgccccatgca acagggccagtggttccccttcagggccacaacaggctgtagaagggg atgacgaggacatcagaggttagacttacctcctccctcttccacca gctgccagtcaagggcagtgggatctcgatggagcctcccccccccc accatgcctccctcttccctcctcttccctcctctcttTgtgttagcg gtttgaatgTtggttccatgcctggcccagccccacctcagTctccagg acattccttcccagctccagcctggaggggaaggggacaaagaccccag gaggccaaagggctgcagtcaccccttgTgctcacccatagtgatggcc actggtatagtcatcgctctccctccatgccaaggacaggacttgacc gcttcagcctgggctgggagcagccctaaggtagaggcctcatggcca ggagaccccacctctggcagagccacattacctaccctgtgcatggTcc tggggcagcaaggaagaagctcagagggTggggagaagcatgaagcagt gagcagagcactgggtgagagggagaagaccttggttccctagccagccc tgctaatgtgctgtgtggccttctgtaagtccctgccctctctgggcct ggccttccctcattcgtgagctgaggccctcgcttTggtcatttgctctc cagattgggtgtgagcttctctgtgattccaggtggatatgtggggaaa		
---	--	--

<p>gctctggtgaccctgggcttcgcaggggtagatcccaggactcggcagt ggatgggatgcagccagtcatgggttagggtcagcagagactcagagtc cagggcaaggttcaaggcagactaacctcatgcatggattgtaaaaaac cagctccctttggatcaaccagcctggcacccttgccctgtctgagagt gtctcaaagggctgatggcttcctgggtccccttgagtcatcaccagctt ccccaagagagtgtcagaatcttaagagctgagaggccgggcacgggtgg ctcacgcctgtaatcccagcactttgggaggctgagacaggcagatcac ttgaggtcaggagttcgaagtcagcctggccaacgtggtgaaaccccat cttcactaaaaatacaaaaacttagctgggttaggtggtgcatgcctgtag tcccagctactcgggaggccgaggcagaagaatctcttgaactgaggag gtggaggttgcagtgagccgagatcacgccattgcactccagcctgggc aacagagcaagactccatctcaaaaaataataataatcttaaagatga gaaaagccaccccatctggcaccacagctgcatcttgcttgtagaaaat ggggaagagttcagggaggacacgtgacctgcacaggatcacagagcat ggggcagagccaggactagagctcagggcatctgactccctcttcagtg ttcttccccctccatggtgcctgcccctgaagacctttgagttcagtct acacctaagcaggtagacatccgcgaggtcagatgctttccaacatgac acctgaacatcttcctttatgcaacacccaaacatcttggcatccccac cccaggaagtgcggggaggaggttatgatccctgggcgcttcggcagaa tggagagctgaggtgtccctcccctgctagtcacctaccaggtgtctga gcagctgcatgctccctggctcaagtgggcactgtaccttttgccctgcc tttttgttccctatctccactccctgaggccacttagcctgagacatga tgcaagagctgcaggccgggggctcagtgccatggaagctactccaag ttgcattgcctcccgcgccagatcctgctttccatttcgagaacataa</p>		
--	--	--

	<p>atagattgccagccccctccagtacaatcccactggaagaaaaggcaat ggcgggcttcagccagacctgctgagacctagggtgccacggtaacagc caaagacatcaaccaagtgtggtcaagtgtctcatcactggcac tgttgctggggtgacggcagaattcagaacttcaatttcagtgacgcca agcttgatgtgtttctgttattgtttgaagaaggtagctcttgtggag gacttgggagaaggatggggtcttaggaaggaggtgacagcacttgc ggtcacttgagcccacacacacgctcaacccaagtcctttatgctttg tcacagtgaagatgagacctctgacgtccaagccttgttctgtgctgc atcaccactcagccttccaaagggaacaggaacaaatttccccagcac cactgtttgggtcccgcttttctatcttctgctgcccctgagcacatc caagcagacagggaaagaggagtcagacatggcccagtcacatcctgag ctgctcctgggtgataaccacgatggagcccgtgtttgtcctgccatct ggcactgcactgagtgtggcacaggcaccgtcctggtgatctcacaaca cagttctaagttaggacgttcttggctccgtagacaggtgaggaaact ggggcacagagaggtgatgtcatctgcctgggtgtcaatcagctagcaag tgatggagcccagatttcaaaccaaagggggttacgtccaggggctgag ttcccactcacctgtgtagagtgccatctgggcaccattgctccagacg tgttccgaccctttcccagcccacagggcttgaagtgaaggaaacagag gcagggggtgggcccagccccagggccaggggtccccttgggtgaagccgtg ccagggggtcagctgcttcagggaatgtgtccctcccacatgggcca gagcttcagcccttcttttagctcagctagagttcacaggagagccaaaa aagaaaaggaagctgagcatctcccagtcctgggcaggggaaggggagg gaaattgctgcttctccaactcttgccttggggccaagccctgcaccagt tgcttcccagctgttatctgccagatcttcccacattgtggcatgtggt</p>		
--	---	--	--

	<p>gccccaccaacatccaaggggaccaatccccttgccaccactttgca tcacctgggaccacagatttgacaggaagggtctgagaagaggcaa agccctcattttacagatgaggaagctgaagcccggggaggggagcgac cctcaaggccaccagctggacacgggagacttgagcccagccttctga ctgcattcagccctctctaggacgcagcagcctctccccagcactgagt ccccctcctttgtgtgtcccagcacccttggcctgagtaaacttgaa aggggtccctcccagagaagggactactctcttcaccctttattcca gctgctgcccaccccagacccccacctcccaccctgacccccgaccct gggtggggaaggggtcacatgggcccaggctgagtgtagtgagcatg tcaagttgtctgacactgtgacattagtgaccctactgacaaccctc cccagccttgcccctttctcctctccctgttttgtacataaattgacat gagctgcaacatgtgtgctgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtatgtg tgtgtgatctgtgtcatggttttgttacctttttgtttttgtaaacttg aatgttcaaaataaacatgctgtttactctgagaaaaaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 656)</p>		
Socs3	<p>gcggctccgacttgactccctgctccgctgctgccgcttcggccccgc acgcagccagccgccagccgccggccggccagctcccggcggccc cttgccgcggtccctctcctgggtcccctcccggttggtccgggggtgcg cagggggcagggcggggcggccaggggaagctcgagggacgcgcgcgca aggctcctttgtggacttcacggccgccaacatctgggcgcagcgcggg ccaccgctggcgtctcgcggccgctcgccttggggacccgagggggc tcagccccaaggacggagacttcgattcgggaccagcccccgggatgc ggtagcggccgctgtgaggaggccgcaagcagctgcagccgccggc gcagatccacgctggctccgtgcgccatggtcacccacagcaagtttcc</p>	NM_003955	NM_007707

<p>cgccgccgggatgagccgccccctggacaccagcctgcgcctcaagacc ttcagctccaagagcgagtaccagctggtggtgaacgcagtgcgcaagc tgcaggagagcggcttctactggagcgcagtgaccggcggcgaggcgaa cctgctgctcagtgccgagcccgccggcacctttctgatccgcgacagc tcggaccagcgcacttcttcacgctcagcgtcaagaccagctctggga ccaagaacctgcgcatccagtggtgaggggggcagcttctctctgcagag cgatccccggagcacgcagcccgtgccccgcttcgactgcgtgctcaag ctggtgcaccactacatgccgccccctggagccccctccttcccctcgc cacctactgaaccctcctccgaggtgcccgagcagccgtctgcccagcc actccctgggagtccccccagaagagcctattacatctactccgggggc gagaagatccccctggtggtgagccggcccctctcctccaacgtggcca ctcttcagcatctctgtcgggaagaccgtcaacggccacctggactccta tgagaaagtcaccagctgccggggcccattcgggagttcctggaccag tacgatgccccgctttaaggggtaaagggcgcaaagggcatgggtcggg agaggggacgcaggccccctctcctccgtggcacatggcacaagcacaag aagccaaccaggagagagtcctgtagctctggggggaaagagggcggac aggccccctcctctgccctctcctgcagaatgtggcaggcggacctgg aatgtggttgagggaagggggagtaccacctgagctctccagcttctccg gaggagccagctgtcctggtgggacgatagcaaccacaagtggattctc cttcaattcctcagcttcccctctgcctccaaacaggggacacttcggg aatgctgaactaatgagaactgccaggaatcttcaaactttccaacgg aacttgtttgctctttgatttggttaaacctgagctggttgtggagcc tgggaaaggtggaagagagagaggtcctgagggccccagggctgcgggc tggcgaaggaaatggtcacaccccccgcccaccccagggcgaggatcctg</p>		
--	--	--

<p>gtgacatgctcctctcctggctccggggagaagggcttggggtgacct gaaggaaccatcctggtaccccacatcctctcctccgggacagtcacc gaaaacacaggttccaagctctacctggtgcctgagagcccagggcct tcctccgttttaaggggaagcaacatcttgaggggatggatgggctgg tcagctggtctccttttctactcatactataccttctgtacctgggt ggatggagcgggaggatggaggagacgggacatctttcacctcaggctc ctggtagagaagacaggggattctactctgtgcctcctgactatgtctg gctaagagattgccttaaagctccctgtcccatggagagggaccag cataggaaagccacatactcagcctggatgggtggagaggctgagggac tcactggagggcaccaagccagcccacagccaggaagtggggagggg ggcggaaacccatgcctcccagctgagcactgggaatgtcagcccagta agtattggccagtcaggcgcctcgtgggtcagagcagagccaccaggctc cactgccccgagccctgcacagccctccctcctgcctgggtgggggagg ctggaggtcattggagaggctggactgctgccaccccgggtgctcccgc tctgccatagcactgatcagtgacaatttacaggaatgtagcagcgatg gaattacctggaacagttttttgtttttgtttttgttttgtttttgtg gggggggcaactaaacaaacacaaagtattctgtgtcaggtattgggc tggacagggcagttgtgtgttgggggtggtttttttctctattttttgt ttgtttcttgtttttaataatgtttacaatctgcctcaatcactctgt ctttataaagattccacctccagtcctctcctccccctactcagg cccttgaggctattaggagatgcttgaagaactcaacaaaatcccaatc caagtcaaactttgcacatatttatatttatattcagaaaagaaacatt tcagtaatttataataaagagcactattttttaataaaaaac (SEQ ID NO: 657)</p>		
---	--	--

F11r	gaggcagctcctgtgggaaaggcgccagtgcgccgaggcggggagtgg cggcggggtaacacctggccgaggtgactcgttctgaagagcagcggtt ccttacaccaatcggaacgtgcaggggtggggagctggccaatcaggcg cggagggcggggccgggctccacctggcggtggctctcagtcc cctcgctgtagtcgcgagctgtgtctgttcccaggagtccttcggcgg ctggtgtgctgggagcctgatcgcgatggggacaaaggcgcaagtcgag aggaaactggtgtgcctcttcatattggcgatcctggtgtgctccctgg cattgggcagtgttacagtgcaactcttctgaacctgaagtcagaattcc tgagaataatcctgtgaagttgtcctgtgcctactcgggcttttcttct ccccgtgtggagtgggaagtttgaccaaggagacaccaccagactcgttt gctataataacaagatcacagcttctatgaggaccgggtgaccttctt gccaactggtatcaccttcaagtccgtgacacgggaagacactgggaca tacacttgtatggtctctgaggaaggcggcaacagctatggggaggtca aggtcaagctcatcgtgcttgtgcctccatccaagcctacagttaacat cccctcctctgccaccattgggaaccgggcagtgctgacatgctcagaa caagatgggttccccaccttctgaatacacctgggtcaaagatgggatag tgatgcctacgaatccaaaagcaccctgccttcagcaactcttctta tgtcctgaatcccacaacaggagagctgggtctttgatcccctgtcagcc tctgatactggagaatacagctgtgaggcacggaatgggtatgggacac ccatgacttcaaatgctgtgcatggaagctgtggagcggaatgtggg ggtcatcgtggcagccgtccttgaaccctgattctcctgggaatcttg gtttttggcatctgggttgcctatagccgaggccactttgacagaacia agaaagggacttcgagtaagaaggtgatttacagccagcctagtgcccg aagtgaaggagaattcaaacagacctcgtcattcctgggtgtgagcctgg	NM_016946	NM_172647
------	---	-----------	-----------

<p>tcggctcaccgcctatcatctgcatttgcttactcaggtgctaccgga ctctggccccctgatgtctgtagtttcacaggatgccttatttgtcttct acacccccacagggccccctacttcttcggatgtgtttttaataatgtca gctatgtgccccatcctccttcatgcctccctccctttcctaccactg ctgagtggcctggaacttgtttaaagtgtttattccccatttctttgag ggatcaggaaggaatcctgggtatgccattgacttcccttctaagtaga cagcaaaaatggcgggggtcgcaggaatctgcactcaactgccacctg gctggcagggatctttgaataggtatcttgagcttggttctgggctctt tccttgtgtactgacgaccagggccagctgttctagagcgggaattaga ggctagagcggctgaaatggttgtttggtgatgacactggggtccttcc atctctggggcccactctcttctgtcttcccatgggaagtgccactggg atccctctgcctgtcctcctgaatacaagctgactgacattgactgtg tctgtggaaaatgggagctcttggtgtggagagcatagtaaattttcag agaacttgaagccaaaaggatttaaaccgctgctctaaagaaaagaaa actggaggctgggcgcagtggtcacgcctataatcccagaggctgagg caggcggatcacctgaggtcaggagttcaagatcagcctgaccaacatg gagaaaccctactaaaaatacaaagtttagccaggcatagtggatgc ctgtaatcccagctgctcaggagcctggcaacaagagcaaaaactccagc tcaaaaaaaaaaagaaagaaaagaaagctggagctggtggcttaggcca tcacccttcccttggctggaactactggacagacccttttgagatgtgc ctgtggtgctgtggagatgtgtgtagtggtcttagctctttggtgagct tgt tggagggttcttagctctttggtgagattgtatttctatgtgtttgta tcagctgaatggtgctggaaataaaacccttggtttgtcaaggctctttt</p>		
---	--	--

ttgtgggaagtaagtaggggaaaaggtctttgagggttcctaggctcct ttgtacaacaggaaaatgcctcaaagccttgcttcccagcaacctgggg ctggttcccagtgccctggctcctgccccttctggttcttatctcaaggc agagcttctgaatctcaggccttcattccagagcctcttggtggccagg ccttcctttgctggaggaaggtacacaggggtgaagctgatgctgtactt gggggatctccttggcctgttccaccaagtgagagaaggtacttactct tgtacctcctgttcagccaggtgcattaacagacctccctacagctgta ggaactactgtcccagagctgaggcaaggggatttctcaggtcatttgg agaacaagtgctttagtagtagttaaagtagtaactgctactgtatth agtggggtggaattcagaagaaatttgaagaccagatcatgggtggtct gcatgtgaatgaacaggaatgagccggacagcctggctgtcattgcttt cttcctccccatttggacccttctctgcccttacatthttgtttctcca tctaccaccatccaccagtctatthattaacttagcaagaggacaagta aagggcctcttggttgatthttgcttcttcttctgtggaggatata ctaagtgcgactthtgccttatcctatthtggaaatccctaacagaattga gtthttctattaaggatccaaaaagaaaaacaaaatgctaataagccat cagtcaagggtcacatgccaataaacaataaattthtccagaagaaatga aatccaactagacaaataaagtagagcttatgaaatggttcagtaaaga tgagthttgthttthttgthttgthttgthttgthttthtaagacgga gtctcgctctgtcaccaggtggagtgagtggtatgatcttggctca ctgtaacctccgctcccgggttcaagccattctcctgcctcagtctcc tgagtagctgggattacgggtgcgtgccaccatgcctggctaathtttg tgthtttagtagagacagggthttcaccatgthtggctgggctggtctcaa actcctgacctcttgatccgcctgccttggcctcccaaagtgatgggat		
--	--	--

tacagatgtgagccaccgtgcctagccaaggatgagatTTTTAAAGTAT gtttcagttctgtgtcatggttggaagacagagtaggaaggatatggaa aaggatcatggggaagcagaggtgattcatggctctgtgaatttgaggtg aatggttccttattgtctaggccacttgtgaagaatatgagtcagttat tgccagccttggaaatttacttctctagcttacaatggaccttttgaact ggaaaacaccttgtctgcattcactttaaaatgtcaaaactaattttta taataaatgtttattttcacattgagtttgtttaaatcctgaagttctt accttaagagaattgggactcctagagtgattggacattcaaaatattc ctgatagtcttgtaattaagagattaggatatctttccattaccttga taattacgttttaatttagcttttttcattggcctgtgtttaaatgcaa ataaccccaaatggacatttcctatgttaaagtgacatttaggggata aaaaatgagagcagttccatggatttttggtgtttcccctgagacatgaa ctcagcataatctgggataaaaatgattgagtgtaaggatgtgtttggt gttcctgtcgtttttttattttcttcaaagtataacaacatggtttgata tgcacatacatttgtgtaatgattgccatggtcaattaacacatcacca tttttgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgtgagggagtcttgctccgttg ccaggctggagtgcaatggtacaaccttggctcactgcaacctccacct cctgggttcaagcaattctcttgccctcagcctcctaagtagctgggact ataggcgtgtgccaccatgccagctaatttttgatttttagtagaga cggggtttcaccatggtggccaggatgatctcgatcccttgacctcatg atccgcccacctcggcctcccaaagtgtggtggattacaggcgtgagtca ctgcacccggccacatcacctcccatgttctatcttacgtattcagaac ttgttcatcttgtaactgaaagcgtgtaccctttgaccaacactgtttt tcctgtcttaacaggatctacagatcaaggacagggggaggggatagtgg		
---	--	--

	aggaaaacggagttagtctgtttctaaatgaggggacagtatgtttctt ggggcctgaggacagcttaataaagtagacaaatgaagaaaaacaaca tttgcattaaaaaatatccaattcttta (SEQ ID NO: 658)		
Fyn	agagcatcagcaagagtagcagcgagcagccgcgctggtggcggcggcg cgtcgttgcagttgcgccatctgtcaggagcggagccggcgaggagggg gctgccgcggggcaggaggaggggtcgccgcgagccgaaggccttcgag acccgcccgcgcccggcggcgagagtagaggcgaggttgttgtgcgag cggcgcgtcctctcccggccggcgcgcccgcgcttctcccagcgcaccg aggaccgcccgggcgcacacaaagccgcccgcgcccgcaccgcccgg cggccgcccgcgcccaggaggattcggccgcccggccggggacac cccggcgcgccccctcggtgctctcggaaggcccaccggctcccgggc ccgcccgggaccccccgagccgctcggccgcgcccggaggaggcggg gagaggaccatgtgagtgggctccggagcctcagcgcgagttttt ttgaagaagcaggatgctgatctaaacgtggaaaaagaccagtcctgcc tctgtttagaagacatgtggtgtatataaagtttgtgatcgttggcgg acattttggaatttagataatgggctgtgtgcaatgtaaggataaagaa gcaacaaaactgacggaggagaggacggcagcctgaaccagagctctg ggtaccgctatggcacagacccccaccctcagcactaccccagcttcgg tgtgacctccatccccaaactacaacaacttccacgcagccgggggcaa ggactcaccgtctttggagggtggaactcttcgtctcatacggggacct tgcgtacgagaggaggaaacaggagtgcactctttgtggccctttatga ctatgaagcacggacagaagatgacctgagttttcacaaggagaaaaa tttcaaatattgaacagctcgggaaggagattggtgggaagcccgctcct tgacaactggagagacaggttacattcccagcaattatgtggctccagt	NM_002037	NM_001122892

tgactctatccaggcagaagagtgggtactttggaaaacttgccgaaaa gatgctgagcgacagctattgtcctttggaacccaagaggtacctttc ttatccgagagagtgaaccaccaaagggtgcctattcactttctatccg tgattgggatgatatgaaaggagaccatgtcaaacattataaaattcgc aaacttgacaatggtggatactacattaccacccgggcccagtttgaaa cacttcagcagcttgtacaacattactcagagagagctgcaggtctctg ctgccgcctagtagttccctgtcacaagggatgccaaaggcttaccgat ctgtctgtcaaaaccaaagatgtctgggaaatccctcgagaatccctgc agttgatcaagagactgggaaatgggcagtttggggaagtatggatggg tacctggaatggaaacacaaaagtagccataaagactcttaaaccaggc acaatgtccccgaatcattccttgaggaagcgcagatcatgaagaagc tgaagcacgacaagctggtccagctctatgcagtggtgtctgaggagcc catctacatcgtcaccgagtatatgaacaaaggaagtttactggatttc ttaaagatggagaaggaagagctctgaaattaccaaatcttgtggaca tggcagcacaggtggctgcaggaatggcttacatcgagcgcgatgaatta tatccatagagatctgcgatcagcaaacattctagtggggaatggactc atatgcaagattgctgacttcggattggcccgattgatagaagacaatg agtacacagcaagacaaggtgcaaagttccccatcaagtggacggcccc cgaggcagccctgtacgggaggttcacaatcaagtctgacgtgtggctc tttggaatcttactcacagagctggtcaccaaaggaagagtgccatacc caggcatgaacaaccgggaggtgctggagcaggtggagcagggctacag gatgccctgcccgcaggactgccccatctctctgcatgagctcatgatc cactgctggaaaaaggaccctgaagaacgccccacttttgagtacttgc agagcttctggaagactactttaccgagcagagccccagttaccaacc		
---	--	--

<p>tggtgaaaacctgtaaggcccgggtctgcgagagaggccttgcccag aggctgccccaccctccccattagctttcaattccgtagccagctgct ccccagcagcggaaaccgccaggatcagattgcatgtgactctgaagct gacgaacttccatggcctcattaatgacacttgccccaaatccgaac ctcctctgtgaagcattcgagacagaaccttgttatctcagactttg gaaaatgcattgtatcgatggtatgtaaaaggccaaacctctgttcagt gtaaatagttactccagtgccaacaatcctagtgtttccttttttaa aatgcaaactctatgtgattttaactctgtcttcacctgattcaacta aaaaaaaaaagtattatctccaaaagtggcctctttgtctaaaacaat aaaatctttttcatgttttaacaaaaccaatcaggacaggtgtttgt ttttgtttctttttataaatatgaatataataatataatgtccct gtacatatacaatgtgggtgctaagtggagactgtggccggcctgagc caccaagctgcgggaccagagggaggatcttactgcaagtcagcatca aagcaccgggtgttattctgaaaacaccagtggcctcatttttggtttt gcaaagcatgaatcttttcttttgattgcactttcctggttcatgact gtacctgtaggtggttggttactttgactcttttcaggaaccacccccca agctgaatttacaagttctgttagcactatttgcttcaacttactgcga tttgttctcaaaacttaaaaataagcaagcaaatggctgatactaccaa gagaactggaagatggataccacacaaacttcttgataaaaatatgaa tgctgaaatgtttcagacatttttaatttaataaacctgtaaccacatt taagtgatctaaaacctatagcattgtagtcatggcaaccgctaaact ttctcatgcaactaaaatctggtgggaaatgaggggtgggggttgaca tttccattgtaaaataagtgttttaaatgtcctgtactgctaacgaat gactttctatatgtccaggagtctccagtggaataactatgcactact</p>		
--	--	--

	ttacatttcatggggatgcacaaaaacaaaaagtattacatttttagt tgctgtttgtaccaaccttaaattacatatgtttaacaacaacaatca aaaatcctatttctattgagtttttaatactgactagcaactctgaagt cttaattccttttttgttatgatttatttgtgagtttacatttttaaat tgtttaactttcttaatttagtaattaaagagagcattttacatttg aa (SEQ ID NO: 659)		
Ypel2	gccgcgcggtggcggagactgtggctttaagagcgtgccgggagcccg agccccagccgggcccgcgcttcgccgctgcgcacccccagcggagccaag ccccacgctggccggacagggccgcctgtcgccgggctgctgagaacta gccctagacctctgcgtgagggttcttctgccgaagacatcaccagtgt gtggagcctgccacaccaccgctgccaaccacggcctttacctgtg tcttccggtgtttcccgtgcgaccatcctgtgggagtgccctcgtgggc tgccccagagttcacccccactcagcagcaccaatggtgaagatgaca agatcgaagactttccaggcatactgcctcctgccaccggacctaca gctgcattcactgcagagctcacttggccaatcatgatgaactaatttc caagtcattccaaggaagtcaaggacgagcatacctctttaactcagta gttaatgtgggctgtgggcctgcagaagagcagtggttgctaacaggac tgcatgcagtcgcagacatttactgtgaaaactgaaaaccactctggg ctggaatacgaacatgcttttgaaagcagccagaaatataaagaaggc aaatacatcattgaactagcacacatgatcaaggacaatggctgggact gattggacagcatctaccaaccagtgccacgtgaacgccattcaac cgaacattcttcccagcgtgagagagtgactgacacttggttccatcc atthaggggccttgccatccggggcatcctcccaccctgacgccatctt tctggtgaccggcctctaaatcgctgtctctctgtctcttttgctttgta	NM_001005404	NM_001005341

tctgtttgtgagttgatcctggcttctctctctgttctagttttggctg aaaacaaaacaacaaaaggaacagatccttgaccgcatggcggcagccc accttggtaagggccccagggcccatgcgagagctgcctgatggcctct tgtcaggagagcagtggcacgggggctgaggaagagggaaaggggaaa ctctaagggcctggcgcggggaaggggtggaagggtaggtagaac aaaattgcccgtcctggagacctgataacttaggcttgaaataattg acttgtctaaaaggacaaagagaaaaaaaaatacctcatgactgcatt ctctctgactagaagcttctgttctgacaccaaagtgtccaggtagc aatgagcacaagatgtggcctgattctagttggtggggcaagggcct ggttctcctgggctgagtgggggagtgtcctggcagcagcagtgacct gggcagtggccaggtgggtgcatgactctgatgcctcactcagtctct gggcaatcatcatctttgcctctagccaccgtagataagggtgtgaagg actgctgtttgcaatgggcttaccatccaaatatccaaaggctttgac cagcaaccaagtaaaatcagtaattgaggagagcagggcacaaggggc tgcagtttgggagctcctgaagaaatggctcagatattgagtcagagaa ataaaaagtaggatcagttagcaattctaactgccttccttctgacct ctcataagaggagtgtggtgagggaggggactgggtaggggtcatcca ggaggaggggtttacattggaaccagttcaggttcggtgcatctttcct cttcggttttacagtggcttccgtgggatcgtcaatttcttgttcttag agtttcgggtgttttctccagtcttgttactgtagactgtagaaagca cgggccccaggctctgagcttagtaataacctggctggttagattcctca tgcccctaattgtcccacttaggcctgaatgtcttgcattggagagaaat ctcctgtcagtggtccagcagcagggaggagttctgcccattccg atatcacccttccccatccaagcatccttcgattaggggaagtggaga		
--	--	--

gcacatccctgtaaggcccataagagaaagaggagtttgttacatttaa tcaacactgtgaagtctgttctacagcaattcagccattacacagtata tgactgaaactcatttaactgggtaatttcatttcttagactgaatat attattgttaagatacgtgtgcgtgtaggtaattctcagcatctcctc caagtaggccgaccttctcggaaaattcacctaaaagtctcacaaaag aatgagttcatggggagattctgtaaagtgatgaactgagatgaaagca gccaacagcccaggagcttttcagaatagcgtctgcagcagaaccagtt tccattcagagcgcgtccttggtggaaatgctttttgtgtgtctccac gcgctgatgggtggaatgggagccccaagacgtgtgggcttagaaatcaa ctttgttccccaaggcttctgtccagatctttccagtgtttcatag ccctgggagatcaagttgttctccccactttactgcaaggtagactgaa gttcagaagaataactgaatttctgctcccagaagaatagtttctctgg ctcacaggcccaagttctcaatgaaatcgtttttaactttcacattcc taagctggcttcccggcacagaagccatggatttcccctctctccctc cccctctcaaggaaatagtcttctttatggattttcattggactctt tcctcagcgattgtcctggctgtttattgatagtccttcccataagaaa atggggttaaacatggggtaggtattttgtctttcaaactacaaatgga atgtggtgacataaaactagacatggggtgccctcaagtttccaagggga ccaatgtgccactgttcttcttggggatgaggcctttgactgttgat ggatcagagcaggctccagtcagaccctggttctgaatgtttttttt cggtgactatccagtgagccttcagtggtgcaaggcgccatacttgct gtgagagagctgagtagagtgttggttttccataactacagggggaaa aaaagtcattaggctttcccttgtgtcagtgaaacaaaagtgttct tacaacgttcgctctgttcatgggttgtctatctaacattgagcagcat		
--	--	--

tggagaggccacagctgagctatggagatgctaaattaactcatggcct cagtcagttcattctttaatttcctcaccaaattattgacttagagcat aaccaaagacctcattcattcaccccaggtgggttggggaattggagt ttggtggtgaagtttgggggcgggtggtgggagtagagacagggtaag gggacgtgagaaaggaaaaggcatgaagtctatacctcagccagcagc tgccttcgtttggaaactgaagtcagccagcagactctctagctccatc tcccctgtgccaccctaggtcatatgaccttggccaccttggagtagac ccagaccctcgggaccgggacattagtctcaggctgctgatggattg atgtgacatgaaccaaacacagccaaactcgatacccacaagctgtcag ctgaacctgactgagtggttcttctgagttcacgaggataggctagagt gcatttttactggtggatcagtggtgcgaaagagatgaccctttataa agagattttcaagtggatataataaaagaaacagttgcttgtaaaata tacttttgtaaataatatttaatttttaataataatatttggtgctgt tttctcagatcccctgagagcactttttattttccttttaattctatg gtttcctttgcatttcttgaagtataatttaagggaaacagtgatcacc aatacatgtttccagtttttttttttaaggtctctatcactttaat ctggatcaaggctttgaagcaatgcctctctgcattttttcccagtg aacagactctgcagtacattaatcaggttgagaattgaaatattttctt gcatcagtattggctagaaaagaaaataaaaaccaagttaatttag tagtaacaacttacagtgattcttctggtggaagaattccaacaaat cagaatcacgtttttagttgtgctgtgcgcgcacacgtgtgtaaaaag cactttcgattgtgcctcctgttttctcgagtggggacactttaactac agtttacacctcgggcgcataaagttttcttctcttctctctggttg tttctgtttctgagtggaaccaacagcagaaccacgaggatttgttttg		
--	--	--

	<p>agtatggagctggtgcgggttgctccttttcttgctttgcgtgctca gtttttacagactgtaaaggagatgtggtgtttgtgaagatggagcaga gtcaaactctgtgcttctaactgagatgagagtgtattaatcacgtatcg cagggctccagctgttttagaagccacatcatgttaaacattaactggt ttggattaaaagaacattaatattataatacacatatcttagtggtaaa cagcttttttttttaaggctcagattgcctcaggtttagaaagaggctg agaaatcaaactctgaacacaatcaactacatattttaaaggaatctg cctcaaagagaaaatagctagttatctagatagaggaaagagatatt tacttttttaaaaattaaaatagttatgaaatctggcagaaaaggtaaa gcctagaagaaactatgaaagctattctcatgttaccaaattctatctg cgcatatgtttttgtataacatttcgggtgacagtgaggagtcggttcct ttcccaacctgcagagactatctccaatacagaatctgtctatttatg cttggttttaciaactgtatgttggtgggtttgggtttttgtttctttg gtggcatttttcaggtcactttgcttctataacaaaggtaattgttttc aaataattgtcttcaccttttctgtatgttacatagtgattcagta ttagagaaaagtgcattgtttctgtcatatttccaatctgtgttggtgc tcatttgagaaaataaaagttttcaaataactcttaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 660)</p>		
Pkd1	<p>ccctcccctcccgatcctcatccccttgccctccccagcccagggact tttccggaaagtttttattttccgtctgggctctcggagaaagaagctc ctggctcagcggctgcaaaactttcctgctgccgcgccgagcccccg ccctccgctgcccgccctgcgccccgcgagcgatgagcgcctccg gtcctgcggccgcccagtcctgctgcccgtggcggcggcagctgccg cagcggccgcccactggtcccaggggtccgggcccgggcccgcgccgtt</p>	NM_002742	NM_008858

cttggctcctgtcgcgccccggtcgggggcatctcgttccatctgcag atcggcctgagccgtgagccggtgctgctgctgcaggactcgtccgggg actacagcctggcgcacgtccgcgagatggcttgctccattgtcgacca gaagtccctgaatgtggtttctacggaatgtatgataagatcctgctt tttcgccatgaccctacctctgaaaacatccttcagctggtgaaagcgg ccagtgatatccaggaaggcgatcttattgaagtggctttgtcagcttc cgccacctttgaagactttcagattcgtccccacgctctctttgttcat tcatacagagctccagctttctgtgatcactgtggagaaatgctgtggg ggctggtacgtcaaggtcttaaatgtgaaggggtgtggtctgaattacca taagagatgtgcatttaaaataccaacaattgcagcgggtgtgaggcgg agaaggctctcaaacgtttcctcactggggtcagcaccatccgcacat catctgctgaactctctacaagtgcccctgatgagccccttctgcaaaa atcaccatcagagtcgtttattggtcgagagaagagggtcaaattctcaa tcatacattggacgaccaattcaccttgacaagattttgatgtctaaag ttaaagtgccgcacacatttgtcatccactcctacaccgccccacagt gtgccagtactgcaagaagcttctgaaggggcttttcaggcagggttg cagtgcaaagattgcagattcaactgccataaacgttgtgcaccgaaag taccaaacaactgccttggcgaagtgaccattaatggagatttgcttag ccctggggcagagtctgatgtggtcatggaagaaggagtgatgacaat gatagtgaaaggaacagtgggctcatggatgatatggaagaagcaatgg tccaagatgcagagatggcaatggcagagtgccagaacgacagtggcga gatgcaagatccagaccagaccagaggacgccaacagaacctcagt ccatcaacaagcaacaatatcccactcatgagggtagtgcagtctgtca aacacacgaagaggaaaagcagcacagtcataaagaaggatggatggt		
--	--	--

ccactacaccagcaaggacacgctgcggaacggcactattggagattg gatagcaaatgtattaccctctttcagaatgacacaggaagcaggtact acaaggaaattcctttatctgaaattttgtctctggaaccagtaaaaac ttcagctttaattcctaattggggccaatcctcattgtttcgaatcact acggcaaatgtagtgtattatgtgggagaaaatgtggtcaatcctcca gcccatacceaataacagtgttctcaccagtggcgttggtgcagatgt ggccaggatgtgggagatagccatccagcatgcccttatgccgtcatt ccaagggtcctccgtgggtacaggaaccaacttgcacagagatatct ctgtgagatatttcagtatcaaattgccagattcaagaaaatgtggacat cagcacagtatatcagatTTTTcctgatgaagtactgggttctggacag tttggaaattgtttatggaggaaaacatcgtaaacaggaagagatgtag ctattaaatcattgacaaattacgatttccaacaaaacaagaaagcca gcttcgtaatgaggttgcaattctacagaacctcatcacctgggtgtt gtaaatttgagtgatgtttgagacgcctgaaagagtgtttgttgta tggaaaaactccatggagacatgctggaaatgatcttgtcaagtgaaaa gggcaggttgccagagcacataacgaagtttttaattactcagatactc gtggctttgcggcacctcattttaaaaatatcgttcactgtgacctca aaccagaaaatgtgttgctagcctcagctgatccttttctcaggtgaa actttgtgattttgggttttggccggatcattggagagaagtctttccgg aggtcagtgggtgggtacccccgcttacctggctcctgaggtcctaagga acaagggtacaatcgctctctagacatgtggtctgttgggtcatcat ctatgtaagcctaagcggcacattcccatttaagaagatgaagacata cacgaccaaattcagaatgcagctttcatgtatccaccaaaccctgga aggaaatatctcatgaagccattgatcttatcaacaatttgctgcaagt		
--	--	--

	<p> aaaaatgagaaagcgctacagtggtgataagaccttgagccacccttgg ctacaggactatcagacctggtagatttgcgagagctggaatgcaaaa tcggggagcgctacatcacccatgaaagtgatgacctgaggtgggagaa gtatgcaggcgagcaggggctgcagtacccacacacctgatcaatcca agtgctagccacagtgacactcctgagactgaagaaacagaaatgaaag ccctcggtgagcgtgtcagcatcctctgagttccatctcctataatctg tcaaaacactgtggaactaataaatacataggtcaggtttaacatttg ccttgcagaactgccattatcttctgtcagatgagaacaaagctgttaa actgttagcactgttgatgtatctgagttgccaagacaaatcaacagaa gcatttgtatcttctgtgtgaccaactgtgttgatttaacaaaagtccct gaaacacgaaacttgatttgtgaatgattcatgttatatttaatgcat taaactgtctccactgtgcctttgcaaatcagtgtttttcttactgga gcttcattttggtaagagacagaatgtatctgtgaagtagttctgtttg gtgtgtcccattgggtgtgtcattgtaaacaactcttgaagagtcgat tatttccagtgttctatgaacaactccaaaacctatgtgggaaaaaaat gaatgaggagggtagggaataaaatcctaagacacaaatgcatgaacaa gttttaatgtatagttttgaatcctttgcctgcctgggtgtgcctcagta tatttaaactcaagacaatgcacctagctgtgcaagacctagtgtctctt aagcctaaatgccttagaaatgtaaactgccatatataacagatacatt tcctctttcttataaactctgttgtactatggaaaatcagctgctca gcaacctttcacctttgtgtatctttcaataataaaaaatattcttgtc aaaa (SEQ ID NO: 661) </p>		
Ptpn2	<p> gctcgggcccagctctgcgcgctgacgtccgacgctccaggactttc cccacggcccagggcttggcgtggggcggggcgggcgcgcgagcgc </p>	NM_002828	NM_008977

gcatgcgccgcagcgcagcgcctctccccggatcgtgcggggcctgagc ctctccgccggcgcaggctctgctcgcgccagctcgtctccgcagccat gcccaccaccatcgagcgggagttcgaagagttggatactcagcgtcgc tggcagccgctgtacttggaaattcgaaatgagtcctcatgactatcctc atagagtggccaagtttccagaaaacagaaatcgaaacagatacagaga tgtaagcccatatgatcacagtcgtgttaaactgcaaaatgctgagaat gattatattaatgccagtttagttgacatagaagaggcacaaaggagtt acatcttaacacaggggccacttccctaacacatgctgccatttctggct tatggtttggcagcagaagaccaagcagttgtcatgctgaaccgcatt gtggagaaagaatcggttaaatgtgcacagtcactggccaacagatgacc aagagatgctgtttaaagaacaggattcagtggaagctcttgtcaga agatgtgaagtcgtattatacagtacatctactacaattagaaaatc aatagtgggtgaaccagaacaatatctcactttcattatactacctggc cagatthttggagtcctgaatcaccagcttcatttctcaatttcttgtt taaagtgagagaatctggctccttgaaccctgaccatgggcctgcggtg atccactgtagtgcaggcattgggcgctctggcaccttctctctggtag acacttgtcttgttttgatggaaaaaggagatgatattaacataaaaca agtgttactgaacatgagaaaataccgaatgggtcttattcagaccca gatcaactgagattctcatacatggctataatagaaggagcaaaatgta taaaggagattctagtatacagaaacgatggaaagaactttctaagga agacttatctctgcctttgatcattcaccaaaaataatgactgaa aaatacaatgggaacagaataggtctagaagaagaaaaactgacaggtg accgatgtacaggactttcctctaaaatgcaagatacaatggaggagaa cagtgagagtgctctacggaaacgtattcgcagaggacagaaaggccacc		
---	--	--

acagctcagaaggtgcagcagatgaaacagaggctaaatgagaatgaac gaaaaagaaaaaggtggttatattggcaacctattctcactaagatggg gtttatgtcagtcattttggttggcgcttttgttggctggacactgttt tttcagcaaaaatgccctataaacaattaattttgcccagcaagcttctg cactagtaactgacagtgctacattaatcataggggtttgtctgcagca aacgcctcatatcccaaaaacggtgcagtagaatagacatcaaccagat aagtgatatttacagtcacaagcccaacatctcaggactcttgactgca ggttcctctgaaccccaactgtaaattggctgtctaaaataaagacatt catgtttgttaaaaactggtaaattttgcaactgtattcatacatgtca aacacagtatttcacctgaccaacattgagatatcctttatcacaggat ttgtttttggaggctatctggattttaacctgcacttgatataagcaat aaatattgtggttttatctacgttattggaaagaaaatgacatttaaat aatgtgtgtaatgtataatgtactattgacatgggcatcaacactttta ttcttaagcatttcagggtaaatataatttataagtatctatttaatct ttttagttaaactgtactttttaagagctcaatttgaaaaatctgttac taaaaaataaattgtatgtcgaattgaattgtactggatacattttcca tttttctaaagagaagtttgatatgagcagttagaagttggaataagca atcttactatataattgcatttcttttatgttttacagttttccccatt ttaaaaagaaaagcaaacaaagaacaaaagtttttctaaaaatatct ttgaaggaaaattctccttactgggatagtcaggtaaacagttgggtcaa gactttgtaaagaaattggtttctgtaaattccattattgatatgttta tttttcatgaaaatttcaatgtagttgggtagattatgatttaggaag caaaagtaagaagcagcattttatgattcataatctcagtttactagac tgaagttttgaagtaaacacttttcagtttcttttctacttcaataaata		
--	--	--

	<p>gtatgattatatgcaaaccttacattgtcattttaacttaatgaatatt ttttaagcaaaactgtttaatgaatttaactgctcatttgaatgctagc tttcctcagatttcaacattccattcagtgtttaatttgtcttacttaa acttgaaattgttgttacaaaatttaattgctaggaggcatggatagcat acattattatggatagcataccttatttcagtggttttcaaactatgct cattggatgtccagggtgggtcaagaggttactttcaaccacagcatctc tgccttgtctctttatatgccacataagatttctgcataaggcttaagt attttaaagggggcagttatcatttaaaaacagtttggtcgggcgcggt ggctcatgcctgtaatcccagcactttgggaggctgaagtgggcagatc acctgaggtcaggagttcaagaccagcctggccaacgtggtgaaacacc atcttactaaaaatgcaaaaattagctgggcatggtggagggcacctg taatctcagctactcaggaggctgaggtaggagaattgcttgaaccag gagatggaggttgcagtgagctgagatcacgtcactgcactccagccag ggcgacagagcgagactccatctcaaaagaacaaacaaaaaaaaacagt ttgggccgggtgtgggtggctcacgcttgtaatcccagcacttcggaagg ccaaggcgggcggatcacgaggtcaagagatggagactgtcctggccaa catggtgaaatcccttctttactaaaaatacaaaaattatctgggcgtg gtggtgcatgcctgtagtcccagctccttgggaggctaaggcaggagaa tcacttgaaccgggaggcagaggttgcagtgagccgagattgcaccac tgcactccagcctggcaacagagcaagacttcgtctc (SEQ ID NO: 662)</p>		
Grk6	<p>cggctggctgcggcggccggggaggccggggaggccgcggcgcggtcac tgcgagccgagccgagccgcgccgagccgcgccgatcgccatccggcct cggcactcgcgcgcgatcccggccggcggcggcccgggcgggcccaggc</p>	NM_001004106	NM_001038018

ggcgccacagcccatggagctcgagaacatcgtagcgaacacgggtgcta ctcaaggcccgggaaggtggcggtggaaatcgcaaaggcaaaagcaaga aatggcggcagatgctccagttccctcacatcagccagtgccaagagct gcggtcagcctcgagcgtgactatcacagcctgtgagcggcagccc attgggcgctgctggtccgagagttctgtgccacgaggccggagctga gccgctgcgtgccttctggatgggggtggccgagtatgaagtgacccc ggatgacaagcgggaagcatgtggcgccagctaacgcagaatctctg agccacacgggtcctgacctcatccctgaggtccccggcagctggtga cgaactgcaccagcggctggagcagggtccttgcgaagacctttcca ggaactcaccggctgaccacgagtacctgagcgtggccccttttgcc gactacctgcagcatctacttcaaccgtttcctgcagtggaagtggc tggaagggcagccagtgacaaaaacaccttcaggcaataccgagtcct gggcaaaggtggctttggggaggtgtgcgctgccaggtgcgggccaca ggtaagatgtatgcctgcaagaagctagagaaaaagcggatcaagaagc ggaaaggggaggccatggcgctgaacgagaagcagatcctggagaaagt gaacagtaggtttgtagtgagcttggcctacgcctatgagaccaaggac gcgctgtgcctggtgctgacactgatgaacgggggacacctcaagtcc acatctaccacatgggccaggctggcttccccgaagcggggccgtctt ctacgccgcccagatctgctgtggcctggaggacctgcaccgggagcgc atcgtgtacaggacctgaagcccgagaacatcttgctggatgaccacg gccacatccgcatctctgacctgggactagctgtgcatgtgcccgaggg ccagaccatcaaagggcgtgtgggcaccgtgggttacatggctccggag gtggtgaagaatgaacggtacacgttcagccctgactggtggcgctcg gctgcctcctgtacgagatgatcgcagggccagtcgcccttccagcagag		
--	--	--

<p>gaagaagaagatcaagcgggaggaggtggagcggctggtgaaggaggtc cccgaggagtattccgagcgttttccccgcaggcccgctcactttgct cacagctcctctgcaaggaccctgccgaacgcctgggggtgctggtgggg cagtgcccgaggtgaaggagcaccctctttaagaagctgaacttc aagcggctgggagctggcatgctggagcccggttcaagcctgacccc aggcatttactgcaaggatggttctggacattgaacagttctctacggt caagggcgtggagctggagcctaccgaccaggacttctaccagaagttt gccacaggcagtggtgccatcccctggcagaacgagatggtggagaccg agtgcttccaagagctgaatgtctttgggctggatggctcagttcccc agacctggactggaagggccagccacctgcacctcctaaaaagggactg ctgcagagactcttcagtcgccaagattgctgtggaactgcagcgaca gggaggaagagctccccaccgctctagccccagcccaggccccca ccagcagttggcggtagcagctactccgagcgcctttacagttttgca cagtgatcttccccattgtccactcaagtcgtggcctggggaacacaga cggagctgtccccagtgctcctccgtccctcagcccctggcctggctgag tttggcagggcctgggcatccctgggacaaaggtgcgtcccttcagct cttctccgtggagctcggggctttctgtatztatgtatgttacgaatg tatatagcgaccagagcattcttaattcccgcgcagacctggcgcccc cgccttggctcctgggggagccagccctggctgggagagcgggagctg gcagaggagccactgccaaactcaaggctcctctggcccagcttggatg gctgaggggtggtcacaccctgagccttcagcactgtgctggccacccc ggcctctgagtaagactcgtgcctccccctgctgcctgggctcaggct gctaccctctggggcccaaagctgtcccttctcagtgcttgtcagcgct gggtctggggcctctgtatgccctaggcctgtgccaaagtggccagaga</p>		
---	--	--

	<p>ttgggctgcctgtgatacccatcagcccactgccccggccggcccagat aggtctgcctctgccttccagctcccacagcctggccctgatactggg ctctgtcctgcagacacctctttcagaaacgcccagcccagcccctag gagggggtggggcatccctgggtcaaccctcaaacattccggactcccct cataacaatagacacatgtgccagcaataatccgccccttctgtgtg cgctgtgggggtgcgtgcgcgcgctgtgtacctgtgtgggtgaagggg atagggcgaggctgtgctgtgcccaggtcccagccctggcccttccc agactgtgatggccatcctgggtcccagtgtagggtagcatgggattac agggccctgtttttccatatttaaagccaatttttattactcgttttg tccaacgtaa (SEQ ID NO: 663)</p>		
Cdkn2a	<p>cgagggctgcttccggctgggtgccccgggggagaccaacctggggcg acttcaggggtgccacattcgctaagtgctcggagttaatagcacctcc tccgagcactcgctcacggcgtccccttgctggaagataccgcggtc cctccagaggatttgaggacagggctcggagggggctcttccgccagca ccggaggaagaaagaggaggggctggctggtcaccagaggggtggggcgg accgctgcgctcggcggctgcggagaggggagagcaggcagcgggcg gcggggagcagcatggagccggcggcggggagcagcatggagccttcgg ctgactggctggccacggccgcccgggggctcgggtagaggagggtgcg ggcgtgctggaggcgggggctgcccacgcaccgaatagttacggt cggaggccgatccaggtcatgatgatgggcagcggccgagtggcggagc tgctgctgctccacggcgggagcccactgcgcccagcccggcactct caccgacccgtgcacgacgctgcccgggagggcttctggacacgctg gtggtgctgcaccgggcccggggcggctggacgtgcgcgatgcctggg gccgtctgccctggacctggctgaggagctgggccatcgcgatgtcgc</p>	NM_000077	NM_001040654

	<p>acggtacctgcgcgcggtgcgggggcaccagaggcagtaacatgcc cgcatagatgccgcggaaggtccctcagacatccccgattgaaagaacc agagaggctctgagaaacctcgggaaacttagatcatcagtcaccgaag gtcctacagggccacaactgcccccgccacaaccacccccgctttcgta gttttcatttagaaaaatagagcttttaaaaatgtcctgccttttaacgt agatataatgccttccccactaccgtaaagtccatttataatcattttt tataatattcttataaaaatgtaaaaagaaaaacaccgcttctgccttt tcaactgtgttgagttttctggagtgagcactcacgccctaagcgcaca ttcatgtgggcattttcttgcgagcctcgcagcctccggaagctgtcgac ttcatgacaagcattttgtgaactagggagctcaggggggttactggc ttctcttgagtcacactgctagcaaatggcagaaccaagctcaaataa aaataaaataattttcattcattcactcaaaaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 664)</p>		
Sbf1	<p>gggcgggccggctggctgggaagatggcgggcggaacctgggcccgcg cgccgcccggccgcccggcgggagcgaaccaggggtgtccgggggtgcg cgggtccagggccggggccgggcatgagcgcgcccgtcctcgagtccccg agccgcgagcccgcggccctcgggccgccccgcgtccctcgcca tggcgggctcgcggaactacttctgtgctgggtggcgttcgggcccaccc gcgcgggagtgggaaggccagggccagattctgcagcgttcccagag aaggactgggaggacaaccattccccagggcatcgagctgttttgcc agcccagcgggtggcagctgtgtcccagaggaatccaccgaccttctt tgttgctgtcctcaccgacatcaactccgagcggcactactgcgctgc ttgaccttctgggagccagcggagccttcacaggaaacgacgcgctgg aggatgccacagagagggaggaagagggggatgagggaggccagacca</p>	NM_002972	NM_001170561

cctgtctcccacagcacctgccccatctgcccagctgtttgcaccgaag acgctggtactggtgtcgcgactcgaccacacggaggtgttcaggaaca gccttggcctcatctatgccatccacgtggagggcctgaatgtgtgcct ggagaacgtgattgggaacctgctgacgtgactgtgcccctggctggg ggctcgcagaggacgatctctttgggggctggtgaccggcaggtcatcc agactccactggccgactcgctgcccgtcagccgctgcagcgtggcct gctcttccgccagctaggcatcaccaacgtgctgtctttgttctgtgcc gccctcacggagcacaaggttctcttctgtcccggagctaccagcggc tcgccgatgcctgtaggggctcctggcactgctgtttcctctcagata cagcttcacctatgtgccatcctgcccggctcagctgctggaggtcctc agcacaccacgcccttcatcattgggggtcaacgcggccttccaggcag agaccaggagctgctcgatgtgattggtgctgatctggatggaggac ggtcaccattcctgagtggtgcacattccaccctgcccagagccactg cagagtcagacgcacagtgctgctgagcatggtcctggaccggagctgg agttggctgacctgccttccctccgccacgacatccacctcctcct gaagatgcaggacaaggagctgcgcgcggtcttctgcggctgttcgct cagctgctgcagggtatcgctggtgcctgcacgtcgtgcgcatccacc cggagcctgtcatccgcttccataaggcagccttctggggccagcgtgg gctggtagaggacgatttctgatgaaggtgctggagggcatggccttt gctggctttgtgtcagagcgtgggggtccataaccgccctacggacctgt tcgatgagctggtggcccacgaggtggcaaggatgcgggcgatgagaa ccacccccagcgtgtcctgcgtcacgtccaggaactggcagagcagctc tacaagaacgagaacctgtaccagccgtggcgatgcacaaggtacaga ggcccggtgagagcagccacctgcgacgggtgccccgacccttcccccg		
--	--	--

<p>gctggatgagggcaccgtgcagtggatcgtggaccaggctgcagccaag atgcaggggtgcacccccagctgtgaaggccgagaggaggaccaccgtgc cctcagggccccccatgactgccatactggagcgggtgcagtgggctgca tgtcaacagcgcgccggcggctggaggttgtgcgcaactgcatctcctac gtgtttgaggggaaaatgcttgaggccaagaagctgctcccagccgtgt tgagggccctgaaggggagctgcccggcgtgctcgcccaggagct gcacctgcatgtgcagcagaaccgtgcggtcctggaccaccagcagttt gactttgtcgtccgtatgatgaactgctgcctgcaggactgcacttctc tggacgagcatggcattgcccgggctctgctgcctctgggtcacagcctt ctgccggaagctgagcccgggggtgacgcagtttgatacagctgtgtg caggagcacgtggtgtggagcacgccacagttctgggaggccatgttct atggggatgtgcagactcacatccgggcccctctacctggagcccacgga ggacctggcccccgcccaggaggttggggaggcaccttcccaggaggac gagcgtctgccctagacgtggcttctgagcagcggcgttgtggcaa ctctgagtcgtgagaagcagcaggagctggtgcagaaggaggagagcac gggttccagccaggccatccactatgcccaaccgcatgagctacctctc ctgccctggacagcagcaagagccgcctacttcgggagcgtgccgggc tgggagacctggagagcgcagcaacagcctggtcaccaacagcatggc tggcagtggtggccgagagctatgacacggagagcggcttcgaggatgca gagacctgagcgtagctggggctgtggtccgcttcatcaaccgctttg tggacaaggctctgcacggagagtggggtcaccagcgaccacctcaaggg gctgcatgtcatggtgccagacattgtccagatgcacatcgagacctg gaggccgtgcagcgggagagccggaggctgccgccatccagaagcca agctgctgcgggccgcgctgctgccgggtgaggagtgtgtgctggacgg</p>		
---	--	--

<p>cctgcgctctacctgctgccgatgggctgaggagggcgcgggggc agtgctgggggaccagcattgctcccagctgagggcgccgtcttcctca ccacgtaccgggtcatcttcacggggatgccacggacccctggttgg ggagcaggtggtgggtccgctccttcccgggtggctgctgctgaccaaggag aagcgcatcagcgtccagacccctgtggaccagctcctgcaggacgggc tccagctgctcctgcacattccagctgctgaaaatggcctttgacga ggaggtggggcttgacagcgccgagctcttccgtaagcagctgcataag ctgcggtaccgcccggacatcagggccacctttgcttcaccttgggct ctgccacacacctggccggccaccgagctaccaaggacaagggctcc ttccctcagaaccctgtcccggaacctggtcaagaacgccaagaagacc atcgggcggcagcatgtcactcgcaagaagtacaacccccagctggg agcaccggggccagcccccctgaggaccaggaggacgagatctcagt gtcggaggagctggagcccagcagctgacccgctcctcagccctgaag ccctccgaccgcatgaccatgagcagcctggtggaaagggcttgctgct ggactaccagcgctcggctggtgacccctgagcagcagcctgagccg ggccaagtctgagcccttccgcatttctccgggtcaaccgcatgtatgcc atctgccgcagctaccagggtgctgatcgtgcccagagtggtccagg acaacgcccctgcagcgtgtcccgtgctaccgccagaaccgcttccc cgtggtctgctggcgcagcgggctccaaggcgggtgctgctgctgctct ggaggcctgcatggcaaaggtgtcgtcggcctcttcaaggcccagaacg caccttctcaggccagctcccaggcggactcgagtagcctggagcagga gaagtacctgcaggctgtggctcagctccatgccccgctacgccgacgcg tcgggacgcaacacgcttagcggcttctcctcagcccacatgggcagtc acgttcccagccccagagccagggtcaccacgctgtccaaccccatggc</p>		
---	--	--

ggcctcggcctccagacggaccgcaccccgaggtaagtggggcagtgtc cggaccagtgagcgcagcagtgcccttggcaccgatgtgggctcccggc tagctggcagagacgcgctggccccaccccaggccaacggggccctcc cgaccgggcttccctgcgtccgcagcgcagcagccctctataatccttggg gacaaagcccagctcaagggtgtgcggtcagaccccctgcagcagtggtg agctggtgcccattgaggtattcgaggcacggcaggtgaaggctagctt caagaagctgctgaaagcatgtgtcccaggctgccccgctgctgagccc agcccagcctccttccctgcgtcactggaggactcagagtggtgatcc agatccacaagctgctgcaggtgtctgtgctgggtgggagctcctgga ttcaggctcctccgtgctgggtgggacctggaggatggctgggacatcacc accaggtggtatccttgggtgcagctgctctcagaccccttctaccgca cgctggagggctttcgcctgctggtggagaaggagtggtgtccttcgg ccatcgcttcagccaccgtggagctcacaccctggccgggcagagcagc ggcttcacaccctccttccctgcagttcctggactgcgtacaccaggtcc acctgcagttccccatggagtttgagttcagccagttctacctcaagtt cctcggctaccaccatgtgtcccgcggttccggaccttccctgctcgac tctgactatgagcgcattgagctggggctgctgtatgaggagaaggggg aacgcaggggcccaggtgccgtgcaggtctgtgtgggagtatgtggaccg gctgagcaagaggacgcctgtgttccacaattacatgtatgcgcccag gacgcagaggtcctgcggccctacagcaacgtgtccaacctgaaggtgt gggacttctacactgaggagacgctggccgagggccctccctatgactg ggaactggcccaggggccccctgaacccccagaggaagaacggtctgat ggaggcgctcccagagcagggcggcggtgtgtggccctgttacgaca gctgcccgcgggcccagcctgacgccatctcacgcctgctggaggagct		
--	--	--

gcagaggctggagacagagttgggccaacccgctgagcgcctggaaggac acctgggaccgggtgaaggctgcacagcgcctcgagggccggccagacg gccgtggcaccctagctccctccttgtgtccaccgcaccccaccaccg tcgctcgctgggtgtgtacctgcaggaggggcccgctgggctccaccctg agcctcagcctggacagcgcaccagagtagtggtcaaccacatccggct cccgtcaggctgcccggcgagcaccagcaccctgtacagccagttcca gacagcagagagtgagaacaggtcctacgagggcactctgtacaagaag ggggccttcatgaagccttgaaggcccgcctggttcgtgctggacaaga ccaagcaccagctgcgctactacgaccaccgtgtggacacagagtgcaa gggtgtcatcgacttggcggaggtggaggctgtggcacctggcacgccc actatgggtgcccctaagactgtggacgagaaggccttctttgacgtga agacaacgcgtcgcgtttacaacttctgtgcccaggacgtgccctcggc ccagcagtgggtggaccggatccagagctgcctgtcggacgcctgagcc tcccagccctgcccggctgctctgcttccggtcggtaccgaccactagg ggtgggcagggccgccccggccatggtttacagccccggccctcgacagt attgaggccccgagccccagcacttgtgtgtacagccccgctccccgc cccgccccgcccggccggccctaacttattttggcgtcacagctgagca ccgtgccgggaggtggccaaggtacagcccgcaatgggcctgtaaatag tccggccccgctcagcgtgtgctggtccagccagcggctgcaggcgagtt tctagaaccagagtctatataaagagagaactaacgccacgctcctgtg cctgccttccccactccccggctgctgctctcggcctaccagaggggt cccatctgccctatccaggcccacctggcgggaggttggcatctttct cgtgagcctctcctggtgcttgggtccaccagctcggcctgcatgtcc ctgggagtgactttgctctggggcgcatcgagcaggaggcttcaactgg		
--	--	--

<p>ggacttgcttgattccctccacgcctcagggctggtctaggggccggca cggctggagaggaagccccatccctaccaggggatgcagaagctgac ctcacagaggcttgggggtgaaaggggtgggtggtcatttgaccccagaa ggctgttgcaggtccagaggacacttgaggtggacgtcagtttctggct agacccgagctgaagggatggaggccggaggcgggggggggggggggac agtgggctcccaggggaatgcaggttgaccacatctggctcctgccagg caacgagcagcatctggcagagtaagggccaacgcccatgggggatgg accctctcagttcttgggaattctgccccaaaagtcctttccctgggggt ctcagagggccccgctccttcccttcttgggtgtcactgtggcccctcac tgctcttttccctattcaaacctgagtcaccaccagggccagggcttcacc tgctgagctggtgtgtccttgctgtgacgaggcctggccaggggtgca ggagcagaaggtggggaggggttatagacgctgcaaaggccaagagaaca tctgagagtggcagctggtgacctggccagaggggctggtgaggggag agaacctggctagaggctgggtccctcaggtggtcctctcaggtgggag gagcagcaggtgtgggtgaggggaaggttctgatgacagctgcagag gcagggcccagtgctggcaggtggggggccaagacctcccctgggtggg acgttgaagccaaggatggccttgaccctgtcaggcccagcatggtcc cgccacctccccacccccacaggtggtggtgggacacctgggagatg tgaggggtgggctcacttgagccactgaaaccagccaggtcttccctcag gccggacagatggcgctgaccgaagttcctggcacctggaaaaccac aggtcagagtaaggggagaaaggacctgccctccctgttccacgtctg tggggggagaggacaaatgccaggcacagggtaggcggcgagaacaagg cactcaatgtgtagctggggcagagactcggcctctggggagctgagcg ggttccctccaccccccaaccgtggtggaaagacaagctcgctggggcgg</p>		
---	--	--

	<p>ggtgggggtctggtctccacctgcccctcccactcagccactgaggaca aggtggggcccaggcttctgggagggggagctggcacaaaaggaagtcc tggggttgatgtgtttgagcgttaggcgaagtggttccccccatcccc aaacggaaaaatgtcagtatTTgctaagctgtagagacctgatgccgtg atgtggcctgttccgcctccaccattacacggggataacgctgggggg tggcggggcccacaaaagaggtgctggaggagactctcccaccctggcc gggcccggggctttggggccggaaggttcacagtacgcggtttgtccgaa cgtcacggcttttattgggagttgggggtttggggtgccctgtcaggtg atcagaacattaaaaaatggactcaacgtaaaaaaaaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 665)</p>		
Lpmk	<p>gccgtcagggcccaggagcgcggggcgccgctgctgctgttcttcgg ctcggttctgtctaccgggcagcgcggggccggcggctgcggcggcag aggaacaggagccgggagccgcgttccgccgagagttgggcagaggagc gcccgcgccccggcggcgtcatgggccccctccccgcgcttcagagggc accagccgcgggaacccccgggcctcctcgcgcccagcctgagcagacc ctcgggttctccggcgccccctccctcgcctatTTTTTTTcctactct cgctgccgttaccgcttctgctctccggttatggcaacagagccaccatc ccccctccgggtcgaggcgcggggccccccagaaatgcggacctcaccg gcgatcgagtcacccctgagggcaccgccagccggcggcggcagac tccgcttctcaacggctgcgtgcccctctcgcacaggtggccgggca catgtacgggaaggacaaagtgggtatactgcaacatccagatggcaca gttttgaaacagttacaaccacctccaaggggccaagagagctggaat tctataatatggtttatgctgctgactgttttgatgggtgttcttctaga gctacgaaaatatttgccaaaatattatggcatctggtcacctcccact</p>	NM_152230	NM_027184

gcaccaaacgatttatacctaaaactggaagatgtgaccataaattta ataagccctgtataatggatgtaaagatagggcaaaaaagctatgatcc ttttgcctcatctgagaagattcagcaacaggtcagcaagtaccatta atggaagagattgggttcttgggtgcttggcatgagggtttatcatgttc attccgatagctatgagacagaaaaccagcattacggaagaagcttaac aaaagaaactataaaggatggagtctccagatTTTTTcataatgggtac tgcttaagaaaagatgctgttgctgccagtattcagaagattgagaaaa ttctgcagtggtttgaaaaccagaagcagcttaatttttacgcaagttc attactctttgtttatgaaggttcatctcagccaaccactacaaaattg aatgacagaactttggcagaaaagtTTTTgtccaaaggacaactgtcag acacagaagtactagagtacaataataactttcatgtgttaagttccac agctaattggaaaaatagagtcttcagtgggcaaaagcttTgtccaagatg tatgcgcgtcacaggaaaatatatacaaaaaagcatcacagtcagactt cattgaaagttgaaaatctggagcaagacaatgggtggaaaagcatgtc acaggaacatttaaattgaaatgtactttcccaactggaaaaagttttc taccatcttcccactggttgccaagagattgctgaagtagaagtgcgaa tgatagatTTTtgctcatgtgttccctagcaacacaatagatgagggata tgTTtatgggctaaagcatttaatttctgtacttcgaagtattttagac aattgaatcctctgTTgcagtctTTTTaaggggtgggccaatcataatg aagaggggcagtcaatatctgcacTTtaatgctatgtaaaaaatttgt attatgagtcgacattttatttTgtctttatactTTTggaagaatggTta actTTTTtataatcttactcaggaaaactaactatttTgttcattagaaa actatgaagaataaagaaacttaggaatgttaagcagggaatgtggTgg tacatggcttaaacatctTTTTTggctcaagcaaaatgcaaacattat		
--	--	--

tcagtcattaagagtttagtttagctttctgtagccaattcatgaaatct ctgtccaccagccttgacaatgagccatatctaaaatattacattatt agaacacctacccaaaatctcgaaagcacaggttgatgtccttagtattg ctatgtatgaagttactaaaactggagaaaattctacttcagaaataag tactgttttaggttttatattaaaagttcagaccagcatatcaaagggtg ctccttagtgaaatgatttagaattggttcattccaaaagcaggttttc tctttaatTTTTacatctctctctcaaaaattatacttcatgaaaaag acaattgatgtggatgacaacaacaagtcttgaaattaagggcacact aattgtccttactggggttaggggaagagagatattatTTTcaaggaac aaaatTTTTcctttacaatctttcattcatgagaaaattggaatataa atTTattacattgtgaaagtatcataaacatatacctttgtatctaaa tgcagcttcaaaaaagtaaataattgaagTTTTatTTctcctctaaata acttgaatTTTTctTTaaaaattatgtatTTtatatgtccccattta gttaagtggtagtgtaaattgatgttgTTaaaaacagtttctcagaatt atagtaagcaatgaaagacaatatctaattaggTTgttatcaaaaatac tgtgtgtaaattagtcCGtaatatagggTTTggTgcgtatctatattca tgcttctatTTcactcttctcaaaacagTTTTatattatgTTgaccag tgaaattgtaacttaatttcatggggacaggggcagtgctacagTTcct ggaaaaattagatTTgtattatctTTgtttcacaccaccaccttaaaa aaaaatcaactagTTatTTgtcatttaaaacatttaaaactTTgagtct tcaaaatacatttgatgTTaatgctgccattacttgcacttccattcact aataacatttctaggtagTTatcagTTTTgtcatattcctggaaaatat TTTgggTTgtaaattcttctcctctTTTTcttctggagTTacaaatt gaatTTTTaaatccgagcaccttattgtggTgtggagaaaattatcac		
--	--	--

aat t t t a t g t t t a t t t t a c c t t c t c a g c c t t c t c t g a g g g c a c t t t g c a a a t a c c t g a g t c c a a a c a g a a g t a c c a a c t a a a t g c t c t a t g a a c t c t a t c c t t a g t a a a t c t a t t a a a c c t g a a t a a t t t a a a a g a t c a t g t t c a t t t t g t a a t a g c a a a a t t t g a t t t t a a t t t t t a t t t a g a a t t g g t g t a t t t a t c a t a g g g a c t t c c a a t t t t t c t t c a c t t t t t g a a t g g a t a t t g g c t a t a g t t t t a t g t t t t a a c g g g a a t g a a t t t c a a g t c a t a a a t a a t c a g a a t t t t t a g t t t t a c t t t t t t c t t t t a c a a t a t g g a t t t t g t t g t t a t t t g g a t a g t g g t t c a a t a a a t c t t a a g c t c a g a t a a t t a a c a c t a t t t t g a a t c t t a a c a a g a t a c t g a g g c t t t t t t t g t a t g g g a t g a t a t c a a c c t a t g t a c a a t g a a t t t a a t a a a c t t a a g t a t t g t c a g a t t t t t t g c a c a t t t t a g c t c a a t a a a a t c t t a a t g t t c a a g a t t t t t t a t c t g c a t t t g g a a a t a c a a t t t t g t a a a a t c a a t g t c t t a c c t t t t t g a t a c a a t a g a t c a t g t t t t g t t t t a a t a a a g c a a g a a g c c t t t t a t c t g t t g t t t t c a g g g a a g g a t t a a c a t t t a a t t c t g t t t g t t a c a t t t g t t a t c a t t g t t a t c c a a t g c t c a t t t t a t g t t g c t t t a t a a g t a g g c t t a g g t a t a a c a g a a t a a g t a t c t g t t t a t c t a a t c t a c a t g t g a c t a t c t t a g t c t c t c t c g g t c a c t t a a t a t t a t g c t g a a a t t a c c a c t g t g g g a t g a a t g a t c g c t a t t c a c c a a g t a t a t t t g a a c a t g t a a a t g c t t a a g a a a t a a g c a t a a t g c g g a t a t a g t t t g g g t t a a t a g g a t t c t c a t a g t t t t t t t c c c t a t g a a c a t a a g t a a t g a t t t t a g t g t a t t t c t t a t g g a a t a c a c t c a t t t a a a a g g a c t t t a a g a a a t t g t g g a t g t g a a t a a t a c c t t t c t c t a a t a a a a t t t a a a t t g t a t a a t a g t t t t a t a a t a t t a c a t t a a t t g a t a t t t t a a t a t g g a t a g a c a t t g c a t a g a t t c a a t a a a t t a a a a t c a a t g a t a a a t g c t a a a t a t t t t a t c t a a a t a g t t t t t c a a g a a c a g t t a t g g		
--	--	--

aaatgtgtatattaaatggctctaagtgtggagcttgtggatattcaact cagtattcattattagttgtgtgtctggaaagattgtacttacttttcc tctttacactacagtttgccttatggggctctaaactgtttaactgaa gaaccttcgtctgtattttgattgagcataatntagtattttatgattt ccaagatgatgttcttatgtctatcaagtctatgtatcaaatttataac atcatttaagaaaaaggaatttccacagatacttcagttgcaatttttt gtttcatgctactgaaaatacatttgtttctaggggttggaatattata gaagatgtaggatgaaagaaaacgatagaacaacgaaagaattctgttt atgaaattacaggaattgtgtccactatggtaaagcattgtcatttttag tacattttctcttagtagtttgccattttatactttaaaacttgttttg ctttaaaaattgtttataatgcttaccttctttctccagtgcccttagt cttgatttgatatgtttgtaccctcagttaccctttctattacatgttt ttgatgttttcatagcctaggaacatcgattcctttttaataattgtc aatctgattatttaaagaggtaacaattatctgttaatgctttggaaaa acaagtaggggtgcctttggaggccaggcttcttagttcattcaaaaat attccttggatttatgccatgtattaagcatttttagccccagtatta caactgtgaaccaaacggataaggccctaaccattttcagcattctctt tggatgggggtgggattggggacttaattaaatagagatatagaaaaat aggcatctaaataagataataagtgtgggggtgaaatgaagcatctaac aatagttgaagttagaagtaatattttacagtattgtaacctctattta agtttgggtattagttacagatagcataaaaaagccttaatttttact ttccttgctggcaaaggtacatttatttagactgtccatttaagtaat gtttaacataaacattactgtgaaaaacattccattacatattccaag caaatgagctgcatcttctttactgtattttacaatttagtacaacagt		
--	--	--

	<p>tttaggcctcaatcttaacatcactggatTTTTAAATTTGGCAATGAAT atgaaattactTTTGACTTACAGATTGATTATATTACTTTGAAAAT gcattaatttcttagaaaagtTTGGAGCCTCTATCTTTTTTGAGTTAA tacttaaattctcattacttatattaatagcctgtactaagtgaaaata ttatTTATGCAAGTAAACAAGTCACTATAGGCTTTTAAGACTTTTCTT aattTTAGATTTGTCAACAAAGTTTAAATTTTTACTACTGTCCACT taaataaatttaacagTTTGTAAGTGAAATAGTTTAAAGTATGATGT atgatgcacctgcatataaatgaaaatGGCGTGCACAAAGACACTTAC tatGGGAAGTGTACTGGAAGATTTATGAAAGCATGTGAAATTGCACCTA aaattGTGTTATTAGTACTATAAGCAGCAATGCTAAATTTATTGTACT tgatgaatgaatgtatTTAGTCAAGTTACTTTGGTTTAAATGTATAAA TGTCTTLAGGGTTTTTTTTTAAATGTGTTTGAATTTGTACTATTGTGG GGGTACTTGGACTGCAGGGTTATTGTCAATGTGTGATTGTGTTTT TATTTATAGAATCATCTAATGTGATATACCAATTTTATAAGTGATAT TTACATAATTCTAATAACTGTATATTTGACAACCTATTAATAATGTTTTG cattggaa (SEQ ID NO: 666)</p>		
Rock1	<p>gctggttccccttccgagcgtccgcgccccgcatgCGCAGTCTGCCCG gCGGTCTCCGTTTGTTTGAACAGGAAGGCGGCACATATTAGTCCCTCTCA gccccctcgccccacccccaggcattcgcgcgCGACTCGCCCTT ccccggctgggaccgcagccccctcccagaagctccccatcagcagccg cCGGACCACAATATCGTCTTCTCTTCGCCGCTCTCCAGCCTTCT CTGCTAAGTCTCCATCGGGCATCGACCTCGCCCTGCCCCACCGGACACC GTAGCAGCAGCCCCAGCAGCGACGGGACAAAATGGGAGAGTGAGGCTGT cctgcgtggaccagctcgtggccgagactgatcGGTGCCTCGGGCCGGG</p>	NM_005406	NM_009071

<p>ccgagtagagccggggacgcggggctagaccgtctacagcgcctctgag cggagcgggcccggcccgtggcccagcggcgccgcagctggcacagc tcctcaccgcctttgctttcgcctttcctcttctccctcccttggtg cccggagggagtctccaccctgcttctctttctctaccgcctcctgcc atctcgggacggggaccctccatggcgacggcgccggggcccgcctag actgaagcacctcgccggagcgacgaggctggtggcgacggcgctgtcg gctgtcgtgaggggctgccgggtgggatgcgactttgggcgtccgagcg gctgtgggtcgctgttgccccggcccgggtctggagagcggaggtcc cctcagtgaggggaagacgggggaaccgggcgcacctggtgaccctgag gttccggctcctccgccccgcggctgcgaaccaccgcggaggaagtg gttgaaattgctttccgctgctggtgctggttaagagggcattgtcacag cagcagcaacatgtcgcactggggacagttttgagactcgatttgaaaa atggacaacctgctgcgggatcccaaactcgaagtgaattcggattggt tgctggatggattggatgctttggtatatgatttgattttcctgcctt aagaaaaacaaaaatattgacaactttttaagcagatataaagacaca ataaataaaatcagagatttacgaatgaaagctgaagattatgaagtag tgaagtgattggttagaggtgcatttgagaagttcaattggttaaggca taaatccaccaggaaggtatatgctatgaagcttctcagcaaatttgaa atgataaagagatctgattctgctttttctgggaagaaaggacatca tggcttttgccaacagtccttgggttggtcagcttttttatgcattcca agatgatcgttatctctacatggtgatggaatacatgcctggtggagat cttgtaaacttaatgagcaactatgatgtgcctgaaaaatgggcacgat tctatactgcagaagtagttcttgcatggatgcaatccattccatggg ttttattcacagagatgtgaagcctgataacatgctgctggataaatct</p>		
--	--	--

<p>ggacatttgaagttagcagatthttgggtacttgtatgaagatgaataagg aaggcatggtacgatgtgatacagcggttggaacacctgattatatttc ccctgaagtattaaaatcccaaggtgggtgatggttattatggaagagaa tgtgactgggtggtcgggtgggggtatthttatacgaatgcttgtaggtg atacacctthttatgcagattctthgggttggaaacttacagtaaaattat gaaccataaaaattcacttacctthctgatgataatgacatatcaaaa gaagcaaaaaccttatttgtgccttcttactgacagggagtgaggt tagggcgaaatgggtgtagaagaaatcaaacgacatctcttcttcaaaa tgaccagtgggcttgggaaacgctccgagacactgtagcaccagttgta cccgatttaagtagtgacattgatactagtaattthgatgacttggag aagataaaggagaggaagaaacattccctattcctaaagctthcgttgg caatcaactacctthttgtaggatttacatattatagcaatcgtagatac ttatcttcagcaaatcctaatgataacagaactagctccaatgcagata aaagcttgcaggaaagthtgcaaaaacaatctataagctggaagaaca gctgcataatgaaatgcagttaaaagatgaaatggagcagaagtgcaga acctcaaacataaaaactagacaagataatgaaagaattggatgaagagg gaaatcaaagaagaaatctagaatctacagtgctcagattgagaagga gaaaatgthtgctacagcatagaattaatgagtaccaaagaaaagctgaa caggaaaatgagaagagaagaaatgtagaaaatgaagthtctacattaa aggatcagthtggagacttaagaaagtcagtcagaattcacagcttgc taatgagaagctgtcccagttacaaaagcagctagaagaagccaatgac ttacttaggacagaatcggacacagctgtaagattgaggaagagtcaca cagagatgagcaagtcaattagtcagthtagagtcctgaaacagagagtht gcaagagagaaatcgaathtttagagaattctaagtcacaaacagacaaa</p>		
--	--	--

<p>gattattaccagctgcaagctatattagaagctgaacgaagagacagag gtcatgattctgagatgattggagaccttcaagctcgaattacatcttt acaagaggaggtgaagcatctcaacataatctcgaaaaagtggaagga gaaagaaaagaggctcaagacatgcttaatcactcagaaaaggaaaaga ataatttagagatagatttaaactacaaacttaaatcattacaacaacg gttagaacaagaggtaaatgaacacaaagtaaccaagctcgtttaact gacaaacatcaatctattgaagaggcaaagtctgtggcaatgtgtgaga tggaaaaaagctgaaagaagaaagagaagctcgagagaaggctgaaaa tcgggttgttcagattgagaaacagtggttccatgctagacgttgatctg aagcaatctcagcagaaactagaacatthgactggaataaagaaagga tggaggatgaagttaagaatctaaccctgcaactggagcaggaatcaaa taagcggctgttgttacaaaatgaattgaagactcaagcatttgaggca gacaatttaaaggtttagaaaagcagatgaaacaggaaataaactt tattggaagcaagagattattagaatthgagttagctcagcttacgaa acagtatagaggaaatgaaggacagatgcgggagctacaagatcagctt gaagctgagcaatathctcgacactttataaaaccaggtaaaggaac ttaagaagaaattgaagaaaaaacagagaaaatttaaagaaaataca ggaactacaaaatgaaaaagaaactcttgctactcagttggatctagca gaaacaaaagctgagtctgagcagttggcgcgaggccttctggaagaac agtaththgaattgacgcaagaaagcaagaaagctgcttcaagaaatag acaagagattacagataaagatcacactgttagtcggcttgaagaagca aacagcatgctaaccaagatattgaaatattaagaagagagaatgaag agctaacagagaaaatgaagaaggcagaggaagaatataaactggagaa ggaggaggagatcagtaatcttaaggctgcctthgaaaagaatatcaac</p>		
--	--	--

actgaacgaacccttaaaacacaggctgtaacaaattggcagaaataa tgaatcgaaaagatttttaaattgatagaaagaaagctaatacacaaga tttgagaaagaaagaaaaggaaaatcgaaagctgcaactggaactcaac caagaaagagagaaattcaaccagatggtagtgaaacatcagaaggaac tgaatgacatgcaagcgcaattggtagaagaatgtgcacataggaatga gcttcagatgcagttggccagcaagagagtgatattgagcaattgcgt gctaaacttttggacctctcggattctacaagtgttgctagttttccta gtgctgatgaaactgatggtaacctcccagagtcaagaattgaaggttg gctttcagtagcaaatagaggaaatatcaaacgatatggctggaagaaa cagtatgttggtgtaagcagcaaaaaattttgttctataatgacgaac aagataaggagcaatccaatccatctatggtattggacatagataaact gtttcacgttagacctgtaacccaaggagatgtgtatagagctgaaact gaagaaattcctaaaatattccagatactatatgcaaatgaaggatgaat gtagaaaagatgtagagatggaaccagtacaacaagctgaaaaactaa tttccaaaatcaciaaaggccatgagttttattcctacactctaccacttt cctgccaattgtgatgctgtgccaacacctctctggcatgtttttaagc caccctgccttagagtgtcgaagatgcatgttaagtgccacagaga tcacttagataagaaagaggacttaatttgtccatgtaaagtaagtat gatgtaacatcagcaagagatatgctgctgtagcatgttctcaggatg aacaaaaaaatgggtaactcatttagtaaagaaaatccctaagaatcc accatctggttttgttcgtgcttcccctcgaacgctttctacaagatcc actgcaaatcagtctttccgaaagtggtaaaaaatacatctggaaaaa ctagttaaccatgtgactgagtgccctgtggaatcgtgtgggatgctac ctgataaaccaggcttctttaaccatgcagagcagacaggctgtttctt		
--	--	--

tgacacaaatatcacaggcttcagggttaagattgctgtttttctgtcc ttgctttggcacaacacactgagggttttttttattgcgggtttgcta caggtagattagattaattactatgtaatgcaagtacagttggggg aaagcttaggtagatatatttttttaaaaggtgctgcctttttggatt tataagaaaatgcctgtcagtcgtgatagaacagagttttcctcatatg agtaagaggaagggactttcactttcaagtggaacagccatcactatca agatcagctcatggaaggagtaaagaaaatatctcaaatgagacaaac tgaagttttgttttttttaatgacttaagttttgtgctcttgcaag actatacaaaaactattttaagaaagcagtgatatacacttgaacttcagt gccctcactgtagaatttaaaagccttactgttgattgcccatggttga cttgatggagaaattaaatatctttcattatgctttacaaaactgta tatgtttcagcaagtttggggaatgggagaggacaaaaaaaaagttacat ttaatctatgcatttttgccaagccatattgagttatttactactaga gacattaggaaactaactgtacaaaagaaccaagtttaaaagcattttg tggggtacatcattttctataattgtataatgtatttctttgtggtttta aatgataaagacattaagttaacaaacatataagaaatgtatgcaactgt ttgaaatgtaaattattcttagaacactttcaatgggggttgattgtc cttttagtgccttaatttgagataattatttactgccatgagtaagta tagaaatttcaaaaaatgtattttcaaaaaattatgtgtgtcagtgagt ttttcattgataattggtttaatttaaaatatttagaggtttggtggac tttcataaattgagtacaatctttgcatcaaactacctgtacaataat gactttataaaaactgcaaaaaatgtagaaggttgcaccaacataaaaag gaaatatggcaatacatccatgatgtttccagttaacataggaattac cagataaatactgttaaaactcttgtccagtaacaagagttgattcatat		
---	--	--

	<p>ggacagtatgatttattgtttatttttttaaccaaatacctcctcagta atataatggctttgcagtaatgtgtatcagataagaagcactggaaa accgatcgtctctaggatgatatgcatgtttcaagtggattgaaagcc gactgatggatatgtaataataaacatatctgttattaataactaat gactctgtgctcatttaatgagaaataaaagtaatttatggatgggtat ctttaatttttactgcaatgtggtttctcatggctgaaatgaatggaaa acatacttcaaattagtctctgattgtatataaatgtttgtgaaattcc atggttagattaaagtgtatttttaaaagataaaa (SEQ ID NO: 667)</p>		
Stk17b	<p>gaacggcgatgccccagacgcggctgcagttttcaaaccgagctgcaa gcttcggtagtcctctccgctgctgtcgccaggagtcacttcacgagaa gccaggtcacaaccgctcggccctgtctggaaaagtaaaagtggatcct gccacgttcggagctccctggcgcctcgcccggctggagctagagaact cgtcctgtggcggcccccggtggggcgggacagcggccccctggagg gggcagtccccgggagaacctgcggcggccggagcggtaaaaataagtga ctaaagaagcagacctgggaatcacctaactatgctcagaggagatttg attgccgaagtatttcaggcctactaactacaactcctcaaattccaat aaaaatggaaaactttaataatttctatatacttacatctaaagagcta gggagaggaaaatttgctgtggttagacaatgtatatcaaaatctactg gccaagaatatgctgcaaaatttctaaaaaagagaagaaggacagga ttgtcgagcagaaattttacacgagattgctgtgcttgaattggcaaag tcttgtccccgtgttattaatcttcatgaggtctatgaaaatacaagtg aaatcattttgatattggaatatgctgcaggtggagaaattttcagcct gtgtttacctgagttggctgaaatgggtttctgaaaatgatgttatcaga</p>	NM_004226	NM_133810

ctcattaaacaataacttgaaggagtttattatctacatcagaataaca ttgtacaccttgatttaaagccacagaatatattactgagcagcatata ccctctcggggacattaaaatagtagatthttggaatgtctcgaaaaata gggcatgcgtgtgaacttcgggaaatcatgggaacaccagaatatttag ctccagaaatcctgaactatgatcccattaccacagcaacagatatgtg gaatattggtataatagcatatatgtttgtaactcacacatcaccattt gtgggagaagataatcaagaacatacctcaatatttctcaagttaatg tagattattcggagaactttttcatcagtttcacagctggccacaga ctttattcagagccttttagtaaaaaatccagagaaaagaccaacagca gagatatgcctttctcattccttggtacagcagtgaggactttgaaaact tgtttcaccctgaagaaacttcagttcctctcaaactcaggatcattc tgtaaggtcctctgaagacaagacttctaaatcctcctgtaatggaacc tgtggtgatagagaagacaaagagaatatcccagaggatagcagcatgg tttccaaaagatttcgtttcgatgactcattaccaatccccatgaact tgtttcagatttgctctgttagcacttttttctttgactcatttgact gaatttgaaattttatatccactccagtgagattatgatttgtagcttc atatatgacatgtttatattgtaaatgcacttttccatggaataattta gggaagtgttttaatgttaaataactagttgctagcatgttatgatttc atatcctgagatagctctgcagataagaaaatatttaaataatgacaa aaagtaaaattgtacatgtgagtttacatgttaatgaataaattcaact tcaaatgaacttaccagaatgttttgcatatcaacaaaaaaagtggctt gagttttattatagttggtgtaaactgaacacagtgagacattggaat ttaataggttctctctctaagggtgactcttataccatgcctctatcaac ataatttgtttaggaaagcagtatgaagtttaagccaaaataatttcta		
---	--	--

<p>ctttatagatgctcaagagacatTTTacaattgaaaatgtctttcaatt acaaatTTTTgaaacttcgtaagattttcattctctgtggctgttat atgagagagatcTTTtaactagagcaaagagggagttagaaacctgatc agggatattctttacaagttggagcagagggaaagagtagcatgccttcg tattttaacgcaaagtctTTTTcctcctcccaacctacttgagatctg ataaggtctggaagatggagatatttggtatgcaagtgtagagtTTTT aatcctccagaatttctagagtagaagatacttaggtatagttaaatat tctgtattTTTTtagtcaaacatatttattaattgaatatagaagaaaatg ttgacacactcagacagcttactgaatttttagatgtcttctgcatctta gaatacaagccagtcattcagagttctaaaagtatgcataaaaaattac agcaccggtaggtctattaacacagtgcccgagtcagcggtagcaagac tgatgtgatcataaaacatgacatcaggctcgtctgaagttcttgtgtg aaattcctagtgagtgaggaggctcagcttaaagccatctgcagagtgg cccctcattgtggctTTTTgctgggaccaatgcaagagactagggagag caaatgTTTgcttatggctagagactatatccagccctaatgatgggg aaagttagtcTTTTcgggtaatTTTTatgaattttcacctgatgacc gttatattggctctgttatcatgttacgataactgtgatctcatgaccat gttgctgtatcagaagaaatagtttgacaaatggtaacaacaacctgat gttccccctttagaccttaacttctcaaaattttggtaagtttccaaa ttctttaataaacttaaaactTTTTgaataactatcaggtcacttta tttgaccacatgggtgaattcctttaatgtcttcagcatttgtaaggaa aagtttctctacttgtgtgtgtatgtgtgcacatgtgtgtatgtacag gtgtatgtatatatctatagatagatacaatacattctttagacacttt tcaagattcttTgctgtggatattgtgctcaactcagggtgccaaagga</p>		
--	--	--

	<p>gcttttttttttttttttttttttttggagatggagttttgctctgtctct caggctggagtgacagtggcatgatctcagctcacggcaacctctgcctc ccgggttcaagcaattctcctgtctcagcctcctgagtagttgggatta caggcgcacgaccgtgccagctaatttttgtatttttagtagagac ggggtttcacatggtggccaggctggtcacaactcctgacttcaagt gatccaccgcctcggcctcccaaagtgctgggattacagggctgagcc actgccccccgcccaggagctctttcttatgacataaaattatgac atztatattctttatatgactttatgttctcttcttatgacatttaaat tctttaagtagtttggtggccaataaactagacgttgtataatctaaa ttgagcccttgatatctaaaactgatgagttgttctaaattggtgat tgtcatttacttgcccttggtattaagataatgcaagtaaagtttagt aagtcattggataatgaaatgattatgtttctgaagaccatattatatt ttaatttttagaggaatcatgccatcccccaaaaatcaagaaatatt tgaattttaaattataagttcatttgtaaaagacatttttacaatgt ctgaaaatcttaaaatactttacatctacctttaagtagtagaatacag agctgtaaatttccatgcctttttcctgatattaagttttatagtaaa aaagcaactagtgattgcacaaagaatataaaaatccactctttttaca aagggtggaatttaataacgttattgattggaatatgaaaatagacca atcatttaagagcttttttagcaaatgattcaattcttactctttttctc ccaagattgaaaagcataatgtatttctctaaagtaggaatctagagag cccctgtgagtgacaaatgtcagtaacacttgaacacatgagaagata agtgttatggttgataatttaaagttaaatttgctttttgggtaggat ccctaaatagatgggatttttaaatagatgatatatagatgacaattgc aattgtcattttaattattttccctacagtaaagaacctagctctgagc</p>		
--	---	--	--

	<p> agtgaattgtaatggcactttaaggaagtaagccgttaactgttctc tagtggagcgatctccaactgttttggcactagggacggggtttgtgga agaaaatTTTTCCACAGGACTGGGGGTTAGGGGGATGGTTTCAGGATG attcaagtacattacatttatcattagattctcataaggagcatgcaac ctagatctcttgcacgtgtggttcacagcaggattcgagctcctttgag aatctaatgccatggctgatctaacaggaaactgagctcaggcagtaat gcttggcaccgccccccaccttctatgcagcccggtcgtggcctgggga ctggggaccctgctctagtcagtaataaggtacttgtgccagaatata aatcaacacattgcttctttatcaaagaagtcttgttatTTAAAAAA gtcaactgagccagtatgattagtgatgtaattgattttcattctggca caagcctctttcattctggacagctcacaatatagttaatggaccatgct ttgaatagccttctctaaagcaacatttataaatactgatattttagaa ctgtttacatttcttctgtttatttttgaattttcagtttgatatcttg tccttattcattgttgataaacaactgtactttaatttcaagtagtat taaaagtatttcacttcagtttgggggattattatcaatttataattt tataaaagtattttaagaataattgtaaattttccataaattacaact tcctgccatattttattaaataataatcttgcttaaggcatatagacag acattattatgagtatccagtaaaaaaaaaatctacatcaacttgaccat tctggctaaaaattaaaagcacttttttatatctgtgggtgtcatttg tttcaaagcatttctaaatttattgttcttaaaagtatgtctgcatggt ctagcctttgacctaggtcatctatgaaccctctttgtgtctaataaac atatctgtaaaggcaaaaaaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 668) </p>		
Mast2	<p> taggcaggcggctgagccggcggcgggtggcctgcccaacgtgtgctgg gtgggagaaggcgaggcgtcagcgatgctgtctcttccgtgaggagcgc </p>	NM_015112	NM_001042743

	<p>agaggaggtcgcgggcgccggaggccccagaaggctcgaaggcgcccgcg gctggggtcggtaggcttagggagcccgtccggccatggtggcccggggt ggtggttggcgcggtgctgctgctgcccggggcagtgcgaggccgggac agtcgcggcgctgacgcccgcgggccccagctgcagatatgaagcggag ccgctgccgacaccgaccgagccgcccggcccccaccgcccgggaggat ggagttcagcgggcagcggagctgtctcagtctttgccgcccgcgcccgc gagcgcccggggaggcagcggctggaggagcggacgggccccgcggg gccccagggaaggagcaggatgtagtaactggagttagtcccctgctc ttcaggaaactcagtaatcctgacataatcttccactggaaaagtta aacttcagcgacaactgagtcaggatgattgtaagttatggagaggaaa cctggccagctctctatcgggtaagcagctgctccctttgtccagcagt gtacatagcagtggtgggacaggtgacttggcagtcgtcaggagaagcat caaacctgggtcgaatgagaaaccagtccttggacagtctgcaccttc tcttactgctggcctgaaggagttgagcctccaagaagaggcagcttt tgtcggacaagtaaccgcaagagcttgattgtgacctctagcacatcac ctacactaccacggccacactcaccactccatggccacacaggtaacag tcctttggacagccccggaatttctctccaaatgcacctgctcacttt tcttttgctcctgcccgtaggactgatgggcccggcgtgggtctttggcct ctttgccctcttcaggatatggaactaacactcctagctccactgtctc atcatcatgctcctcacaggaaaagctgcatcagttgcctttccagcct acagctgatgagctgcactttttgacgaagcatttcagcacagagagcg taccagatgaggaaggacggcagtccccagccatgcggcctcgctcccg gagcctcagtcgggacgatccccagtatcctttgacagtgaaataata atgatgaatcatgtttacaaagaaagattcccaaaggccaccgcacaaa</p>		
--	---	--	--

tggaagagcgcactagcagagtttatttcctccaacactccagacagcgt gctgcccttggcagatggagccctgagccttattcatcatcaggtgatt gagatggcccgcgactgcctggataaatctcggagtgccctcattacat cacaatacttctacgaacttcaagataatttggagaaactttacaaga tgctcatgagcgcctcagagagctcagaagtggcttttgtgatgcagctg gtgaaaaagctgatgattatcattgcccgccagcacgtctcctggaat gcctggagtttgaccctgaagagttctaccaccttttagaagcagctga gggccacgccaagaggggacaagggattaaatgtgacattccccgctac atcgttagccagctgggcctcaccgggatcccctagaagaaatggccc agttgagcagctgtgacagtcctgacactccagagacagatgattctat tgagggccatggggcatctctgccatctaaaagacaccctctgaagag gacttcgagaccattaagctcatcagcaatggcgcctatggggctgtat ttctggtgcggcacaagtccaccggcagcgccttgccatgaagaagat caacaagcagaacctgatcctacggaaccagatccagcaggccttcgtg gagcgtgacatactgactttcgctgagaaccctttgtggtcagcatgt tctgctccttgataccaagcgcacttgtgcatggtgatggagtacgt tgaagggggagactgtgccactctgctgaagaatattggggccctgcct gtggacatggtgcgtctatactttgcggaaactgtgctggccctggagt acttacacaactatggcatcgtgcaccgtgacctcaagcctgacaacct cctaattacatccatggggcacatcaagctcacggactttggactgtcc aaaattggcctcatgagtctgacaacgaacttgtatgaggggtcatattg aaaaggatgcccgggaattcctggacaagcaggatgcgggaccccaga atacattgcgcctgaggtgatcctgcgccagggtatgggaagccagtg gactggtgggccatgggcattatcctgtatgagttcctggtgggctgcg		
---	--	--

<p>tcccttttttggagatactccggaggagctctttgggcaggatgatcag tgatgagattgtgtggcctgagggatgatgaggcactgccccagacgcc caggacctcacctccaaactgctccaccagaacctctggagagacttg gcacaggcagtgccatgaggtgaagcagcaccattctttactggctct ggactggacaggacttctccgccagaaggctgaatttattcctcagttg gagtcagaggatgatactagctattttgacacccgctcagagcgatacc accacatggactcggaggatgaggaagaagtgagtgaggatggctgcct tgagatccgccagttctcttctgctctccaaggttcaacaaggtgtac agcagcatggagcggctctcactgctcgaggagcggcggacaccacccc cgaccaagcgcagcctgagtgaggagaaggaggaccattcagatggcct ggcagggctcaaaggccgagaccggagctgggtgattggctcccctgag atattacggaagcggctgtcgggtgtctgagtcacccacacagagagtg actcaagccctccaatgacagtgcgacgccgctgctcaggcctcctgga tgcgcctcgggtccccggagggccctgaggaggccagcagcaccctcagg aggcaaccacaggagggtatatgggtcctgacacccccatctggagagg gggtatctgggcctgtcactgaacactcaggggagcagcggccaaagct ggatgaggaagctgttggccggagcagtggttccagtccagctatggag acccgaggccgtgggacctcacagctggctgagggagccacagccaagg ccatcagtgacctggctgtgcgtagggcccgccaccggctgctctctgg ggactcaacagagaagcgcactgctcgccctgtcaacaaagtgatcaag tccgcctcagccacagccctctcactcctcattccttcggaacaccaca cctgctccccgttggccagccccatgtccccacattctcagtcgtccaa cccatcatcccggactcttctccaagcagggacttcttgccagccctt ggcagcatgaggcctcccatcatcatccaccgagctggcaagaagtatg</p>		
---	--	--

<p>gcttcaccctgcgggccattcgcgtctacatgggtgactccgatgtcta caccgtgcaccatatggtgtggcacgtggaggatggaggtccggccagt gaggcagggcttcgtcaaggtgacctcatcacccatgtcaatggggaac ctgtgcatggcctgggtgcacacggaggtggttagagctgatcctgaagag tggaaacaaggtggccatttcaacaactcccctggagaacacatccatt aaagtggggccagctcgggaagggcagctacaaggccaagatggcccga ggagcaagaggagccgcggaaggatgggcaagaaagcagaaaaaggag ctccctgttccgcaagatcaccaagcaagcatccctgctccacaccagc cgcagcctttcttcccttaaccgctccttgtcatcaggggagagtgggc caggctctcccacacacagccacagcctttcccccgatctcccactca aggctaccgggtgacccccgatgctgtgcattcagtgggaggggaattca tcacagagcagctccccagctccagcgtgccagttccccagccggct ctgggcacacacggcccagctccctccacggctctggcacccaagctcca acgccagtaccgctctccacggcgcaagtcagcaggcagcatcccactg tcaccactggcccacacccttctccccacccccaacagcttcacctc agcgggtccccatcgcccctgtctggccatgtagcccaggcctttcccac aaagcttcacttgtcacctcccctgggcaggcaactctcacggcccaag agtgcggagccaccccgttcaccactactcaagaggggtgcagtcggctg agaaactggcagcagcacttgccgcctctgagaagaagctagccacttc tcgcaagcacagccttgacctgccccactctgaactaaagaaggaactg ccgcccaggggaagtgagccctctggaggtagtggagccaggagtgtgc tgtctggcaagggggccctgccagggaagggggtgctgcagcctgctcc ctcacgggccctaggcaccctccggcaggaccgagccgaacgacgggag tcgctgcagaagcaagaagccattcgtgaggtggactcctcagaggacg</p>		
--	--	--

	<p>acaccgaggaagggcctgagaacagccaggggtgcacaggagctgagctt ggcacctcaccagaagtgagccagagtggtggcccctaaaggagcagga gagagtggggaagaggatcctttcccgtccagagaccctaggagcctgg gccaatggtcccaagcctattgacagggatcacactggggcctcccag aatggaaagtcccagtggtccccacaggaggctcgggagcccacaagcc attgaggaggctgccagctcctcctcagcaggccccaacctagggtcagt ctggagccacagaccccatccctcctgaagggttgcctggaaggcccagca cctccacaccagggcactaacagcactttctcccagcacttcgggactc acccccaccagcagttgctctcctcccagctccacctctggaagctga gcatgtggtcctggaaatcccttattgagggcccagacagggcatcccc aagcagaaaggcaacctggcaggtgggctagccaacctccaggatttg gaaaacacaactccagcccagcctaagaacctgtctcccaggagcagg ggaagacacagccacctagtgccccagactggcccatccatcttatga ggatcccagccagggctggctatgggagtctgagtgtgcacaagcagtg aaagaggatccagccctgagcatcacccaagtgcctgatgcctcaggtg acagaaggcaggacggtccatgccgaggctgccccctcaccagaagtc tgagcccagcctcaggaggggccaagaaccagggggccatcaaaagcat cgggatttgccattggttccagatgagcttttaagcaaacatagcagt tgtttgccatttcttgactcagacctgtgtaatatatgctcctggaaa ccatcaaaaaaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 669)</p>		
Pdp1	<p>agagtgggcaggccgggggtgagggctcgcgctccgggagctgcacggg gctgctggaagagcgcgagcgggtggcgtcggtgctgccccctcctc gtcgggaagaatcgtttggctcctgccgtgcccgggttcgtattcccta ctccctgccacgagccgccccgtccgggatcctccaccctccaaagtt</p>	NM_001161779	NM_001098231

<p>gtgagggggcgccgggctgctcgcggatcggcgccgcgggctgcgg agggctggacgagccctggagcgccaggagaatgtgtgtgtgtcccggg cccagacgaattggaatcccagtcagaagttccagcctgccactgttct ctgatgccatgccagcaccaactcaactgttttttctctcatccgtaa ctgtgaactgagcaggatctatggcactgcatgttactgccaccacaaa catctctgttgttcctcatcgtaacattcctcagagtcgactgagataca cacctcatccagcatatgctaccttttgaggccaaaggagaactggtg gcagtacaccaaggaaggagatatgcttccacaccacagaaattttac ctcacacctccacaagtcaatagcatccttaaagctaataacagtt tcaaagtgccagaatttgacggcaaaaatgtcagttctatccttgatt tgacagcaatcagctgctgcaaatgcaccattgaggaccggagaagt gcagcaacctgcttgacagaccagagggatgcttttgggggtttttgatg gccatgcagggtgtgcttgttcccaggcagtcagtgaaagactctttta ttatattgctgtctctttgttaccatgagactttgctagagattgaa aatgcagtggagagcgccgggactgctaccattctccagtggcaca agcaccccaatgattacttttagtaaggaggcatccaaattgtacttta cagcttgaggacttactggcaagagcttatagacctcaactggtgag tcgactgatattgatgttaaggaggctctaattaatgccttcaagaggc ttgataatgacatctccttgaggcgcaagttgggtgatcctaattcttt tctcaactacctgggtgcttcgagtggcattttctggagccactgcttgt gtggcccatgtggatgggtgttgaccttcatgtggccaatactggcgata gcagagccatgctgggtgtgcaggaagaggacggctcatggtcagcagt cacgctgtctaataccacaatgctcaaaatgaaagagaactagaacgg ctgaaattggaacatccaaagagtgaggccaagagtgtcgtgaaacagg</p>		
--	--	--

atcggctgcttggcttgctgatgccatntagggcatttggagatgtaaa gttcaaatggagcattgaccttcaaaagagagtgatagaatctggcca gaccagttgaatgacaatgaatataccaagtttattcctcctaattatc acacacctccttatctcactgctgagccagaggtaacttaccaccgatt aaggccacaggataagtttctgggtgttggtactgatgggtgtgggag actatgcataggcaggatgtggttaggattgtgggtgagtacctaactg gcatgcatcaccaacagccaatagctgttggtggctacaagggtgactct gggacagatgcatggccttttaacagaaaggagaacaaaatgtcctcg gtatgtgaggatcagaacgcagcaacccatctcattcgccacgctgtgg gcaacaacgagtttgggactggtgatcatgagcgcctctctaaaatgct tagtcttcctgaagagcttgctcgaatgtacagagatgacattacaatc attgtagttcagttcaattctcatgttgtaggggctatcaaaaccaag aatagtgagtggtcctttcactggcaattctcaaatgatatacatttaa agggcagatTTTTTAAAAGATACTACTATAATAAACATTTCCAGTTGG tcattctaagcatttacccttttgatactctagctagtcaggtactcca aattgactttgcagcaggggtggcagggtcaggagagtctggtcctgcct agctcagatttcatggcacctgcacttgaagcaagtcacttctttatca caggtgtcttgaaacattagcttcttttaccacctgagaaaattagga tgacctggcaaataagatcttgaataggccaaaagcaagtatcttgctg tgtgtagtctcttggttaaagtgaagaaacagtactgttcacacctttc ttcactgagattccagtgatcatgagaacatatatttattgcatgattt tctagatacacagtctatgcattattcatatacatttattttagcctaa agtggttttcaaatccagttcttcaagccataaatgaccaagatccaag caatctgaatttgtttttgtgattatttgactggaatgcttcttaagtg		
--	--	--

gaataactatactccgttatccacccgatttcctaattgtaattgaaaga ttttctatTTTgcccacacacttggagacaataagggTTTTtagTTTTat ctactcttctattgaagttaaagaaagaaaaaagattTTTTtatttgt attaatgaaaagctttagtttaaataaggagatccagaataaaaagaa gagactgatctcttcaattattgtcatctgtagccaccagcacatcact cttatgtaatcccaaaggcttggcatgccgtaagtgtgtggtag actgctgccgggaatcgtacttcttatttagtaatgataagactttc attatTTTTggaattttaaagatgacataaataagtttaaataatcaatt tggggagtaaggTTTaatattgccatcgggtattgagacaggaggaagt ttctgTTTTctcatttagacataggTcaattaaaatatttgggttta aaatgactaaatgctttaaacatattgtagcttaagatatatgtgttaa gatatacatgagaaactttaaaggtaactactgtgcatgcctgatg cttaatagaatacttagtggcatcaaTgTTTgcagcagtctccataat tatattcagTcccttctaactgtatcaatgtaaTgaaataaatata ttcaaattggctTTTTgatatgcatcaagTggcattTTTgttctgtgtt taatagtgatctgtatacagctgtgcacatattgtcatcacttattcta gcatcactgttaaggctgtgattatgTTTgatattcacctggattTTaa tacaagccaatatcagcttccattgtgtaataacttgggtgtttagga gtctTTTcacattTTTTggggatatgaaactagatgttcaagaactcctt ctggactgtggatactgaatcagTgtactattggctgcagaatttgtt caattgaaaatagactcaggaagattgctgctcagaatatcatataatg tttattTTTTgaggtgtTTTTgtTTTTatttgtgtgtTTTTTTTTTTT aagtcagcttggaaactTTTTcctgggtagtatttgggagagggaagg ctgtactatataTTTatttctaataTgTTTTgactgggcattTTTTctttt		
--	--	--

	<p>aatgaaatatgtggactgctctagcaaaccctattttcagctactat gaatattccttgaacaccaccactgaagagtttcatatacaccaaataat gtctcatctctatagtacaggggaatataaaaattggtttctgtggtcat gatcaagatagtagtattattacacaagaaacttggctctgcagtctgga agcttgtctgctctatagaaatgaaaatgcagcatgaagttgacattgt ggaaatgaaagtaattgggtattagaaatctgaaagtactgtcatctaa aagcaattgtgattttattgtaattgggtgtcactgttgtacgggtgtct agaattaaagaatacatgtaaactttcatggatttagcctttcttaaa tttttttaaaatttaaactttctaactatgtattcaacttctgtattt atatttaatcagtgggtcatggtatataatacaccccttaactagttaa tggaatgttggtatggtacagagtacatattgctaagaaaactgtctt ataaaagatgtatatgtgtgaagacatgaaagtttaatgtacagaatgg ttggagaaatgcctatgggtgaattaaagcttcatactgctttctgaaa aaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 670)</p>		
Yes1	<p>ggaggaggtggagagtgaggccgaggcgtggggagcccgggaactccct cctcctgaagtaacgcgtcccgggccggctctgccgtcgttgcctgcgc cgggcgccccgggacgaggaggtggaggagggagagggcccgcgggcct cgctccgcctccgccacctcgagctgcggtagcagcgactcatgaga gcgcggccggaggacagatttgataatgggctgcattaaaagtaaagaa aacaaaagtccagccattaaatacagacctgaaaatactccagagcctg tcagtacaagtgtgagccattatggagcagaaccactacagtgtcacc atgtccgtcatcttcagcaaagggaacagcagtttaatttcagcagtctt tccatgacaccatttggaggatcctcaggggtaacgccttttggaggtg catcttcctcattttcagtgggtgccaagttcatatcctgctggtttaac</p>	NM_005433	NM_009535

agggtggtgttactatatatttgtggccttatatgattatgaagctagaact acagaagacctttcatttaagaaggggtgaaagatttcaaataattaaca atacgggaaggagattggtgggaagcaagatcaatcgctacaggaaagaa tggttatatcccgagcaattatgtagcgctgcagattccattcaggca gaagaatggtattttggcaaaatggggagaaaagatgctgaaagattac ttttgaatcctggaaatcaacgaggtattttcttagtaagagagagtga aacaactaaaggtgcttattccctttctattcgtgattgggatgagata aggggtgacaatgtgaaacactacaaaattaggaaacttgacaatggtg gatactatatcacaaccagagcacaatttgatactctgcagaaattggt gaaacactacacagaacatgctgatgggttatgccacaagttgacaact gtgtgtccaactgtgaaacctcagactcaaggtctagcaaaagatgctt gggaaatccctcgagaatctttgcgactagagggttaaactaggacaagg atgtttcggcgaagtgtggatgggaacatggaatggaaccacgaaagta gcaatcaaaactaaaaccaggtacaatgatgccagaagctttccttc aagaagctcagataatgaaaaattaagacatgataaacttgttccact atatgctgttgtttctgaagaaccaatttacattgtcactgaatttatg tcaaaaggaagcttattagatttccttaaggaaggagatggaaagtatt tgaagcttccacagctggttgatatggctgctcagattgctgatggtat ggcatatattgaaagaatgaactatattcaccgagatcttcgggctgct aatattcttgtaggagaaaatcttggtgtgcaaaatagcagactttggtt tagcaaggttaattgaagacaatgaatacacagcaagacaaggtgcaaa atcccaatcaaatggacagctcctgaagctgcactgtatggtcggttt acaataaagtctgatgtctggtcatttggaattctgcaaacagaactag taacaaagggccgagtgccatatccaggtatggtgaaccgtgaagtact		
--	--	--

	<p>agaacaagtggagcgaggatacaggatgccgtgccctcagggctgtcca gaatccctccatgaattgatgaatctgtgttgaagaaggaccctgatg aaagaccaacatttgaatataattcagtccttcttgaagactacttcac tgctacagagccacagtaccagccaggagaaaattataattcaagtag cctatthttatgacacaaatctgccccaaatataaagaacttgtgtagat tttctacaggaatcaaaagaagaaaatcttctttactctgcatgttttt aatggtaaactggaatcccagatatgggtgcacaaaaccactttttttt ccccagtattaactctaagtaccaatgatgaatttatcagcgtatt tcagggtccaaacaaaatagagctaagatactgatgacagtggtgga cagcatggtaatgaaggacagtgaggctcctgcttatttataaatcatt tcctttctttttttccccaaagtcagaattgctcaagaaaattattta ttgttacagataaaaacttgagagataaaaagctataccataataaaatc taaaattaaggaatatcatgggaccaaataattccattccagtttttta aagtttcttgcatthattattctcaaaagttttttctaagttaaacagt cagtatgcaatcttaatatatgctttcttttgcatggacatgggccagg tttttcaaaaggaatataaacaggatctcaaacttgattaatggttaga ccacagaagtggaatttgaaagtataatgcagtacattaatattcatgt tcatggaactgaaagaataagaactttttcacttcagtcctttttctgaa gagtttgacttagaataatgaaggtaactagaaagtgagttaatcttgt atgaggttgcatthatttttaaggcaatatataattgaaactactgtc caatcaaaggggaaatgttttgatcttttagatagcatgcaaagtaagac ccagcattttaaaagccctttttaaaaactagacttcgtactgtgagta ttgcttatatgctcttatggggatgggtgccacaaatagaaaatatgac cagatcagggacttgaatgcacttttgctcatggtgaatatagatgaac</p>		
--	---	--	--

	<p>agagaggaaaatgtattttaaagaatacagagaaaagaaagtgaaagtt ttacaagttagaggggatggaaggtaatgtttaatggtgatgcatggag tgacagaatggctttgctggcactcagagctcctcacttagctatattc tgagactttgaagagttataaagtataactataaaaactaatttttctta cacactaaatgggtatgttcaaataatgaagttatggcttcacatt cattgcagtgggataggtttttatgtaaaacatttttagaactccagt tttcaaatacatgtttgaatctacattcactttttttgtttctttttt gagacggagtctcgctctgtcgcccaggctggagtgcagtggcgcatc tcggctcactgcaagctctgcctcccaggttcacaccattctcctgcct cagcctcccagtagctgggactacaggtgcccaccaccacgcctggct agttttttgtattttagtagagacgcagtttcaccgtgtagccagga tggctcgcgatctcctgaccttgatctgcccgcctcggcctcccaaag tgctgggattacaggcgtgagccaccgcgccagcctacattcacttct aaagtctatgtaatgggtggtcatttttcccttttagaatacattaat ggttgatttggggaggaaaacttattctgaatattaacgggtggtgaaaa ggggacagtttttaccctaaagtgcaaaagtgaaacatacaaaaataaga ctaatttttaagagtaactcagtaatttcaaatacagatttgaatagc agcattagtggtttgagtgtctagcaaaggaaaaattgatgaataaaat gaaggtctggtgtatatgttttaaatactctcatatagtcacacttta aattaagccttatattaggcccctctattttcaggatataattcttaac tatcattatttacctgattttaatcatcagattcgaattctgtgccat ggcatatatgttcaaattcaaaccattttttaaagtgaagatggactt catgcaagttggcagtggttctggtactaaaaattgtggttgtttttc tgtttacgtaacctgcttagtattgacactctctaccaagagggtcttc</p>		
--	--	--	--

	<p>ctaagaagagtgctgtcattatctcctcttatcaacaacttgtgacatg agatTTTTaagggctttatgtgaactatgatattgtaatttttctaag catattcaaaagggtgacaaaattacgtttatgtactaaatctaatacag gaaagtaaggcaggaaaagttgatggattcattaggTTTTaactgaat ggagcagttccttatataataacaattgtatagtagggataaaacacta acttaatgtgtattcattttaaattgttctgtatTTTTaaattgccaaag aaaaacaactttgtaaatttgagatattttccaacagcttttcgtctt cagtgtcttaatgtggaagttaacccttaccaaaaaggaagttggcaa aacagccttctagcacactTTTTaaatgaataatggtagcctaaact taatTTTTataaagtattgtaaatattgtttgtggataattgaaata aaaagttctcattgaatgcacctattaatcgttttagttgctattcata ttctcattcgTTTTaaaaactgatataattctgaatttattcttccat tgagaaaaaatgttcagttacttgaactactgagcagaatttaatca atcctttattaaattcagaacattattgaa (SEQ ID NO: 671)</p>		
Met	<p>gccctcgccgccgcggcgccccgagcgcctttgtgagcagatgcgggagc cgagtggagggcgcgagccagatgcggggcgacagctgacttgctgaga ggaggcggggaggcgcgagcgcgcgtgtggtccttgccgctgactt ctccactggttcctgggcaccgaaagataaacctctcataatgaaggcc cccgctgtgcttgccacctggcatcctcgctgctcctgtttaccttggtgc agaggagcaatggggagtgtaaagaggcactagcaaagtccgagatgaa tgtgaatatgaagtatcagcttcccaacttcaccgcggaacacccatc cagaatgtcattctacatgagcatcacattttccttgggtgccactaact acatttatgTTTTaaatgaggaagaccttcagaaggttgctgagtaca gactgggcctgtgctggaacaccagattgtttcccatgtcaggactgc</p>	NM_001127500	NM_008591

agcagcaaagccaatztatcaggaggtgtttggaagataacatcaaca tggctctagttgtcgacacactactatgatgatcaactcattagctgtgg cagcgtcaacagagggacctgccagcgacatgtctttccccacaatcat actgctgacatacagtcggaggttcaactgcatattctccccacagatag aagagcccagccagtgctctgactgtgtggtgagcgcctgggagccaa agtcctttcatctgtaaaggaccggttcatcaacttctttgtaggcaat accataaattcttcttatttcccagatcatccattgcattcgatatcag tgagaaggctaaggaacgaaagatggttttatgtttttgacggacca gtcctacattgatgttttacctgagttcagagattcttacccttaag tatgtccatgcctttgaaagcaacaattttatttacttcttgacgggtcc aaagggaaactctagatgctcagacttttcacacaagaataatcaggtt ctgttcataaactctggattgcattcctacatggaaatgcctctggag tgtattctcacagaaaagagaaaaagagatccacaaagaaggaagtgt ttaataacttcaggctgcgtatgtcagcaagcctggggcccagcttgc tagacaaataggagccagcctgaatgatgacattcttttcggggtgttc gcacaaagcaagccagattctgccgaaccaatggatcgatctgccatgt gtgcattccctatcaaatatgtcaacgacttcttcaacaagatcgtcaa caaaaacaatgtgagatgtctccagcatttttacggacccaatcatgag cactgctttaataggacacttctgagaaattcatcaggctgtgaagcgc gccgtgatgaatatcgaacagagtttaccacagctttgcagcgcgttga cttattcatgggtcaattcagcgaagtcctcttaacatctatatccacc ttcattaaaggagacctcaccatagctaattcttgggacatcagagggtc gcttcatgcaggttgtggtttctcgatcaggaccatcaaccctcatgt gaatttctcctggactcccatccagtgctcagaaagtgattgtggag		
--	--	--

catacattaaacaaaatggctacacactggttatcactggaagaaga tcacgaagatcccattgaatggcttgggctgcagacatttccagtcctg cagtcaatgcctctctgccccaccctttgttcagtggtggctggccac gacaaatgtgtgcatcgaggaatgcctgagcgggacatggactcaac agatctgtctgcctgcaatctacaaggttttcccaaatagtgcaccct tgaaggagggacaaggctgaccatagtggctgggactttggatttcgg aggaataataaatttgatttaagaaaactagagttctccttggaaatg agagctgcaccttgactttaagtgagagcacgatgaatacattgaaatg cacagttggtcctgccatgaataagcatttcaatatgtccataattatt tcaaatggccacgggacaacacaatacagtacattctcctatgtggatc ctgtaataacaagtatttcgccgaaatacggtcctatggctggtggcac tttacttactttaactggaaattacctaacagtggaattctagacac atttcaattggtggaaaaacatgtactttaaaaagtgtgtcaaacagta ttcttgaatgttataccccagcccaaacatttcaactgagtttgctgt taaattgaaaattgacttagccaaccgagagacaagcatcttcagttac cgtgaagatcccattgtctatgaaattcatccaaccaaactttttatta gtacttgggtggaagaacctctcaacattgtcagttttctattttgctt tgccagtggtgggagcacaataacagggtgttgggaaaaacctgaattca gttagtgtcccgagaatggtcataaatgtgcatgaagcaggaaggaact ttacagtggtcatgtcaacatcgctctaattcagagataatctgttgta cactccttccctgcaacagctgaatctgcaactccccctgaaaaccaa gcctttttcatgttagatgggatcctttccaaatactttgatctcattt atgtacataatcctgtgtttaagccttttgaaaagccagtgatgatctc aatgggcaatgaaaatgtactggaattaagggaaatgatattgaccct		
--	--	--

gaagcagttaaggtgaagtgttaaagttggaaataagagctgtgaga atatacacttacattctgaagccgttttatgcacggtccccaatgacct gctgaaattgaacagcgagctaaatatagagtggaagcaagcaatttct tcaaccgtccttggaaaagtaatagttcaaccagatcagaatttcacag gattgattgctggtgttctcaatatcaacagcactgttattactact tgggtttttcctgtggctgaaaaagagaaagcaaattaaagatctgggc agtgaattagttcgctacgatgcaagagtacacactcctcatttggata ggcttghtaagtgcccgaagtghtaagcccaactacagaaatggtttcaa tgaatctgtagactaccgagctacttttccagaagatcagtttccta tcatctcagaacggttcatgccgacaagtgcagtatcctctgacagaca tgtccccatcctaactagtggggactctgatataatccagtcattact gcaaaatactgtccacattgacctcagtgctctaaatccagagctggtc caggcagtgacgatgtagtgattgggcccagtagcctgattgtgcatt tcaatgaagtcataaggaagaggcattttggttgtgtatatcatgggac tttgttggacaatgatggcaagaaaattcactgtgctgtgaaatccttg aacagaatcactgacataggagaagtttcccaatttctgaccgaggaa tcatcatgaaagatttttagtcatcccaatgtcctctcgctcctgggaat ctgcctgcgaagtgaaggtctccgctggtggtcctaccatacatgaaa catggagatcttcgaaatttcattcgaaatgagactcataatccaactg taaaagatcttattggctttggtcttcaagtagcceaaggcatgaaata tcttgcaagcaaaaagtttgtccacagagacttggctgcaagaaactgt atgctggatgaaaaattcacagtcaaggttgctgattttggtcttgcca gagacatgtatgataaagaatactatagtgtacacaacaaaacaggtgc aaagctgccagtgaaagtgatggctttggaaagtctgcaaaactcaaaag		
---	--	--

tttaccaccaagtcagatgtgtggtcctttggcgtgctcctctgggagc tgatgacaagaggagccccaccttatcctgacgtaaacacctttgatat aactgtttacttgttgcaagggagaagactcctacaacccgaatactgc ccagaccccttatatgaagtaatgctaaaatgctggcaccctaaagccg aaatgcgcccatccttttctgaactgggtgctcccggatatacagcgatctt ctctactttcattggggagcactatgtccatgtgaacgctacttatgtg aacgtaaaatgtgtcgcctccgtatccttctctgttgtcatcagaagata acgctgatgatgaggtggacacacgaccagcctccttctgggagacatc atagtgtactatgtcaaagcaacagtccacactttgtccaatggt tttttactgcctgacctttaaaggccatcgatattctttgctcttgc caaaattgcactattataggacttgtattgttatttaaactggatt ctaaggaatttcttatctgacagagcatcagaaccagaggcttgggtccc acaggccacggaccaatggcctgcagccgtgacaacactcctgtcatat tggagtccaaaacttgaattctgggttgaatttttttaaaaatcaggtac cacttgatttcatatgggaaattgaagcaggaaatattgagggcttctt gatcacagaaaactcagaagagatagtaatgctcaggacaggagcggca gccccagaacaggccactcatttagaattctagtgtttcaaaacacttt tgtgtgttgatggtcaataacatttttcttactgatgggtgtcattca cccattaggtaaacattcccttttaaagtttggttgttttttgagaca ggatctcactctgttgccagggctgtagtgacgtgggtgatcatagct cactgcaacctccacctcccaggctcaagcctcccgaatagctgggact acaggcgcacaccaccatccccggctaatttttgtattttttagagaga cggggttttgcatggtgccaaggctggtttcaaacctcctggactcaag aaatccaccacctcagcctcccaaagtgctaggattacaggcatgagc		
---	--	--

<p>cactgcgcccagcccttataaatTTTTgtatagacattcctttggttgg aagaatatttataggcaatacagtcaaagtttcaaatagcatcacaca aaacatgtttataaatgaacaggatgtaatgtacatagatgacattaag aaaatttgtatgaaataatttagtcatcatgaaatatttagttgtcata taaaaaccactgtttgagaatgatgctactctgatctaataatgtga acatgtagatgttttgtgtgtatTTTTtaaatgaaaactcaaaataag acaagtaatttgttgataaatTTTTtaagataactcagcatgtttgt aaagcaggatacattttactaaaaggttcattggttccaatcacagctc ataggtagagcaaagaaaggggtggatggattgaaaagattagcctctgt ctcgggtggcaggttcccacctcgcaagcaattggaacaaaacttttgg ggagttttattttgcattaggggtgtgttttatgttaagcaaaacatact ttagaaacaaatgaaaaaggcaattgaaaatcccagctatttcacctag atggaatagccaccctgagcagaactttgtgatgcttcattctgtggaa ttttgtgcttgctactgtatagtgcattgtggtgtaggttactctaactg gttttgcgacgtaaacatttaagtgttatTTTTtataaaaaatggt tatttttaatgatatgagaaaaattttgttagggccacaaaacactgca ctgtgaacattttagaaaaggatgtcagactgggattaatgacagcat gattttcaatgactgtaaatgcgataaggaaatgtactgattgccaat acaccccaccctcattacatcatcaggacttgaagccaagggttaacc agcaagctacaagaggggtgtgtcacactgaaactcaatagttgagttt ggctgttgttgcaggaaaatgattataactaaaagctctctgatagtgc agagacttaccagaagacacaaggaattgtactgaagagctattacaat ccaaatattgccgtttcataaatgtaataagtaataactaattcacagag tattgtaaatggtggatgacaaaagaaaatctgctctgtggaaagaaag</p>		
--	--	--

	<p>aactgtctctaccaggggtcaagagcatgaacgcatcaatagaagaact cggggaacatcccatcaacaggactacacacttgtatatacattcttg agaacactgcaatgtgaaaatcacgtttgctatttataaacttgtcctt agattaatgtgtctggacagattgtgggagtaagtgattcttctaagaa ttagatacttgtcactgcctatacctgcagctgaactgaatggtacttc gtatgttaaatagttgttctgataaatcatgcaattaaagtaaagtgatg caacatcttgtaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 672)</p>		
Ppmlg	<p>agttgctaaggaaatgactgcccgcagcgcctggccccgcgcgaggc cgggcgggggtctggagcggcgcgctttccgcttccgctccctcacagct cccgtcccgttaccgcctcctggccggcctcgcgcctttcaccggcacc ttgcgtcggtcgcgcccggggcctgctcctgcccgcgcgacccccggg gcttcggctccggcacgggtcgcgcccagctttcctgcacctgaggccg ccggccagccgcccgcctatgggtgcctacctctcccagcccaacacggtg aagtgctccggggacggggtcggcgccccgcgcctgccgctgccctacg gcttctccgcatgcaaggctggcgcgtctccatggaggatgctcacia ctgtattcctgagctggacagtgagacagccatgttttctgtctacgat ggacatggaggggaggaagtgccttgtactgtgccaataatcttcctg atatcatcaaagatcagaaggcctacaaggaaggcaagctacagaaggc tttagaagatgccttcttggctattgacgccaattgaccactgaagaa gtcattaaagagctggcacagattgcagggcgaccactgaggatgaag atgaaaaagaaaaagtagctgatgaagatgatgtggacaatgaggaggc tgcactgctgcatgaagaggctaccatgactattgaagagctgctgaca cgctacgggcagaactgtcacaagggccctccccacagcaaatctggag gtgggacaggcgaggaaccaggggtcccagggcctcaatggggaggcagg</p>	NM_177983	NM_008014

acctgaggactcaactagggaaactccttcacaagaaaatggccccaca gccaaggcctacacaggcttttccccaactcggaacgtgggactgagg caggccaagtgggtgagcctggcattcccactgggtgaggctgggccttc ctgctcttcagcctctgacaagctgcctcgagttgctaagtccaagttc tttgaggacagtgaggatgagtcagatgaggcggaggaagaagaggaag acagtgaggaatgcagcgaggaagaggatggctacagcagtgaggaggc agagaatgaggaagatgaggatgacaccgaggaggctgaagaggacgat gaagaagaagaagaagagatgatggtgccagggatggaaggcaaagagg agcctggctctgacagtggtacaacagcgggtgggtggccctgatacgagg gaagcagttgattgtagccaacgcaggagactctcgctgtgtggtatct gaggctggcaaagcttttagacatgtcctatgatcacaaccagaggatg aagtagaactagcacgcatcaagaatgctggtggcaaggctacccatgga tgggcgagtcaacgggggcctcaacctctccagagccattggggaccac ttctataagagaaacaagaacctgccacctgaggaacagatgatttcag cccttctgacatcaaggtgctgactctcactgacgaccatgaattcat ggtcattgcctgtgatggcatctggaatgtgatgagcagccaggaagtt gtagatttcattcaatcaaagatcagccagcgtgatgaaaatggggagc ttcggttattgtcatccattgtggaagagctgctggatcagtgccctggc accagacacttctggggatggtacaggggtgtgacaacatgacctgcatc atcatttgcttcaagccccgaaacacagcagagctccagccagagagtg gcaagcgaaaactagaggaggtgctctctactgagggggctgaagaaaa tggcaacagcgacaagaagaagaaggccaagcgagactagcagtcatcc agaccctgccacctagactgttttctgagccctccggacctgagact gagttttgtctttttccttttagccttagcagtggggtatgagggtgtgcag		
---	--	--

	<p>ggggagctgggtggcttactccgccattccaaagagggctctccctc cacactgcagccgggagcctctgctgtccttcccagccgcctctgctcc tcgggctcatcaccggttctgtgctgtgctctgttgtgttgaggaa ggactggcggttctggtttttactctgtgaactttatthaaggacattc ttttttattggcggctccatggccctcggccgcttgacccgctctctg ttgtacactttcaatcaacactttttcagactaaaggccaaaacctaa (SEQ ID NO: 672)</p>		
Blvrb	<p>Ggcgtggcccttcgagccagctccgccccgttgcttctggcttgagtag ggcagagagcaccgccagcagccagtggttcccgcgcgtgccgagac tctgaggccttgacccccacgatcccgtacgatggccgtcaagaagat cgcgatcttcggcgcactggccagaccgggctcaccaccctggcgcag gcggtgcaagcaggttacgaagtgacagtgctggtgcgggactcctcca ggctgccatcagaggggccccggccggcccacgtggtagtgggagatgt tctgcaggcagccgatgtggacaagaccgtggctgggcaggacgctgtc atcgtgctgctgggcaccgcaatgacctcagtcccacgacagtgatgt ccgagggcgcccggaacattgtggcagccatgaaggctcatggtgtgga caaggtcgtggcctgcacctcggctttcctgctctgggaccctaccaag gtgccccacgactgcaggctgtgactgatgaccacatccggatgcaca aggtgctgcgggaatcaggcctgaagtacgtggctgtgatgccgccaca cataggagaccagccactaactggggcgtacacagtgaccctggatgga cgagggccctcaaggtcatctccaaacatgacctgggccatttcatgc tgcgctgcctcaccaccgatgagtacgacggacacagcacctaccctc ccaccagtaccagtagcactctgtccccatctgggaggggtggcattctg ggacatgaggagcaaaggaagggggcaataaatggtgagccaagagctt</p>	NM_000713	NM_144923

	caaattactctagagaaaccgacaaaaaaaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 673)		
Tnk1	<p> ggaactcgggggtgcggcctcgccggccccgggcccagcggccagggtccc cgccctccgcgggatttactcctgtcccgcctcctcggatttagcccag gcagcctgggaggttccgcagtcgccgcttccgccttgaccagggtggag ctggagacctggtctctctagggcctaccctgagctcaccatctgaagg agagtgccatcatccttaggaactccttctccagacatgcttctcagg ctggctcctgtggctactgaagctgctccgggacatccagttggcca gttttactggcccatccttgaggagcttaatgtcactcggccagagcac ttcgactttgtaaagcctgaggacctggacggcattggcatgggccggc ctgccagcgcagactgtccgaagctctgaaaaggctacgttctgggcc taagtctaagaactgggtctacaagatccttgagggttttgcccctgag cacaaggagcccaccctgccctcggacagcccacggcacctccctgagc cagagggggcctcaagtgtctgatcccagaggggtgctgtttgagagg ggagctgctgggttcaggctgcttcgggtggtgcaccgagggctgtgg acgctgccagtggaagagtgtcccagtggtgtcaagtccctccggg taggtcccgaaggcccgatgggcacagaactgggggacttctgcgaga ggtatcgggtcatgatgaacttgagcaccacacgtgctgctgctgcac ggccttgactgggcccagcctctgcagatggtgatggagctggcgccac tgggctcctgcacgcgcctaacggccccggccccgacacccccgct gctcgtggccctgctctgcctcttctcctgcggcagctggcgaggccatg gcgtacctggggggcccggggctggtgcaccgagacctcgtacgcgca acctactgctggcgtcgccgcaccatcaaggtggctgacttcgggct ggtgcggcctctgggcgggtgcccggggccgctacgtcatggcgggccc </p>	NM_001251902	NM_031880

<p>cgccctatcccctacgcctgggtgtgccccagagagcctgcgccacggag ccttctcgtctgcctcggacgtgtggatgtttggggtgacgctgtggga gatgttctccgggggaggaaccctgggcccggggtcccaccgtacctc atcctgcagcggctggaggacagagcccggctgcctaggcctcccctct gctccagggcctctactccctcgccttgcgctgctgggccccccacc tgccgaccggcctagcttttcccacctggaggggctgctgcaagaggcc gggccttcggaagcatgttggtgagggatgtcacagaaccaggcgccc tgaggatggagactggtgaccccatcacagtcacagggcagctcctc tttccacagccccgactccacaatctggaagggccagaatggtcgcacc ttcaaagtgggcagcttcccagcctcggcagtgacgctggcagatgcgg ggggcttgccagccaccgctccagtcacagaggcaccctgcccgggg agatcaacaccaggaagcatagatggagacagaaagaaggcaaatctt tgggatgcgccccagcacggggccagaggaggaacatgcccctggaga ggatgaaaggcatttccaggagtctggagtcagttctgtccctcgggtcc tcgtcccacagggggtggttcaagccccctgaaattcgacaagccaga gctgtgccccagggacctccaggcctgcctccacgcccacctttatcct ctagctctcctcagcccagccagccctctagggagaggcttccctggcc caaaagaaaacccccacacaatcaccccatgggaatgcctggagcccgt aaagccgctgcctctctggaggcctcttgtccgatcctgagttgcaga ggaagattatggaggtggagctgagtgatggggtcaccaccagga gtgccagacagcactaggagccactgggggagatgtggtttctgccatc cggaacctcaaggtagatcagctcttccacctgagtagccggtccagag ctgactgctggcgcacctggagcattaccagtgggacctctcagctgc cagccgctatgtcctggccaggccctgagctcagcttctgcgggcacag</p>		
---	--	--

	<p>acaccagcatgaaaagcctaggccctgagggcctggccacatgggacc aagcgaaccagaacaaggtcccgacaggggtagacgttccacctggg agatcccacctgccgtaggcacatggaggaggagcccagagttgggcac tggcaaatgtctcctccctcccatgctccttggcttctgaaggctgaag ctcctttggctgggccaagaaggatctagtctgccactacattctcaa acaagaggacttggaggaaaagagctgctatacatcatatgcagaggaa gcttctacgcgctagagaggatcaagggccacactggaccatgtgaac agccatcctgaactgccatcagctaccacactggactctgcagggcagc catcctggatgatggaagccacatattgacttggggatataggccaaa ctgccttcgtttgggtccagggccatcgtgggtgatgacgattgctctct tgcactcaaggacatttgatgctggtagtagtattgagatggacta gccctgccccagcccagctctcacattcccctttgtttttccatac caactgcttctaccctcccctattacatacatctttcaatgtccaaaaa gttaciaaagtttatatgaatgtaacatataaaaaaa (SEQ ID NO: 674)</p>		
Prkab2	<p>actgggcggactccgcgccgcccgcctttagcattttaggaggaatc gctggtcggcagcgaggggtgctggcttcaatttcaataactttattggt ggcctgatctgcagaacagccatcacatcagtggcccttggaggagga gcgcatcgcccaggtggtccccgacgagctgcagccatgggaaacacc accagcgaccgggtgtccggggagcgccacggcgccaaggctgcacgct ccgagggcgagggcggccatgccccggggaaggagcacaagatcatggt ggggagtacggacgaccccagcgtgttcagcctccctgactccaagctc cctggggacaaagagtttgtatcatggcagcaggatttggaggactccg taaagcccacacagcagggcccggcccactgttatccgctggtctgaagg</p>	NM_005399	NM_182997

aggcaaggaggtcttcatctctgggtccttcaacaattggagcaccaag attccactgattaagagccataatgactttgttgccatcctggacctcc ctgagggagagcaccaatacaagttctttgtggatggacagtgggttca tgatccatcagagcctgtggttaccagtcagcttggcacaattaacaat ttgatccatgtcaagaaatctgattttgaggtgttcgatgctttaagt tagattctatggaaagttctgagacatctttagagacctttccagctc acccccagggccttatgggtcaagaaatgtatgcgtttcgatctgaggaa agattcaaatccccacccatccttctcctcatctacttcaagttattc ttaacaaagacactaataatcttctgtgaccagccttactccctgagcc caaccatgttatgctgaaccatctctatgcattgtccattaaggacagt gtgatggtccttagcgcaacccatcgctacaagaagaagtatgttacta ctctgctatacaagcccatttgaagggatcccttcttgcttcaaggat tcaggagaagcatctcccttgcatcttctggactgaaccagtcttacctg agactggaaggctgatttgctttgaggctgatatgtgtgtttcagagcc tctgagtaggatgctctgcttttgcatcttgattgcagatgagagcttta tgagttcacggaatcttattttaagaaaaaaaaatacatatgagaaga aggtaaatggaagcctcctagccccagctagaagtattgtttctgcctg tgggttttcaccaagacctgtttgggggctgcaggaataactatata ggaagatcttctctaaaatgaaagaacagcaaactcttaggatccttgt tgggtggagattctatcactgctaccttggtctccaaggaatgggctt gtgctagaccgctgccctacttaacagctgcctcattgcaagggcagtt tttcttgcatgggttctctatattcccagagtatgtggcacaatctgtg ttgtttatatgataccagatgccccacaagaacccttattcctctcatt tcacattcttctttaaatagcctccttcagatcccatacctgaccctc		
--	--	--

tctaacacaaaacttattgggtaagtgactttgaaaagttttgtggcac ctgaccaccccagacactagggctatcagaaggctctccttttagccc agcacaggcccaggccactttgtcgtgtttgtttaacttctaaagaaa atatgtttcagcattataagaaaggcagaatgcagaacacctacat tgtttagtttggtgccaaggctcaggctgattggcaaattcccgaaa gtttccactttgcctggccctgcttctgtcttttcttctcagtaaa cagttctgaaggcaggagtgaacccgggagtatttcatgtctttcat ccttgaaagattttatgtgcctgcatttttttttaattaaaaatgc ctttcattggtcttaagagaccgcattggagaatttcaggctttgat aatgcttcttcaaagagattttcttctctagtctagcctccacattc ttagattaatatggccaaccctgtacacatcactacactaaactgct ctagataaactgctcaagttcatttaactcatttgatgcacctaagg gttctcattttaaagatgttaggccaagaagcaagagagtattcct agtattccaacatgaaaagtatcattcttgcaccaaagttaacaa aatcattttgttctcctgcctcttcttttaagggtttgatgattaa gtggggtcactgaattccatttggtgactgaaaagtattcaatccactt ttggggttcagagataaaacatttttccaagtagctggggtcttcc attttgcagataagtcaaataatcaactaaaggaggctaaactgttg atgaatgagagactccctgactgctcagatgaccctagccacactgaaa gggcacctacaggtcagtttagctacctcctgtcttcccatgcaaagc tgataacacagttgtcttggacttgtagacctcttgattccagggtg gatggagtaaagtgtgggattgtgttttgctgggatgcaaataactaa atgcttgggtggttaattgctaagagtaaataactacttttagccatcaa ggccaccttctgcagcaaaaaggcttttggtgagaaccttttatgttccc		
--	--	--

<p>aaccactttttgaaatggtgtgccatttataaaatccaggccagatcctat tataaccaactctcaggatttacagccttcagttgtactagaattttgt ttttatccaatactcattaataagtgggccacttaggaagattcaaaa tcttggttattacatgaagtttgttatatttcttgtcaacagtattgaa atgtaatatgtatgtgttcagtgatgaaaattttactccacacaggtg tttcagtagagtggggcaggaaaagagatctcttcgatttctttcaggc ctgaggcttttgtgaaatgcgtcagccccctgtgacagtaggtttgat gctagtgatcttcagatctttctctctggaaatgtgcagagagtgtcag tttccaagtctgaggtaactctcagcccagatgtgaaatgggagcct accagctggtatagaagggaatgggtaggaggcactgggtgctgactca ttcagcactgtcccttttctatactgctgatacatcccatggttctgag aagccttatctcagtcctatttggaagagagggaggaagagaaggaagta acccaaagtactactcatttatcattgtatattgattagttaaagggat aattaatttaatgctgaggagagtttgacagattttgaaaatgagtaa ggcaaaaaaaattttttagcctttattttgcttttgggaattttacag agtcaaagtaggcagaataagaaaatagttcttcaggagggccgacctt taaagaacttcaacatagtttcggaattgtggggaagagaagagtgact gagctgagaagtaataatagaataaagggttgagtaacttacaactgaa aatgatctcttttaaaaagaaattaaatcagacaccacatggtggtgct cttgatctcactgtacagaattagcagtgataaccatcttctctttt catcttgttccaattctctctctttcctttccattctgctttaagctc atgtgtcaggcagactttaccagagtggtcagacattacctaanaacacat acgtagccatgctgctggtatggagaaattccacaccatgattattag cctcctttaagctgaatgggatttaaccattctaggcaacaccccctgaa</p>		
---	--	--

<p>gggcatacctaacctcaatagtggtggccttttaaacgtatgtttgat ggtagagaaactttgtaaaagaagaatccaagagaagtttgtaggagc ctacaaacccaggcccactcactttgctctaattctttctagtatcttg tagatctaattgggtctgggataaaaactttgaaaagtgtcaatattcca tgtatgctgctgaaatgaagttaagtttgaaagaagtgatacctctag actgggtttatattaatctgggatataaatgaagaagacataactaatag aactccttgcttttaattggggaaatagggctttaataattttgacctc aactaaaaatgatatgcaatagtctctgtgtgtgtttgaaatacattgt gttctcagagatttctacattctcacgttctagtgatttggggcatggg cttaatagcagatgtacagtgtattcctgcattattgtgattcccctta aagcccagttcttgctgtcttctaccaggggctgctgactccagttacc catggaatgcaggacctgggaggggtagccattagggcttttcaaaact ctttggatctaagcatttgtctctccttaagtgccaatcacaattggat atggaaggactgtgatttctgcaatgaacccaaacttttagagtaaaaa gccaaatttaattataagaaagaagggaaaaaagagaaaaactcaagt ctattacttgtagagtccaattcttagcaatggaatcgctctaggattc tagtttgggctttgtctggatttgcttttctcagttgtgctttgaagtg aataagctttgttacaaattaattttttattagttccaatattagttgg agttaacttgaattgattgtatgtagcacagcacttttgcagtaagatt gggtgaaataactaaacactatggattttgtaggtgtcaggttaaatgg tcaagggatacctacattaagtcataatattaggtattgatgatcttact tcttttctgttcccctgtacaaaacacttacctaaccagcttggtggtt ttaggacagccaaagctcactgttggttggttagtcctaactactacag ggcttcataaatgagacttgtttgaattttggtacattggagcatgttg</p>		
---	--	--

	<p>g ttggtattacacggcagcatttcgaatgagtgcagctctgtgtctgtc agaaggagagataagactactttgaaggaattaaatgtgagtcct ctttttaatggtgctttttgtaacctttaatgctgaggtacagagctgc ttttcaatatttcataaaggagtggcagacaagagtggaattttaagct gttcttcaaacgtaatttgtcactggactctgacacacctggaaattat atgatatgatacatagaaatgtttgtgggtttttccataaaacttta ataaaagtattatacagcaataaaaaaaaaaaaaaaaa (SEQ ID NO: 675)</p>		
Trpm7	<p>g cgcgcgtcacgtgggtccgtccccagccccgtcgccggcgaggcgggc gcgggcgcgtccctgtggccagtcacccggaggagttggtcgcacaatt atgaaagactcggcttctgctgctagcgcggagctgagttagttctga gaaggtttccctgggcgttccctgtccggcggcctctgctgccgcctcc ggagacgcttccgatagatggctacaggccgcggaggaggaggagtg gagttgctgcccttccggagtccgccccgtgaggagaatgtcccagaaa tcctggatagaaagcactttgaccaagagggaaatgtgtatatattatac caagttccaaggaccctcacagatgccttccaggatgtcaaatttgtca gcaactcgtcaggtgtttttgtggtcgcttgggtcaagcaacatgcttgt tttactgcaagtcttgccatgaaatactcagatgtgaaattgggtgacc attttaatcaggcaatagaagaatgggtctgtggaaaagcatacagaaca gagcccaacggatgcttatggagtcataaattttcaaggggttctcat tcctacagagctaagtatgtgaggctatcatatgacaccaaacctgaag tcattctgcaacttctgcttaagaatggcaaatggagttacccaaact tgttatctctgtacatgggggcacagaaatttgagcttcaccacga atcaagcagttgcttggaaaaggctttattaaagctgcagttacaactg</p>	NM_017672	NM_021450

<p>gagcctggatTTTaaCTggaggagTaaacacaggtgtggcaaaacatgt tggagatgccctcaaagaacatgcttccagatcatctcgaaagatttgc actatcggaatagctccatggggagtgattgaaaacagaaatgatcttg ttgggagagatgtggttgctccttatcaaaccttattgaacccccctgag caaattgaatgTTTTgaataatctgcattcccatttcatattggtggat gatggcactgttggaaagtatggggcgggaagtcagactgagaagagaac ttgaaaaaactattaatcagcaaagaattcatgctaggattggccaggg tgtccctgtggtggcacttataTTTgagggtgggccaatgTTatcctc acagttcttgaataccttcaggaaagccccctgttccagtagttgtgt gtgaaggaaacaggcagagctgcagatctgctagcgtatattcataaaca aacagaagaaggagggaaTcttccctgatgcagcagagcccgatattatt tccactatcaaaaaaacTTTaaCTTTggccagaatgaagcacttcatt tatttcaaacactgatggagtgcatgaaaagaaaggagcttatcactgt TTTccatattgggtcagatgaacatcaagatatagatgtagcaatactt actgcactgctaaaaggtactaatgcacatctgcatttgaccagcttatcc ttacattggcatgggatagagttgacattgccaaaaatcatgtatttgt ttatggacagcagtggtggttgatccttggacaagctatgcttgat gctcttgtaatggatagagttgcatttgtaaaacttcttattgaaaatg gagtaagcatgcataaattccttaccattccgagactggaagaacttta caactaaacaaggtccaactaatccaatgctgtttcatcttgttcga gacgtcaaacagggaaatcttccctccaggatataagatcactctgattg atataggacttgTTattgaatatctcatgggaggaacctacagatgcac ctatactaggaaacgTTTTcgattaatatataatagtcttgggtggaaat aatcggaggTctggccgaaatacctccagcagcactcctcagttgCGaa</p>		
--	--	--

	<p>agagtcacatgaatcttttggcaatagggcagataaaaaggaaaaaatgag gcataaccatttcattaagacagcacagccctaccgaccaagattgat acagttatggaagaaggaaagaagaaaagaaccaaagatgaaattgtag acattgatgatccagaaaccaagcgcctttccttatccacttaatgaact tttaatttgggcttgccttatgaagaggcaggtcatggcccgtttttta tggcaacatggtgaagaatcaatggctaagcattagttgcctgtaaga tctatcgttcaatggcatatgaagcaaagcagagtgacctggtagatga tacttcagaagaactaaaacagtattccaatgattttggtcagttggcc gttgaattattagaacagtccttcagacaagatgaaacctggctatga aattgctcacttatgaactgaagaactggagtaattcaacctgccttaa gttagcagtttcttcaagacttagacctttttagctcacacctgtaca caaatggttattctgatatgtggatgggaaggctgaatatgaggaaaa attcctggtacaaggctacactaagcatttttagttccacctgccatatt gctgtagagtataaaaactaaggctgaaatgtcccatatcccacaatct caagatgctcatcagatgacaatggatgacagcgaaaacaactttcaga acataacagaagagatccccatggaagtgtttaagaagtacggatttt ggatagtaatgaaggaaagaatgagatggagatacaaatgaaatcaaaa aagcttccaattacgcaaagttttatgccttttatcatgcaccaattg taaaattctggtttaacacgttggcatatttaggatttctgatgcttta tacatttggttcttgtacaaatggaacagttaccttcagttcaagaa tggattgttattgcttatattttacttatgccattgagaaagtccgtg agatctttatgtctgaagctgggaaagtaaacagaagattaagtatg gttttagtgattacttcaacatcagtgatacaattgccataatttctttc ttcattggatttggactaagatttggagcaaaatggaactttgcaaatg</p>		
--	---	--	--

catatgataatcatggttttggctggaagattaatctactgtcttaa cataatattttggtatgtgcgtttgctagattttctagctgtaaataa caggcaggaccttatgtaatgatgattggaaaaatggaggccaatagt tctacattgtagtgattatggctcttgattacttagttttgggtgtcc cagaaaggcaatactttatcctcatgaagcaccatcttgactcttgct aaagatatagttttcacccatactggatgatttttggagaagtattatg catacgaattgatgtgtgtgcaaagattctgttatccctcaaatactg tggtcctgggacgtgggtgactccatttcttcaagcagtctacctctt gtacagtatatcattatgggttaattcttattgcatttttcaacaatg tgtatttacaagtgaaggcaatttccaatattgatggaagtaccagcg ttatcattttattatggcttatcatgagaaaccagttctgcctcctcca cttatcattcttagccatatagtttctctgttttgctgcatatgtaaga gaagaagaaagataagacttccgatggacaaaacttttcttaacaga agaagatcaaaagaaacttcatgattttgaagagcagtgtgttgaaatg tatttcaatgaaaagatgacaaatttcttctgggagtgaagagagaa ttcgtgtcacttttgaaagagtggaacagatgtgcattcagattaaaga agttggagatcgtgtcaactacataaaaagatcattacaatcattagat tctcaaattggccatttgcaagatctttcagccctgacggtagatacat taaaaacactcactgcccagaaagcgtcggaaagctagcaaagttcataa tgaaatcacacgagaactgagcatttccaacacttggtcaaaacctt attgatgatggctctgtaagaccttctgtatggaaaaagcatgggtgtg taaatacacttagctcctctcttctcaaggtgatcttgaaagtaataa tccttttcattgtaatattttaatgaaagatgacaaagatccccagtg aatatatttgggtcaagacttacctgcagtacccagagaaaagaattta		
---	--	--

at t t t c c a g a g g c t g g t t c c t c t t c t g g t g c c t t a t t c c c a a g t g c t g t t t c c c c t c c a g a a c t g c g a c a g a g a c t a c a t g g g g t a g a a c t c t t a a a a a t a t t t a a t a a a a a t c a a a a a t t a g g c a g t t c a t c t a c t a g c a t a c c a c a t c t g t c a t c c c c a c c a a c c a a a t t t t t t g t t a g t a c a c c a t c t c a g c c a a g t t g c a a a a g c c a c t t g g a a a c t g g a a c c a a a g a t c a a g a a a c t g t t t g c t c t a a a g c t a c a g a a g g a g a t a a t a c a g a a t t t g g a g c a t t t g t a g g a c a c a g a g a t a g c a t g g a t t t a c a g a g g t t t a a g a a a c a t c a a a c a a g a t a a a a t a c t a t c c a a t a a c a a t a c t t c t g a a a a c a c t t t g a a a c g a g t g a g t t c t c t t g c t g g a t t t a c t g a c t g t c a c a g a a c t t c c a t t c c t g t t c a t t c a a a a c a a g c a g a a a a a t c a g t a g a a g g c c a t c t a c c g a a g a c a c t c a t g a a g t a g a t t c c a a a g c a g c t t t a a t a c c g g a t t g g t t a c a a g a t a g a c c a t c a a a c a g a g a a t g c c a t c t g a a g a a g g a a c a t t a a a t g g t c t c a c t t c t c c a t t t a a g c c a g c t a t g g a t a c a a a t t a c t a t t a t t c a g c t g t g g a a g a a a t a a c t t g a t g a g g t t a t c a c a g a g c a t t c c a t t t a c a c c t g t g c c t c c a a g a g g g g a g c c t g t c a c a g t g t a t c g t t t g g a a g a g a g t t c a c c c a a c a t a c t a a a t a a c a g c a t g t c t t c t t g g t c a c a a c t a g g c c t c t g t g c c a a a a t a g a g t t t t a a g c a a a g a g g a g a t g g g a g g a g g t t t a c g a a g a g c t g t c a a a g t a c a g t g t a c c t g g t c a g a a c a t g a t a t c c t c a a a t c a g g g c a t c t t t a t a t t a t c a a a t c t t t t c t t c c a g a g g t g g t t a a t a c a t g g t c a a g t a t t t a c a a a g a g a t a c a g t t c t g c a t c t c t g t c t g a g a g a a t t c a a c a c a g a g a g c a g c a c a a a a g c t t a c g t t t g c c t t t a a t c a a a t g a a a c c c a a a t c c a t a c c a t a t t c t c c a a g g t t c c t t g a a g t t t t c c t g c t g t a t t g c c a t t c a g c a g g a c a g t g g t t t g c t g t g g a a g a a t g t a t g a c t g g a g a a t t a g a a a t a c a a c a a t a a t a a t g g a g		
---	--	--

atgagattattccaactaataactctggaagagatcatgctagcctttag ccactggacttacgaatatacaagaggggagttactggtacttgatttg caaggtggtggtgaaaatttgactgacctatctgtgataaaagcagaag aaaagagatcctgtgatatggtttttggccagcaaatctaggagaaga tgcaattaaaaacttcagagcaaaacatcactgtaattcttgctgtaga aagcttaaaacttcagatctgaagaggaatgattatacgctgataaaa ttatatttcctcaggatgagccttcagatttgaatcttcagcctggaaa ttccaccaaagaatcagaatcaactaattctgttcgtctgatgttataa tattaatattactgaatcattggttttgctgcacctcacagaaatggt actgtgtcacttttccctcgggaggaaattgtttgtaatatagaaagg tgtatgcaagttgaatttgctgactccagcacagttaaaaggccaat tcttttgacctgattaatcagtcagaaagtccctataggatagagctgg cagctgagaaatthaaaggtaattgataattagatthataactthtt aaagggtctttgtatagcagaggatctcatttgactttgthttgatga gggtgatgctctctcttatgtggtacaataccattaaccaaggtaggt gtccatgcagatthttattggcagctgthttattgccattcaactaggga aatgaagaaatcacgcagcctthttggttaaatggcagtcaaaatthttcc tcagtgtatthtagtggttcagtgatgatcactggtthccaactaga tgcttgthggccacgggaagggaatgacttgthtcaattctaggthtca cagaggtatgagaagcctgaactgaagaccatthttcaagagggacggta thttatgaatcagggttaggctccatthttaaagatagagccagthtttt thtttaaatagaacccaaattgtgtaaaaatgthtaattggthttthta acattgthttatcaagtcactgthtaagtagaagaaagccatggthaaact gatacataacctaathataaaagcagaaacctaactcactcgtcaagg		
---	--	--

gaagttaccttttgaggaaagttaaagtactttttccctatctgtatc tatagcaacaaccagaacttacaaacttctccaaagattttattgatt gttatatcaaatcagaatgtaaacatgaactcttgcatatatttaa atgtgttggaacatttgaacatgaatgctgtttgtggtacttaaga aattcagttggattatcattatgtgatactggcagattgcagtgaac ttatgccataaaatgtaatttaacagccccagatattgttgaatatt aacaataacaagaaaagcttttcatctaagttttatgctttaatttt ttctttttttctttttcttttgtttccttggtactaattttaatttt tatttggaggagcagataaaagcttatttgtatttagtagtgatct catagatacagacaaggcaagagatgataagctgtttaaagtgttta atattgattgggggtggggagaaagaaaaagtgtattacttaaagata tatatacgttttgtatatcattaaatctttaaagaaatgaaataaatt tattgtttacagatgttttagtgagtttaacattctgaaaaattatctg acattttcagggtgtcaatttgagtatcagtttttttaaataaccatt tgtatacctgtgcttttgatctcctgtcctgtacaatgtttaaattaat actgatttcttactgtcttcttagaaatctgtttttgttaggcaaaa aagggaatagggctgtctgttgatttttaattttatattgattattt tcacaggattataatagtagctatactttttttttttttttttttttg agacggagtctcgctctgttgctgggctggagtgagtggtgcatct cagctcaccacaaccgcccttccgggttaagtgattctcctgcctc agcctccgagtagctgggactacaggcacacgccaccatgccagcta atttttatatttttagtagagacagggtttactatggtggcagtggtg gtcaciaactcctgacctgtgagccaccgcacctggctgctaactt attagtgctactgtgtaccagacattactctaagtatttcacatata		
---	--	--

ttaacctacttaatccttataacaatggtataaagaaatagggtgttatt atcctgttttgcagatttgaaagtcaagggtgctagagaggtaaagtaac gtccataagattccttacgtttatthaataataagtagcaacggtaggat ttgaaccaggctggctgcctttcatctataactgtttttgtttgtttt gttttgttttgttttgttttgtttgtcttggtggggcatggtggctcat gcctgtaatcccagcacttcgggaggccaaggcagggtggatcacttggg ctcaggagtttgagaccagcctgggcaacatggcaaaatcctatctctg ctaaaaaaaaatacaaaaattaggccagggtgcagtggctcatgcctg taatcccagcactttgggaggccaagggtgggcggatcacagggtcagga gttcgagaccagcctgaccaacatagtgaacccccgtctctactaaaaa tcaaaaaattagctgggcatggcgggtgagtgcctgtaatcccagctac tcaggagtctgaggcaggagaattgcttgaacctgggagggtggaggttg cagtgagctgagatcgtgccattgcgctccagcctgggcaacagtgcga gactccgtcaaaaaaaaaaataactggatgtgatggtgtgcacctgt agttccagctacttgggagactgagggtgggaggatcacttgagcctggg agactgaggcagcagtgagctgagatcatgccactgctttccaacctgg gcaacagagtgagatcctgtctcagaaagaaaaaaaaaaaaagacaac ctcttgctctgttgcccaggctggagtgtagtagcgtgatcatagctca ctgcagccgtaaactcctgggctcaagcaatcctcctgccactgcctct tgattagggtggaaccacaggcatgcaccaccacacgtacctaattttat atatatatTTTTTTTatTTTTTcattTTTTatTTTtTTTTTtTgagT tgaagtctcactctgttgcccaggccggagtacagtggcacaatcttgg ctcactgcaacctctgcctccaagatcaagcaattctcgtgcttcagc ctccaaagtagctgagattacaggtaccaccataatgcctggctgatt		
---	--	--

tttgtatTTTTcgtagagacaaggtttcaccttgttggccaggctgac tcaaactcctgacctcaagtgatccacctccccggctacccaaagtac tgggattataggtgtgagccaccatgcctgggtaacacccaactaattt taaataatataTTTTgtagagatggggtctagccttgttgcccacgctgg tctcaaattcctgggctcaagtgatcctctcgctgagcttcccaaagt ggtagaattgcaggcatgaattgctgcaccagcctcatctgtgctgtg aattatgtgctgtattgactctcaagcatgatgaccattggtggtttct gtaccatttcctgttactttactgaaacacacctactccattaacttct tgggttaagtctagaaagtaacagtttacttgtaaaccacatttcttat ccccataagtatTTTTtaagattattaagttcattattactaccct atgatgtgaaagtgtcatttgcttaatctTTTTaattttttattctcaa cctcatcttactgaagagaataaaaactcttttaccatattcttaaaatg tgggaattctcggccaggtgcagtggtcagcctgtaattccatcactt tgggaggccaaggtgggtggatcatctgaggtcaggagtcaagaccag cctggccaacatggtgaaaccccgtctctactaaaaatacaaaaattat ctgggtgtggtggcgcgtgcctgtaggccagctactcaggaggctgag gcaggagaattgcttgaaccaagaggtggagggtgcagtgagcctaga ttgctgccactgcactccagcctgggtgacagcagaactctgtctcaaa aaaaagatgtggaattcttttctgcaaatgttctctaatagtatacctt cttcagtctgtcgatataatgatgctattattttacaagtaatacatgt tgattgtattggaaattatagaaaagattatattggattgtttagaaaa tatttttaaagtgaagaaaaatataaaaattactcccttgttccactt tccccactctcaagtcagactatgttgttttcatagttagtagctagca gtctaccccactagattatatgcttcacagaggggaagggaccctcaaga		
---	--	--

	<p>cttcactggattgagtagcacccaataccttgcttgctgcctggtttgt gatgggcatactgtaagaaaaaaaaatctgaatgacaaaatgtttttcc ataataccagacttcctcttgaagagatgggtcgtaatggtttagtctt acatgcttacgtagacaatcaaagcaagaataactcaataaatggctatt taccacttgaaagaaa (SEQ ID NO: 676)</p>		
Ppp3cc	<p>aaggcggaaaggtggggagggcggcgctcggggcgggaggcccggccgg gtccgctaggacagcggggccgctgggaagtgtgagagcggcgctcgg gggcgcgcttgctgcacgagggcccgggcccgcgagcagccgcccgt cccggtcgccacccttagcagcggtcgcggtcgggtgccgaagcgggtgt ccccgccttagccgctggcgcctcccaagagagcggccggtgggccctc gtcctgtcagtggcgtcggaggccggcgctgcggtggccgcgcccttct ggtgctcggacaccgctgaggagccggggccgggcacggctggctgacg gctccgggcagctaaggctgcccgaggagaaggcggcggccgcccgta ggcgcacgtccggcgggctcctggagcctggaggaggccgaggggacca tgtccgggagggcgttccacctctccaccaccgaccgctcatcaaagc tgtcccctttcctccaaccaacggcttactttcaaggaagtatttgag aatgggaaacctaaagttgatgttttaaaaaaccatttggtaaaggaag gacgactggaagaggaagtagccttaagataatcaatgatggggctgc catcctgaggcaagagaagactatgatagaagtagatgctccaatcaca gtatgtggtgatattcatggacaattctttgacctaatgaagttatttg aagttggaggatcacctagtaacacacgctacctctttctgggtgacta tgtggacagaggctatttcagtatagagtgtgtgctgtatztatggagt ttaagattaatcatcccaaacattgtttctgcttcggggaaatcatg aatgcaggcatcttacagactatttcaccttcaaacaggaatgtcgaat</p>	NM_001243974	NM_008915

caaatattcggaacaggtgtatgatgcctgtatggagacatttgactgt cttcctcttgctgccctcttaaaccagcagtttctctgtgtacatggag gaatgtcacctgaaattacttctttagatgacattaggaaattagacag gtttacggaacctcccgcctttggacctgtgtgtgacctgctttggtct gatccctcagaggattatggcaatgagaagaccttgagcactataccc acaacactgtccgagggtgctcttatttctacagttaccctgcagtttg tgaatTTTTgcagaacaataattactatcaattatcagagcccatgaa gccaagatgctgggtatcgaatgtacaggaagagccaagccacaggct ttccatcacttattacaattttctctgcccccaattacctagatgtcta taacaataaagctgctgtgttgaaatgaaaacaatgtcatgaatc aggcagtttaactgttctccacaccctactggcttccaaactttatgg atgttttcacatggtctttgccttttggtggggaaaaagtcacagagat gctggtaaagtgtctcaacatgctctgatgacgaactgatttctgat gatgaagcagaagatcactacattccaagctatcagaaaggaagcacta cagttcgtgaaggagatcatcaggaataagatcagagccattgggaagat ggcacgggtcttttcaattcttcggcaagaaagtgagagtgtgctgact ctcaagggcctgactcccacaggcacactccctctgggcgtcctctcag gaggcaagcagactatcgagacagccacagtagaagcggtagaggcccg ggaagccatcagagggttctcgcttcagcacaagatccggagttttgaa gaagcgcgaggtctggaccgaattaatgagcgaatgccaccccgaaagg atagcatacacgctggtgggccaatgaaatctgtaacctcagcacactc acatgctgcgcacaggagcgaccaagggaaagaaagccattcatgactt agagtctgccgtggctcaggtgatctaaaactcaagaacaattcta tttatttattattggaaaatgaaaagcaactcaaaacaacttcaacgtg		
--	--	--

	gaggtgcatttataattcagtctgcatttattctgtaaaaaggaggctg ttttataaattcttttaatttatgttcaatatataaaaagtgcacatct gttttgtttttcccttttttctccataattttaagaaatgaatctgatt gttgcaacacatttgtgaagtcttgctataaaggggaacttcccct aataaaaggccttgaaacctcaaacctgggtttctgacttgaaaaaa aaaaaaaa (SEQ ID NO: 677)		
--	---	--	--

В некоторых аспектах нуклеиновые кислоты в композициях кодируют последовательности мшРНК, мишенями которых являются последовательности, представленные в таблице 2. Таблица 2, кроме того, демонстрирует обогащение в опухоли по сравнению с селезенкой выбранными мшРНК на основании анализа с использованием глубокого секвенирования («кратность обогащения»).

Таблица 2

Символ гена мыши	Номер гена мыши	Номер клона мшРНК	Последовательности мшРНК мишени	SEQ ID NO:	Кратность обогащения	Символ гена человека	Номер гена человека
Akap8l	54194	ND000290	CGAAACCGCAGGCTTATGATG	1	0,5	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	ND000285	CAGACTGCTCAGACAACAGTG	2	0,7	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	TRCN0000288034	CCACAAGGAACACTTCAATA	3	1,0	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	ND000291	AGACCTCTACCGGTCAAGCTA	4	1,1	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	ND000286	ATAGAGGCTACGAGAACTATG	5	1,4	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	TRCN0000288033	CCAGAACATCATAACCGAGTA	6	1,6	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	ND000289	TTAGATATGATGCCGCACTTG	7	1,7	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	TRCN0000088483	CCCACCTGTGATTATGGATAT	8	1,8	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	ND000288	GGCGAGAATCCTTTCACCTGAC	9	1,9	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	TRCN0000088486	CGAGAACTATGGTTATGGCTA	10	2,1	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	ND000292	CAAATACCGGACCTTCTATGA	11	2,8	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	TRCN0000307538	GATATCTGAAGGGCGAGAATC	12	3,8	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	TRCN0000307539	ACCGGTCAAGCTATGACTATG	13	4,4	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	ND000287	TTGGATTGGCAATGGCATGA	14	7,1	AKAP8L	26993
Akap8l	54194	TRCN0000088487	CCGAAACCACTTTGCAGTCTA	15	11,8	AKAP8L	26993
Alk	11682	TRCN0000361004	ACCTAGAGGAGAATCACTTTA	16	0,2	ALK	238
Alk	11682	TRCN0000023725	GCCTTCATGGAAGGGATATTT	17	0,4	ALK	238
Alk	11682	TRCN0000361067	CGGGCCTGTATACCGGATAAT	18	0,7	ALK	238
Alk	11682	TRCN0000361003	GTGGAGCCACCTACGTGTTTA	19	0,9	ALK	238
Alk	11682	ND000299	GGAATCTGACCTGGACGATGA	20	1,0	ALK	238
Alk	11682	ND000293	CTTCGTGTACCCTCGCTCTT	21	1,1	ALK	238
Alk	11682	ND000298	GAAGGGATATTTACCTCTAAA	22	1,3	ALK	238
Alk	11682	TRCN0000023728	CCGGGATATTGCTGCTAGAAA	23	1,7	ALK	238
Alk	11682	TRCN0000023724	GCATCGCATTGGAGGCTATAA	24	2,1	ALK	238
Alk	11682	ND000297	GGGCCTGTATACCGGATAATG	25	2,4	ALK	238
Alk	11682	TRCN0000023726	CGGAGGATATATAGGTGGCAA	26	2,9	ALK	238
Alk	11682	ND000300	ATCGAATACGGTCCAGTAGTA	27	3,4	ALK	238
Alk	11682	ND000296	TGCTTCCGCGTAGTCAGAAAT	28	3,8	ALK	238
Alk	11682	ND000294	CCTGCGGCAATGTCAACTATG	29	9,4	ALK	238
Alk	11682	TRCN0000023727	CCCGAACGTCAACTATGGTTA	30	9,5	ALK	238
Alk	11682	ND000295	GGCGAGGAGACGATTCTTGAA	31	13,5	ALK	238
Arhgap5	11855	TRCN0000321111	TGGTACATATCCTCGTAAATT	32	0,5	ARHGAP5	394
Arhgap5	11855	TRCN0000360350	ATTGCAATCAGTATATCATTC	33	0,8	ARHGAP5	394

Arhgap5	11855	TRCN0000360421	GATCATGAACGTAACCATAAA	34	1,2	ARHGAP5	394
Arhgap5	11855	TRCN0000360349	TGATAATAGCAGCAACTAAAT	35	1,3	ARHGAP5	394
Arhgap5	11855	TRCN0000321112	AGCATGACTGGAGAGGTTTAA	36	1,4	ARHGAP5	394
Arhgap5	11855	TRCN0000321110	TGATAGTCAGAATCGAATTAT	37	1,4	ARHGAP5	394
Arhgap5	11855	TRCN0000321109	GAAGTGGTTCATGGGTATATA	38	1,5	ARHGAP5	394
Arhgap5	11855	TRCN0000012706	GCAAGCTCTAAGAGGAGTATT	39	3,6	ARHGAP5	394
Arhgap5	11855	TRCN0000012707	CCTGATCCTTTGATTCCATAT	40	6,0	ARHGAP5	394
Arhgap5	11855	TRCN0000321181	ACAGATCCTCTTGGTATTATA	41	8,3	ARHGAP5	394
Arhgap5	11855	TRCN0000012703	GCACGATTTAATGTCAACATT	42	15,7	ARHGAP5	394
Blvrb	233016	ND000310	CTCAGTCCCACTACAGTAATG	43	0,8	BLVRB	645
Blvrb	233016	ND000308	TGACCACATCCGGATGCATAA	44	1,0	BLVRB	645
Blvrb	233016	ND000306	GCCTCACCACCAATGAGTATG	45	1,2	BLVRB	645
Blvrb	233016	ND000309	TGAGAAATGACACAAATAGAG	46	1,2	BLVRB	645
Blvrb	233016	ND000303	TGCAAGAGTCAGGGCTGAAAT	47	1,3	BLVRB	645
Blvrb	233016	ND000301	GGAAGCTGTCATCGTGCTACT	48	1,5	BLVRB	645
Blvrb	233016	ND000304	GCATAAGATTCTGCAAGAGTC	49	1,9	BLVRB	645
Blvrb	233016	TRCN0000042385	CCTCAGTCCCACTACAGTAAT	50	2,2	BLVRB	645
Blvrb	233016	ND000302	TCGAGGGTCATATCCAAGCAT	51	2,4	BLVRB	645
Blvrb	233016	TRCN0000324726	GAACATCGTGACGCCATGAA	52	3,0	BLVRB	645
Blvrb	233016	TRCN0000042384	CCAATGAGTATGACGGACACA	53	3,1	BLVRB	645
Blvrb	233016	ND000307	GAGGGTCATGCATCCTGAGAA	54	3,1	BLVRB	645
Blvrb	233016	ND000305	TAGGAGACCAACCACTAACTG	55	5,3	BLVRB	645
Blvrb	233016	TRCN0000324662	GCTGAAATACGTGGCAGTGAT	56	5,3	BLVRB	645
Blvrb	233016	TRCN0000042386	CGGATGCATAAGATTCTGCAA	57	8,0	BLVRB	645
Cblb	208650	ND000027	TCTACATCGATAGTCTCATGA	58	0,7	CBLB	868
Cblb	208650	TRCN0000244603	CTACACCTCACGATCATATAA	59	0,9	CBLB	868
Cblb	208650	TRCN0000244605	TGAGCGAGAATGAGTACTTTA	60	0,9	CBLB	868
Cblb	208650	ND000026	ATCGAACATCCAGATTTAGG	61	1,0	CBLB	868
Cblb	208650	ND000029	TAAAGTGTACTGGTCCATTAG	62	1,4	CBLB	868
Cblb	208650	TRCN0000244607	CTTGACTCCAGTACCATAAT	63	1,5	CBLB	868
Cblb	208650	ND000028	GTATGAGACAGAAGGACTGAG	64	1,5	CBLB	868
Cblb	208650	TRCN0000244604	CCAGATTTAGGCATCTATTTG	65	1,6	CBLB	868
Cblb	208650	ND000031	TCAGCACTTGAGACTTATATT	66	1,7	CBLB	868
Cblb	208650	ND000024	TACACCTCACGATCATATAAA	67	2,1	CBLB	868
Cblb	208650	ND000033	AACACAGACGCCATGATTTGC	68	5,1	CBLB	868
Cblb	208650	ND000032	AAGATGTCAAGATTGAGCCTT	69	5,3	CBLB	868
Cblb	208650	TRCN0000244606	CCCTGATTTAACCGGATTATG	70	6,1	CBLB	868
Cblb	208650	ND000030	AGCCAGGTCCAATCCATTTC	71	10,0	CBLB	868
Cblb	208650	ND000025	CGAGCGATCCGGCTCTTTAAA	72	10,8	CBLB	868
Cdkn2a	12578	ND000317	CTTGGTGAAGTTCGTGCGATC	73	0,6	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000257162	CGCTCTGGCTTTCGTGAACAT	74	0,8	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000362594	GATGATGATGGGCAACGTTCA	75	0,9	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000231228	TCCCAAGAGCAGAGCTAAATC	76	0,9	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000362666	TCTTGGTGAAGTTCGTGCGAT	77	1,0	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000362596	ACGGGCATAGCTTCAGCTCAA	78	1,1	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000222730	GCTCGGCTGGATGTGCGCGAT	79	1,1	CDKN2A	1029

Cdkn2a	12578	TRCN0000231225	TTGAGGCTAGAGAGGATCTTG	80	1,2	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000222731	CATCAAGACATCGTGCATAT	81	2,1	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000077815	GTGAACATGTGTGAGGCTA	82	2,3	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000077816	GTCTTTGTGTACCGCTGGGAA	83	3,3	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000362595	CTAGCGATGCTAGCGTGTCTA	84	4,1	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000222729	GTGATGATGATGGCAACGTT	85	5,6	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000231226	GCTCAACTACGGTGCAGATTC	86	6,9	CDKN2A	1029
Cdkn2a	12578	TRCN0000231227	TCAAGACATCGTGCATATT	87	7,2	CDKN2A	1029
Dgka	13139	TRCN0000024825	GAGCTAAGTAAGGTGGTATAT	88	0,7	DGKA	1606
Dgka	13139	TRCN0000368765	GCGATGTACTGAAGGTCTTTG	89	0,7	DGKA	1606
Dgka	13139	ND000059	TCAGTGATGTGTACTGCTACT	90	0,8	DGKA	1606
Dgka	13139	ND000054	GTATATCTCGACCGATGGTTC	91	1,0	DGKA	1606
Dgka	13139	TRCN0000378505	TGATGCGAGTGGCCGAATATC	92	1,1	DGKA	1606
Dgka	13139	TRCN0000024828	CCTAGGATTGAACAATTCAT	93	1,2	DGKA	1606
Dgka	13139	ND000058	AAAGATTCTCAAGGATATAGA	94	1,6	DGKA	1606
Dgka	13139	ND000056	GAGGGATGTTCCATCACCTTC	95	1,9	DGKA	1606
Dgka	13139	ND000053	TACAGACATCCTTACACAACC	96	2,0	DGKA	1606
Dgka	13139	TRCN0000024824	GCCGAATATCTAGACTGGGAT	97	3,4	DGKA	1606
Dgka	13139	TRCN0000024827	CGGCTGGAAGTGGTAGGAATA	98	3,5	DGKA	1606
Dgka	13139	ND000055	GTTCTCAGTCCGGATATTG	99	5,0	DGKA	1606
Dgka	13139	TRCN0000024826	CCTGAGCTGTAACCTCTGTAA	100	6,8	DGKA	1606
Dgka	13139	ND000057	TGCGAACAGAGCATTAGCCTT	101	7,8	DGKA	1606
Dgka	13139	TRCN0000361167	TGTTCTCAGTCCGGATATT	102	10,2	DGKA	1606
Dgkz	104418	ND000063	CACCTTCCACAGCAAGGAGAT	103	0,4	DGKZ	8525
Dgkz	104418	ND000061	ATCGTGGTGCATACCCAATGC	104	0,4	DGKZ	8525
Dgkz	104418	TRCN0000278613	CCTGGATGTCTTAACTA	105	0,7	DGKZ	8525
Dgkz	104418	ND000060	CGAGTAGTGTGTACGGAATG	106	0,9	DGKZ	8525
Dgkz	104418	ND000065	CACATCTGGTTTGAGACCAAC	107	1,4	DGKZ	8525
Dgkz	104418	TRCN0000278690	GAGAAGTTCAACAGCCGCTTT	108	1,6	DGKZ	8525
Dgkz	104418	ND000069	ACTGTGCAGGCACCATGCCCT	109	2,0	DGKZ	8525
Dgkz	104418	ND000068	AGAAGCTGTTAGATCTAGGG	110	2,8	DGKZ	8525
Dgkz	104418	TRCN0000297512	GTGGACTTCAAAGAATTCATT	111	3,6	DGKZ	8525
Dgkz	104418	ND000064	ACTACGAGGCTCTACATTATG	112	5,2	DGKZ	8525
Dgkz	104418	ND000067	AGTACATAATTGAGGATTCT	113	5,5	DGKZ	8525
Dgkz	104418	TRCN0000278682	CGAGGCTCTACATTATGACAA	114	6,0	DGKZ	8525
Dgkz	104418	TRCN0000278614	CCTGTAAGATCGTGGTGCATA	115	6,4	DGKZ	8525
Dgkz	104418	ND000062	GAAACCGCAGTGCATCGTCTT	116	7,7	DGKZ	8525
Dgkz	104418	ND000066	CAGCATCACGGATTCGAATTG	117	14,0	DGKZ	8525
Egr2	13654	TRCN0000218224	AGGATCCTTCAGCATTCTTAT	118	0,4	EGR2	1959
Egr2	13654	ND000075	AGCTCTGGCTGACACACCAG	119	0,6	EGR2	1959
Egr2	13654	TRCN0000081682	CCAGGATCCTTCAGCATTCTT	120	0,6	EGR2	1959
Egr2	13654	TRCN0000081678	GCTGTATATTTCTGCCTATTA	121	1,3	EGR2	1959
Egr2	13654	TRCN0000235777	ACTATTGTGGCCGAAGTTTG	122	1,3	EGR2	1959
Egr2	13654	TRCN0000235775	AGCGGGTACTACCGTTTATTT	123	1,6	EGR2	1959
Egr2	13654	TRCN0000235778	CTGTATATTTCTGCCTATTA	124	2,4	EGR2	1959
Egr2	13654	ND000073	GTGACCACCTTACTACTACA	125	3,2	EGR2	1959

Egr2	13654	ND000074	GTTTGCCAGGAGTGACGAAAG	126	3,9	EGR2	1959
Egr2	13654	TRCN0000081681	CCTTCACCTACATGGGCAAAT	127	4,0	EGR2	1959
Egr2	13654	TRCN0000081680	CCAGAAGGTATCATCAATATT	128	5,1	EGR2	1959
Egr2	13654	TRCN0000081679	CCACTCTCTACCATCCGTAAT	129	5,2	EGR2	1959
Egr2	13654	ND000072	CCGTGCCAGAGAGATCCACAC	130	5,6	EGR2	1959
Egr2	13654	ND000071	CAATAGGTTGGGAGTTGCTGA	131	8,6	EGR2	1959
Egr2	13654	TRCN0000235776	ACTCTCTACCATCCGTAATTT	132	10,2	EGR2	1959
Eif2ak3	13666	TRCN0000321872	CCATGAGTTCATCTGGAACAA	133	0,4	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	ND000328	CATAGCTCCTTCTCCTGAAAG	134	0,9	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	ND000332	GATGACTGCAATTACGCTATC	135	1,1	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	ND000325	GTCGCCATTTATGTCCGGTAGT	136	1,1	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	ND000326	TGGAAACAACACTCCCATAA	137	1,1	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	TRCN0000321873	GTGACCCATCTGACTAATTT	138	1,3	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	ND000329	GCATGATGGCAACCATTATGT	139	1,3	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	ND000330	ATCCCGATATCTAACAGATT	140	1,6	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	ND000333	TGTCGCCGATGGGATAGTGAT	141	1,9	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	TRCN0000321805	GCCACTTTGAACTTCGGTATA	142	2,0	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	TRCN0000028759	CCATACGATAACGGTTACTAT	143	4,8	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	TRCN0000321806	CCTTACTGTTCACTCAGAAA	144	5,8	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	ND000327	CATACGATAACGGTTACTATC	145	5,9	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	ND000331	CGTGACCCATCTGACTAATT	146	7,3	EIF2AK3	9451
Eif2ak3	13666	TRCN0000028799	GCCTGTTGATGATACAAGTT	147	13,4	EIF2AK3	9451
Entpd1	12495	ND000082	GAATGTAAGTGAGCTCTATGG	148	0,3	ENTPD1	953
Entpd1	12495	TRCN0000222348	CCGAACTGATACCAACATCCA	149	0,4	ENTPD1	953
Entpd1	12495	TRCN0000222346	CCCATGCTTTAACCCAGGATA	150	0,4	ENTPD1	953
Entpd1	12495	TRCN0000222345	CCTTGGTTTCACCTCTATCTT	151	0,8	ENTPD1	953
Entpd1	12495	TRCN0000222344	CCAAGGACATTCAGGTTTCAA	152	0,9	ENTPD1	953
Entpd1	12495	ND000085	CAGGAACAGAGTTGGCTAAGC	153	1,0	ENTPD1	953
Entpd1	12495	ND000078	TTAACCCAGGATACGAGAAGG	154	1,1	ENTPD1	953
Entpd1	12495	ND000081	ACTATCTCAGCCATGGCTTTG	155	1,2	ENTPD1	953
Entpd1	12495	ND000077	TTCAAGTGGTGGCGTCTTAA	156	1,3	ENTPD1	953
Entpd1	12495	ND000076	GACTTTGGGCTACATGCTGAA	157	1,4	ENTPD1	953
Entpd1	12495	ND000080	GGCATGCGCTTGTAGAAATG	158	1,9	ENTPD1	953
Entpd1	12495	ND000084	GCACTGGAGACTACGAACAGT	159	1,9	ENTPD1	953
Entpd1	12495	ND000083	GTGGATTACTATTAACTATCT	160	6,5	ENTPD1	953
Entpd1	12495	TRCN0000222347	GCTCCTGGGAACAGATTCATT	161	7,3	ENTPD1	953
Entpd1	12495	ND000079	ACCATTTGATCAGTTTCGAAT	162	13,3	ENTPD1	953
F11r	16456	TRCN0000284518	GCTGATTCCAGGACTATATT	163	0,6	F11R	50848
F11r	16456	TRCN0000124868	GTATCGCTGTATAACTATGTA	164	0,6	F11R	50848
F11r	16456	ND000093	ATTGACCTGCACCTACTCT	165	0,6	F11R	50848
F11r	16456	ND000094	GCCGGGAGGAAACTGTTGT	166	0,6	F11R	50848
F11r	16456	TRCN0000271840	CCTGGTTCAAGGACGGGATAT	167	0,7	F11R	50848
F11r	16456	TRCN0000271841	TTCGGTGTACACTGCTCAATC	168	0,7	F11R	50848
F11r	16456	TRCN0000271792	CACCGGGTAAGAAGTCAATTT	169	0,9	F11R	50848
F11r	16456	ND000088	ACTTGCATGGTCTCCGAGGAA	170	0,9	F11R	50848
F11r	16456	ND000086	GTAACACTGATTCTCCTTGGA	171	1,0	F11R	50848

F11r	16456	ND000090	GTTATAACAGCCAGATCACAG	172	1,1	F11R	50848
F11r	16456	ND000092	TAGCTGCACAGGATGCCTTCA	173	1,3	F11R	50848
F11r	16456	ND000087	GGTTTGCCTATAGCCGTGGAT	174	1,9	F11R	50848
F11r	16456	TRCN0000271794	CCTATAGCCGTGGATACTTTG	175	4,3	F11R	50848
F11r	16456	ND000091	CTCCGTTGTCCATTTGCCTTA	176	4,6	F11R	50848
F11r	16456	ND000089	CCACCCTCTGAATATTCCTGG	177	6,8	F11R	50849
Fyn	14360	TRCN0000023383	CATCCCGAACTACAACAACCTT	178	0,7	FYN	2534
Fyn	14360	TRCN0000023381	CCTTTGGAAACCCAAGAGGTA	179	0,9	FYN	2534
Fyn	14360	TRCN0000361148	TCTGAGACAGAAGCGTGTAT	180	1,4	FYN	2534
Fyn	14360	TRCN0000023379	GCTCGGTTGATTGAAGACAAT	181	1,4	FYN	2534
Fyn	14360	TRCN0000361213	TTGACAATGGTGGATACTATA	182	1,9	FYN	2534
Fyn	14360	TRCN0000361149	TCTTCACCTGATCAACTAAA	183	1,9	FYN	2534
Fyn	14360	TRCN0000023382	GCTCTGAAGTTGCCAAACCTT	184	2,0	FYN	2534
Fyn	14360	TRCN0000361212	CACTGTTTGTGGCGCTTATG	185	2,3	FYN	2534
Fyn	14360	TRCN0000361152	CATCGAGCGCATGAATTATAT	186	2,9	FYN	2534
Fyn	14360	TRCN0000023380	CCTGTATGGAAGGTTACAAT	187	6,5	FYN	2534
Fyn	14360	ND000111	TCGATGTATGTCAAAGGCC	188	0,5	FYN	2534
Fyn	14360	ND000112	ACCACACAAACTTCCTGTAT	189	0,7	FYN	2534
Fyn	14360	ND000115	ACAGCTCCTGTCTTTGGAAA	190	1,0	FYN	2534
Fyn	14360	ND000113	GCAGCGAAACTGACAGAGGAG	191	4,1	FYN	2534
Fyn	14360	ND000114	ACACTGTTTGTGGCGCTTAT	192	4,4	FYN	2534
Grk6	26385	ND000356	TGACTACCACAGCCTATGTGA	193	0,5	GRK6	2870
Grk6	26385	TRCN0000022851	CGAGAAACAGATCTTGAGAA	194	0,6	GRK6	2870
Grk6	26385	ND000355	CTAACCTTGCTTAGCAACTGT	195	0,6	GRK6	2870
Grk6	26385	ND000359	AGGAATGAGCGCTACACGTTT	196	1,0	GRK6	2870
Grk6	26385	TRCN0000022853	TCTTGAGAAAAGTGAACAGTA	197	1,1	GRK6	2870
Grk6	26385	TRCN0000022850	GCGCCTGTTATTTCTGTGAGTT	198	1,1	GRK6	2870
Grk6	26385	TRCN0000361581	GAACAGTTCTCTACAGTTAAA	199	1,1	GRK6	2870
Grk6	26385	ND000354	CAGGCTATTATTGCAAGGAT	200	1,2	GRK6	2870
Grk6	26385	ND000357	GAGCTTAGCCTACGCCTATGA	201	1,3	GRK6	2870
Grk6	26385	TRCN0000022852	GCAAAGGCAAGAGCAAGAAAT	202	1,3	GRK6	2870
Grk6	26385	TRCN0000361580	CCATGGCTCTCAACGAGAAAC	203	2,7	GRK6	2870
Grk6	26385	ND000358	TCTATGCTGCTGAGATCTGCT	204	4,2	GRK6	2870
Grk6	26385	TRCN0000361508	GCCGACTAATGCAGAACTTTC	205	4,5	GRK6	2870
Grk6	26385	ND000360	CGCCTGTTATTTCTGTGAGTTC	206	5,8	GRK6	2870
Grk6	26385	TRCN0000022849	CGCCGACTAATGCAGAACTTT	207	11,0	GRK6	2870
Hipk1	15257	ND000371	CTACCTGCAATCACGCTACTA	208	0,3	HIPK1	204851
Hipk1	15257	ND000374	AGCGGAGGGTTCATGTATG	209	0,4	HIPK1	204851
Hipk1	15257	TRCN0000361231	CAACCAGTACAGCACTATTAT	210	0,4	HIPK1	204851
Hipk1	15257	TRCN0000361237	TACCTTTCTCTGGCTAATTC	211	0,7	HIPK1	204851
Hipk1	15257	TRCN0000368011	AGCCTGAAGGCGAGGTCTAAT	212	1,1	HIPK1	204851
Hipk1	15257	ND000376	CATTGGCACCCGACTATCAT	213	1,1	HIPK1	204851
Hipk1	15257	TRCN0000023157	GCTTCAGAATACGATCAGATT	214	1,2	HIPK1	204851
Hipk1	15257	ND000375	GAAGACTCTTAACCACCAATT	215	1,8	HIPK1	204851
Hipk1	15257	TRCN0000361233	ATACGATCAGATTCGCTATAT	216	1,9	HIPK1	204851
Hipk1	15257	ND000372	CTGTCATACATTTGGTCTCTT	217	2,7	HIPK1	204851

Hipk1	15257	ND000377	GCTACTAGCCCTGAGTTCCTTA	218	3,4	HIPK1	204851
Hipk1	15257	TRCN0000361232	TATAACTTTGTCCGTTCTTAT	219	4,5	HIPK1	204851
Hipk1	15257	ND000373	CTCGCTGCTAAACTACCAATC	220	6,3	HIPK1	204851
Hipk1	15257	ND000378	GCCAATCATCATTCCAGATAC	221	6,7	HIPK1	204851
Hipk1	15257	TRCN0000023154	CGCTCCAAATACAAGCACAAA	222	12,3	HIPK1	204851
Inpp5b	16330	TRCN0000080903	GCTTAGAGGTTCTGGATAAAA	223	0,5	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	TRCN0000080906	CCTTTGGTTACACACCAGAA	224	0,7	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	ND000130	CTGTTAGTGACCTGACGTTGA	225	0,8	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	TRCN0000305895	ATATTCTAGCTAGCATATTTG	226	0,8	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	TRCN0000311434	GGCCAGAGTTTGACCATATAA	227	1,4	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	ND000131	GAGTCCTTCACGATTCATAAT	228	1,4	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	TRCN0000080905	CGGATCTCCTATCCATACATT	229	1,5	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	ND000128	GTATCGGACAAGGCTCACATT	230	1,6	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	ND000129	TTCGAGACACAATCGTGAGAT	231	1,9	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	ND000127	CTGTCCAAGCCGAAACATGT	232	3,1	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	ND000133	CTCAAGCTTGATTCCAACCTT	233	4,3	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	ND000132	ATATAAGGGACTGTCTAGATA	234	4,6	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	TRCN0000080904	CGAGTCCTTCACGATTCATAA	235	6,2	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	TRCN0000080907	CCGAGTCCTTCACGATTCATA	236	8,1	INPP5B	3633
Inpp5b	16330	ND000134	CGTCCGACTGGTTGGGATTAT	237	9,5	INPP5B	3633
Ipmk	69718	TRCN0000024840	CCCAGATGGTACAGTTCTGAA	238	0,5	IPMK	253430
Ipmk	69718	ND000384	CGAGGCTCTGTGGGTTCTATA	239	0,5	IPMK	253430
Ipmk	69718	TRCN0000360733	TTGCCGTGCTTCGGAGTATTT	240	0,6	IPMK	253430
Ipmk	69718	TRCN0000360808	GATGCGATTGCCGCCAGTATT	241	0,7	IPMK	253430
Ipmk	69718	TRCN0000024839	CCTAACGAAAGAGACCCTGAA	242	0,8	IPMK	253430
Ipmk	69718	ND000383	ATTGCCGTGCTTCGGAGTATT	243	1,1	IPMK	253430
Ipmk	69718	ND000380	AGCGGAAGTACGGATGATAGA	244	1,3	IPMK	253430
Ipmk	69718	TRCN0000360807	GAGGCTCTGTGGGTTCTATAT	245	1,4	IPMK	253430
Ipmk	69718	ND000379	TGCCCAAATACTACGGCGTCT	246	1,7	IPMK	253430
Ipmk	69718	TRCN0000024843	CGGCAAGGACAAAGTGGGCAT	247	2,9	IPMK	253430
Ipmk	69718	ND000381	CTAGCAACACAGTCGATGAGG	248	3,2	IPMK	253430
Ipmk	69718	TRCN0000360732	ACCAAACGATGTGTACCTAAA	249	4,0	IPMK	253430
Ipmk	69718	TRCN0000024841	ACCCTGTATAATGGACGTGAA	250	4,1	IPMK	253430
Ipmk	69718	ND000382	CCTGTATAATGGACGTGAAGA	251	4,7	IPMK	253430
Ipmk	69718	TRCN0000024842	CACCAAACGATGTGTACCTAA	252	6,9	IPMK	253430
Jun	16476	TRCN0000229526	GAACAGGTGGCACAGCTTAAG	253	0,5	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000042693	CGGCTACAGTAACCTAAGAT	254	0,5	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000055205	CTACGCCAACCTCAGCAACTT	255	0,7	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000055206	CGGTGCCTACGGCTACAGTAA	256	0,8	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000042695	GCTTAAGCAGAAAGTCATGAA	257	0,9	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000360499	AGCGCATGAGGAACCGCATTG	258	0,9	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000360498	CCTATCGACATGGAGTCTCAG	259	0,9	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000042697	GAAGCGCATGAGGAACCGCAT	260	1,0	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000360511	ATTTCGATCTCATTAGTATTA	261	1,1	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000360572	GGATCGCTCGGCTAGAGGAAA	262	1,2	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000055207	GCGGATCAAGGCAGAGAGGAA	263	3,1	JUN	3725

Jun	16476	TRCN0000229528	GGCATGTGCTGTGATCATTTA	264	3,2	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000042694	ACGCAGCAGTTGCAAACGTTT	265	3,3	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000055203	GCGGGCTAACTGCAATAAGAT	266	5,2	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000229525	CAGTAACCCCTAAGATCCTAAA	267	5,5	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000229527	GCTAACGCAGCAGTTGCAAAC	268	5,8	JUN	3725
Jun	16476	TRCN0000218856	GAAAGTCATGAACCACGTTAA	269	6,4	JUN	3725
Mast2	17776	TRCN0000225743	AGCAACAACAGGAAGGTATAT	270	0,4	MAST2	23139
Mast2	17776	TRCN0000022896	GCATCCACGAACAAGACCATA	271	0,7	MAST2	23139
Mast2	17776	TRCN0000225741	TTGAGACCAAGCGTCACTTAT	272	1,0	MAST2	23139
Mast2	17776	ND000396	CCGCAAGAGCTTGATTGTAAC	273	1,2	MAST2	23139
Mast2	17776	TRCN0000022898	GCTGGTTCTGAAGAGTGGAAA	274	1,2	MAST2	23139
Mast2	17776	ND000392	GATATTACGGAAGCGGTTATC	275	1,3	MAST2	23139
Mast2	17776	ND000393	ACGAATACCACGGTCCCAAAT	276	1,4	MAST2	23139
Mast2	17776	TRCN0000218393	GTGGAAACAAGGTATCAATTT	277	1,5	MAST2	23139
Mast2	17776	ND000397	GAAGTGTGCTATCCGGGAAAG	278	1,6	MAST2	23139
Mast2	17776	ND000395	GCCTCATTACGTCACACTATT	279	1,6	MAST2	23139
Mast2	17776	TRCN0000022895	CCTCATTACGTCACACTATTT	280	1,9	MAST2	23139
Mast2	17776	TRCN0000225742	ACTTGTATGAGGGTCATATTG	281	4,1	MAST2	23139
Mast2	17776	TRCN0000022897	CGAATGAGAAACCAATCCCTT	282	4,2	MAST2	23139
Mast2	17776	ND000394	GCATCAAACCTGGTTCGAATG	283	4,3	MAST2	23139
Mast2	17776	TRCN0000022894	CCCTGTCAACAAAGTAATCAA	284	5,1	MAST2	23139
Mdfic	16543	TRCN0000237997	GGAGGAAACAGGCAAGATAAA	285	0,2	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000237994	TGATGCGGGACCAGTCCATTT	286	0,4	MDFIC	29969
Mdfic	16543	ND000148	TGTAATGAGGACAATACGGAG	287	0,4	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000362432	TCCTGACCCCTCTGCAACATTG	288	0,6	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000237996	TGACATGGACTGCGGCATCAT	289	0,8	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000095981	CGAAGCATGTAATGAGGACAA	290	1,0	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000095982	GACATCAGTAAGAAGAGTAAA	291	1,1	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000237998	TGCCAAGTGACAGGTTATAAA	292	1,1	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000095983	TGCAACATTGTCTGGGACAA	293	1,5	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000237995	ATCGTCAGACTGTCTAGAAAT	294	1,6	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000095980	CCGTGGAGAATCACAAAGATAT	295	2,6	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000362509	GTTTATCTATTGGAGGTTAAA	296	4,4	MDFIC	29969
Mdfic	16543	ND000147	GAAGAGTAAAGTAAATGCTGT	297	5,1	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000095979	CGCCGGATGTATGTGGTTTAA	298	7,2	MDFIC	29969
Mdfic	16543	TRCN0000362431	GCCGGATGTATGTGGTTTAAAT	299	10,0	MDFIC	29969
Nptxr	73340	TRCN0000219475	CTTGGTCTCTCCCATCATATA	300	0,5	NPTXR	23467
Nptxr	73340	ND000150	ACAGCAACTGGCACCATATCT	301	0,8	NPTXR	23467
Nptxr	73340	TRCN0000219474	GATACCTTGGGAGGCCGATTT	302	0,8	NPTXR	23467
Nptxr	73340	ND000155	GGCCAATGAGATCGTGCTTCT	303	1,0	NPTXR	23467
Nptxr	73340	ND000154	GTAGCCTTTGACCCTCAAATC	304	1,0	NPTXR	23467
Nptxr	73340	ND000152	CAATGGAGCTGCTGATCAACG	305	1,0	NPTXR	23467
Nptxr	73340	TRCN0000219472	GACAGCAACTGGCACCATATC	306	1,1	NPTXR	23467
Nptxr	73340	ND000158	TTGGTCTCTCCCATCATATAC	307	1,3	NPTXR	23467
Nptxr	73340	ND000159	ATACCTTGGGAGGCCGATTTG	308	1,3	NPTXR	23467
Nptxr	73340	ND000153	CCTGTCAGTTTCAGGACTTTG	309	2,0	NPTXR	23467

Nptxr	73340	ND000156	TCCGCAACAACACTACATGTACG	310	2,1	NPTXR	23467
Nptxr	73340	ND000157	ATAAGCTGGTAGAGGCCTTTG	311	3,9	NPTXR	23467
Nptxr	73340	ND000149	CGGTGCCGTCATCTGCATCAT	312	6,6	NPTXR	23467
Nptxr	73340	TRCN0000219473	CAAGCCACACGGCATCCTTAT	313	7,0	NPTXR	23467
Nptxr	73340	ND000151	TCAAGCCACACGGCATCCTTA	314	7,2	NPTXR	23467
Nuak2	74137	ND000434	TTGGACTTGCTGAACGTCTT	315	0,2	NUAK2	81788
Nuak2	74137	TRCN0000361872	TTTGACGGGCAGGATCATAAA	316	0,4	NUAK2	81788
Nuak2	74137	TRCN0000024271	GCCAATGGAAACATCAAGATT	317	0,7	NUAK2	81788
Nuak2	74137	TRCN0000361873	GTGTAGTGACTGCCATTATTT	318	0,7	NUAK2	81788
Nuak2	74137	ND000436	CCAAGGTGTGCAGCTTCTCA	319	1,6	NUAK2	81788
Nuak2	74137	ND000431	CCTGATCCGGTGGCTGTTAAT	320	1,7	NUAK2	81788
Nuak2	74137	TRCN0000378457	GGGCTCATCAAGTCGCCTAAA	321	1,8	NUAK2	81788
Nuak2	74137	TRCN0000024270	CCGAAAGGCATTCTCAAGAAA	322	2,1	NUAK2	81788
Nuak2	74137	TRCN0000024273	GTCGCCTAAACCTCTGATGAA	323	2,1	NUAK2	81788
Nuak2	74137	TRCN0000024272	CCGAGGCGATCTGTATGATTA	324	2,1	NUAK2	81788
Nuak2	74137	TRCN0000378409	GAAGTCTCGACAGCGTGAATC	325	2,8	NUAK2	81788
Nuak2	74137	ND000435	TCGGACCGTGTTTGACTTCA	326	2,8	NUAK2	81788
Nuak2	74137	ND000433	TAGCAGCAAGATTGTGATTGT	327	4,5	NUAK2	81788
Nuak2	74137	ND000432	AGTCTCGACAGCGTGAATCTG	328	5,4	NUAK2	81788
Nuak2	74137	TRCN0000024269	CCCAAGGAAAGGCATCCTTAA	329	13,1	NUAK2	81788
Pdzk1ip1	67182	TRCN0000244507	GATGGCAGATACTCCTCAATG	330	0,4	PDZK1IP1	10158
Pdzk1ip1	67182	ND000172	GGGAATGGATGGCAGATACTC	331	0,5	PDZK1IP1	10158
Pdzk1ip1	67182	ND000176	CTCCCTCACCTCTCTAGAATC	332	0,6	PDZK1IP1	10158
Pdzk1ip1	67182	ND000170	TGCAATCGTCTCGCCGTCAA	333	0,8	PDZK1IP1	10158
Pdzk1ip1	67182	ND000173	CATTGCTGTCGCTGTGTCTT	334	1,2	PDZK1IP1	10158
Pdzk1ip1	67182	TRCN0000244505	ACAAGAATGCCTACGAGAATG	335	1,7	PDZK1IP1	10158
Pdzk1ip1	67182	ND000174	TTCTTGGTCTTGTGTGCAATC	336	2,0	PDZK1IP1	10158
Pdzk1ip1	67182	TRCN0000244509	GGAGCACAGTGATGATCATTG	337	2,5	PDZK1IP1	10158
Pdzk1ip1	67182	ND000171	ACTGCTCTACAGGAATCTACT	338	2,5	PDZK1IP1	10158
Pdzk1ip1	67182	ND000175	CTGTCAACAAGGTCTAGGAAA	339	4,8	PDZK1IP1	10158
Pdzk1ip1	67182	TRCN0000244508	CCTCATTGCTGTGCTGTGTT	340	6,3	PDZK1IP1	10158
Pdzk1ip1	67182	TRCN0000244506	TCTACAGGAATCTACTGAAAC	341	12,9	PDZK1IP1	10158
Pkd1	18763	ND000445	CAAGTCCTATGACCCTAATT	342	0,5	PKD1	5310
Pkd1	18763	TRCN0000304664	GGTGGACACCACTCAGTATTA	343	0,8	PKD1	5310
Pkd1	18763	TRCN0000072086	CCAACCAACATCACCGTAAA	344	0,8	PKD1	5310
Pkd1	18763	TRCN0000304612	ACACAATACCACGCATATTTA	345	0,9	PKD1	5310
Pkd1	18763	ND000447	GGCCGCTTCAAATATGAAATA	346	1,2	PKD1	5310
Pkd1	18763	ND000444	TTCACTAGGAGTGGCATAATC	347	1,3	PKD1	5310
Pkd1	18763	ND000442	CATCTATAAGGGTAGTCTTTC	348	1,4	PKD1	5310
Pkd1	18763	ND000441	GTTATTACCTCTCTGTCTTCT	349	1,8	PKD1	5310
Pkd1	18763	ND000446	GTAGTCTACCCTGTCTATTTG	350	2,9	PKD1	5310
Pkd1	18763	TRCN0000072084	GCCCTGTACCTTCAACCAAT	351	4,9	PKD1	5310
Pkd1	18763	ND000443	CATGTCATCGAGTACTCTTTA	352	6,2	PKD1	5310
Pkd1	18763	TRCN0000304611	CAACTGATGGTGTCTATATA	353	7,7	PKD1	5310
Pkd1	18763	TRCN0000072085	CCATCATGAAAGTGGCTCAT	354	8,9	PKD1	5310
Pkd1	18763	TRCN0000072087	GCTTCACTACTCTTCTGCTT	355	9,9	PKD1	5310

Pkd1	18763	TRCN0000331808	CGCTCGCACTTTCAGCAATAA	356	47,6	PKD1	5310
Ppm1g	14208	TRCN0000326875	GAGGATGATAAAGACAAAGTA	357	0,3	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	TRCN0000326874	GCTTTCCTCAGCCATTACAA	358	0,5	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	ND000458	GAGATGATGGTCCCTGGAATG	359	0,8	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	TRCN0000375841	TGACCACAGAGGAAGTCATTA	360	1,1	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	TRCN0000081212	GATGCCTTCTTGGCTATTGAT	361	1,1	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	TRCN0000306418	CCATGGATGGACGAGTCAATG	362	1,2	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	ND000460	TGACGCGATATGGGCAGAACT	363	1,2	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	ND000464	GCTACCATGACTATTGAAGAG	364	1,3	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	ND000462	TGGCAAAGCTTLAGATATGTC	365	2,1	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	ND000465	CATGGATGGACGAGTCAATGG	366	2,9	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	TRCN0000081210	CTTCGGTATTGTCATCCATT	367	3,0	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	ND000459	TGCCTGTGCTCTGTTGTGTTG	368	3,6	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	ND000461	CAAATTAGTGAGCCCGTACT	369	6,2	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	TRCN0000081209	GCCTTGTACTGTGCCAAATAT	370	7,1	PPM1G	5496
Ppm1g	14208	ND000463	CATGACGTGCATCATTTTG	371	8,5	PPM1G	5496
Ppp2r2d	52432	ND000490	ACTTCGAGACCCATTTAGAAT	372	0,7	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	ND000488	CAGAAGATCCCAGCAGTAGAT	373	0,9	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	TRCN0000080899	GCCACCAATAACTTGTATATA	374	1,0	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	TRCN0000430828	ATAGTGATCATGAAACATATC	375	1,3	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	ND000487	ATATGTACGCCGGTCAATTAG	376	1,4	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	TRCN0000425449	ATGCTCATACATATCACATAA	377	1,5	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	TRCN0000427220	TCATCTCCACCGTTGAGTTTA	378	1,6	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	ND000491	GATCTGAGAATTAACCTATGG	379	1,7	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	TRCN0000080901	CCATTTAGAATTACGGCACTA	380	1,9	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	TRCN0000080902	CGGTTTCAGACAGTGCCATTAT	381	2,0	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	ND000489	CACCGTTGAGTTTAACTACTC	382	4,0	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	ND000486	GCTCAATAAAGGCCATTACTC	383	4,9	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	TRCN0000431278	GAGAATTAACCTATGGCATT	384	8,3	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	ND000492	CCACAGTGGTCGATACATGAT	385	16,3	PPP2R2D	55844
Ppp2r2d	52432	TRCN0000080900	CCCACATCAGTGAATGTATT	386	17,2	PPP2R2D	55844
Ppp3cc	19057	ND000512	CCCGAGGTCTAGACCGAATTA	387	0,1	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	ND000510	TCACAGTGTGTGGTGATGTTT	388	0,4	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	TRCN0000012695	GCTGTATCTATGGAGCTTAAA	389	0,4	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	TRCN0000012693	CCTATGAGCAAATCACATTTA	390	0,4	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	ND000511	AGGAATGTCGGATCAAGTATT	391	0,7	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	TRCN0000012694	CGGCTAACTTTGAAGGAAGTT	392	0,9	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	TRCN0000012696	CGGATGAAGAAATGAACGTAA	393	1,2	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	ND000508	ACCTAGTAATACTCGCTACCT	394	1,4	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	ND000513	CTGTATCTATGGAGCTTAAAG	395	1,6	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	ND000515	AGAAATGAACGTAACCGATGA	396	1,8	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	ND000514	CAAACAACCTTAACTTGGAGG	397	2,4	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	ND000507	TGTAATTCAGTCGCATTATT	398	2,6	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	ND000506	GGACAATTCCTTGACCTGATG	399	4,2	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	TRCN0000012697	CGAGGTCTAGACCGAATTAAT	400	4,3	PPP3CC	5533
Ppp3cc	19057	ND000509	TTCCGTCACCTTATTACGATTT	401	4,4	PPP3CC	5533

Prkab2	108097	ND000529	CTGTGGTTACCAGTCAGCTTG	402	0,2	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	TRCN000025112	GTATGTCACCACGCTGCTGTA	403	0,4	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	ND000527	CCCTCACCTACTCCAAGTTAT	404	0,7	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	TRCN0000361908	TATGAGTTCACGGAGTTTATT	405	0,7	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	TRCN000025111	CGCAACCCATCGCTACAAGAA	406	0,8	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	TRCN000025109	CATCGCTACAAGAAGAAGTAT	407	0,9	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	ND000528	CAATTGGAGCACCAAGATCCC	408	1,1	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	ND000530	AGTGGGTTTCATGATCCGTCAG	409	1,1	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	ND000526	ACCGTTATCCGCTGGTCTGAA	410	1,8	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	TRCN0000361952	GATCTGAGGAGAGATTCAAAT	411	2,0	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	TRCN0000361953	CTTAACAAGGACACGAATATT	412	2,3	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	TRCN0000361910	CTCTGATAAAGAGTCATAATG	413	2,6	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	TRCN000025110	CGCTGCTGTATAAGCCCATCT	414	4,1	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	ND000525	CTTACGGTCAAGAAATGTATG	415	4,8	PRKAB2	5565
Prkab2	108097	TRCN000025113	CATTAAGGACAGTGTGATGGT	416	7,0	PRKAB2	5565
Ptpn2	19255	ND000532	TCCGAACACATGCTGCCATTT	417	0,5	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	TRCN000029891	GCCAAGATTGACAGACACCTA	418	1,0	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	TRCN0000279253	AGACTATTCTGCAGCTATAAA	419	1,0	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	TRCN000029893	CCGTTATACTTGAAATTCGA	420	1,0	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	TRCN0000279254	AGTATCGAATGGGACTTATTC	421	1,2	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	ND000534	TTATATTAATGCCAGCTTAGT	422	1,4	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	ND000531	ATGTTTCATGACTTGAGACTAT	423	1,7	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	TRCN0000279329	ATATGATCACAGTCGTGTAA	424	2,2	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	TRCN0000279252	CGGTGGAAGAAGCTTCTAAA	425	2,2	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	ND000533	CCATATCTCACTTCCATTATA	426	4,7	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	TRCN0000279330	TCTCCTACATGGCCATAATAG	427	5,0	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	TRCN000029890	CGGTGGAAGAAGCTTCTAAA	428	5,1	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	ND000535	TATCGAATGGGACTTATTCAG	429	5,5	PTPN2	5771
Ptpn2	19255	TRCN000029892	CCTGTCTTGTCTGATGGAAA	430	7,4	PTPN2	5771
Rbks	71336	ND000536	TCGCTGCAGTCAGTGTACAGG	431	0,4	RBKS	611132
Rbks	71336	ND000543	GGCCTTCTACCTGGCTTACTA	432	0,6	RBKS	611132
Rbks	71336	ND000537	CTGCAATGATTCTCCTAGAAC	433	0,9	RBKS	611132
Rbks	71336	ND000544	AGTGGTGGGTTCTTGCATGAC	434	0,9	RBKS	611132
Rbks	71336	ND000539	ATATGCCAGCTAGAAATAAGC	435	1,1	RBKS	611132
Rbks	71336	TRCN0000078936	GTGATGATATGCCAGCTAGAA	436	1,2	RBKS	611132
Rbks	71336	ND000538	CATATTTCTACAGAGTTTACA	437	1,7	RBKS	611132
Rbks	71336	TRCN0000078934	TCAATAATGAAGGCCAGAATA	438	1,9	RBKS	611132
Rbks	71336	ND000545	GCTGCCAGGTTGTGGTCATCA	439	2,7	RBKS	611132
Rbks	71336	TRCN0000078937	TGATGATATGCCAGCTAGAAA	440	4,0	RBKS	611132
Rbks	71336	ND000541	CAAGGTTGGCAACGATTCTTT	441	4,1	RBKS	611132
Rbks	71336	ND000542	GAGCCTGTTCCAAAGCACATT	442	5,0	RBKS	611132
Rbks	71336	TRCN0000078935	CCAAAGCACATTCCCACTGAA	443	5,7	RBKS	611132
Rbks	71336	ND000540	CATTAGCCGAGCCAAAGTGAT	444	12,8	RBKS	611132
Rbks	71336	TRCN0000078933	GCCTCCATAATTGTCAATAAT	445	13,9	RBKS	611132
Rock1	19877	ND000568	CATACTGTTAGTCGGCTTGAA	446	0,6	ROCK1	6093
Rock1	19877	ND000567	ATGACATGCAAGCGCAATTGG	447	0,7	ROCK1	6093

Rock1	19877	ND000565	GCCTACAGGTAGATTAGATTA	448	0,9	ROCK1	6093
Rock1	19877	ND000569	AGTTCAATTGGTGAGGCATAA	449	1,0	ROCK1	6093
Rock1	19877	TRCN0000361452	CTAGCAAAGAGAGTGATATTG	450	1,2	ROCK1	6093
Rock1	19877	TRCN0000022901	CCTGGTTTATGATTTGGATTT	451	1,6	ROCK1	6093
Rock1	19877	TRCN0000022900	CGGGAGTTACAAGATCAACTT	452	1,7	ROCK1	6093
Rock1	19877	TRCN0000022902	CCGTGCAAAGTAAAGTTACGAT	453	1,8	ROCK1	6093
Rock1	19877	TRCN0000022899	GCAGAAATAATGAATCGCAAA	454	2,0	ROCK1	6093
Rock1	19877	ND000566	ATCAAGATCAGATCGTGAAG	455	2,2	ROCK1	6093
Rock1	19877	TRCN0000361453	TTCAATTGGTGAGGCATAAAT	456	2,3	ROCK1	6093
Rock1	19877	TRCN0000022903	GCAGTGTCTCAAATTGAGAAA	457	4,1	ROCK1	6093
Rock1	19877	TRCN0000361455	TGTGGGATGCTACCTGATAAA	458	4,4	ROCK1	6093
Rock1	19877	TRCN0000361522	CTACAGGTAGATTAGATTAAT	459	5,6	ROCK1	6093
Rock1	19877	TRCN0000361521	CAACTTTCTAAGCAGATATAA	460	6,5	ROCK1	6093
Sbf1	77980	ND000571	CAGTATGTTACTCGTAAGAAG	461	0,2	SBF1	6305
Sbf1	77980	TRCN0000081099	GCAGTATGTTACTCGTAAGAA	462	0,4	SBF1	6305
Sbf1	77980	ND000575	TGCTAAGTTGTTTCTAGAACC	463	0,8	SBF1	6305
Sbf1	77980	ND000570	CGATACTATGACCACCGAATG	464	0,8	SBF1	6305
Sbf1	77980	TRCN0000081101	CGAGAGGAATCCACCAACTTT	465	0,9	SBF1	6305
Sbf1	77980	TRCN0000081102	GCGATACTATGACCACCGAAT	466	1,5	SBF1	6305
Sbf1	77980	ND000578	CTAACTTATGTGGTGTGATG	467	1,5	SBF1	6305
Sbf1	77980	ND000574	TCTTGCTGGACTCTGATTATG	468	1,6	SBF1	6305
Sbf1	77980	ND000572	GGCTAGATGAGGGCACAAATC	469	2,2	SBF1	6305
Sbf1	77980	ND000573	GAAGACAACACGTCGCGTTTA	470	3,1	SBF1	6305
Sbf1	77980	ND000577	TACGGAATTGCATCTCCTATG	471	3,2	SBF1	6305
Sbf1	77980	TRCN0000081098	CACGCGGACATCTATGACAAA	472	4,8	SBF1	6305
Sbf1	77980	ND000579	TTACCACATACCGCGTCATCT	473	5,6	SBF1	6305
Sbf1	77980	TRCN0000081100	CCCTACAGCAATGTGTCCAAT	474	6,0	SBF1	6305
Sbf1	77980	ND000576	GACTTTGTGTCGTCGCATGATG	475	6,9	SBF1	6305
Smad2	17126	ND000208	AGATCAGTGGGACACAACAGG	476	0,4	SMAD2	4087
Smad2	17126	TRCN0000089336	TGGTGTTCATCGCATACTAT	477	1,0	SMAD2	4087
Smad2	17126	ND000205	GTAATTACATCCCAGAAACAC	478	1,1	SMAD2	4087
Smad2	17126	TRCN0000089334	CGGTTAGATGAGCTTGAGAAA	479	1,2	SMAD2	4087
Smad2	17126	TRCN0000089333	CCAGTAGTAGTGCCTGAAGTA	480	1,2	SMAD2	4087
Smad2	17126	ND000207	TAACCCGAATGTGCACCATAA	481	1,2	SMAD2	4087
Smad2	17126	ND000199	CCCAACTGTAACCAGAGATAC	482	1,4	SMAD2	4087
Smad2	17126	TRCN0000089335	CCACTGTAGAAATGACAAGAA	483	1,5	SMAD2	4087
Smad2	17126	ND000200	CCTCCGTCGTAGTATTCATGT	484	1,9	SMAD2	4087
Smad2	17126	ND000201	GCCAGTGGTGAAGAGACTTCT	485	1,9	SMAD2	4087
Smad2	17126	ND000203	CTCGGCACACGGAGATTCTAA	486	6,7	SMAD2	4087
Smad2	17126	ND000204	GACAGTATCCCAAAGTTATT	487	7,1	SMAD2	4087
Smad2	17126	ND000202	GAGTGCCTTGTATTACATAG	488	7,1	SMAD2	4087
Smad2	17126	TRCN0000089337	CTAAGTGATAGTGCAATCTTT	489	19,3	SMAD2	4087
Smad2	17126	ND000206	TGCCTAAGTGATAGTGCAATC	490	30,3	SMAD2	4087
Socs1	12703	ND000214	TTTCGAGCTGCTGGAGCACTA	491	0,6	SOCS1	8651
Socs1	12703	ND000219	TCGAGCTGCTGGAGCACTACG	492	1,2	SOCS1	8651
Socs1	12703	TRCN0000231240	TCGCCAACGGAACTGCTTCTT	493	1,4	SOCS1	8651

Socs1	12703	ND000218	ACTTCTGGCTGGAGACCTCAT	494	1,5	SOCS1	8651
Socs1	12703	TRCN000067420	GCGAGACCTTCGACTGCCTTT	495	1,7	SOCS1	8651
Socs1	12703	TRCN000067418	CGACACTCACTTCCGCACCTT	496	1,8	SOCS1	8651
Socs1	12703	ND000220	CTACCTGAGTTCCTTCCCCTT	497	1,8	SOCS1	8651
Socs1	12703	TRCN0000231238	TTCCGC'TCCCACTCCGATTAC	498	1,8	SOCS1	8651
Socs1	12703	TRCN0000231241	TAACCCGGTACTCCGTGACTA	499	1,9	SOCS1	8651
Socs1	12703	ND000216	TACTCCGTGACTACCTGAGTT	500	2,4	SOCS1	8651
Socs1	12703	ND000211	CTTCCGC'TCCCACTCCGATTA	501	2,6	SOCS1	8651
Socs1	12703	TRCN000067422	GCGCGACAGTCGCAACGGAA	502	2,7	SOCS1	8651
Socs1	12703	TRCN0000231239	TGGACGCCTGCGGCTTCTATT	503	2,9	SOCS1	8651
Socs1	12703	TRCN000067419	CGCATCCCTCTTAACCCGGTA	504	3,4	SOCS1	8651
Socs1	12703	ND000212	TACATAT'CCCAAGTATCTTIG	505	3,6	SOCS1	8651
Socs1	12703	TRCN0000231242	GCGCCTTATTATTTCTTATTA	506	4,1	SOCS1	8651
Socs1	12703	TRCN000067421	CCGTGACTACCTGAGTTCCTT	507	5,8	SOCS1	8651
Socs1	12703	ND000215	GGAGGGTCTCTGGCTTCATTT	508	7,8	SOCS1	8651
Socs1	12703	ND000213	TTCGCGCTCAGCGTGAAGATG	509	8,4	SOCS1	8651
Socs1	12703	ND000217	ATCCCTCTTAACCCGGTACTC	510	8,5	SOCS1	8651
Socs3	12702	ND000222	CGAGAAGATTCGCTGGTACT	511	0,3	SOCS3	9021
Socs3	12702	TRCN000067472	GCTGCAGGAGAGCGGATTCTA	512	0,4	SOCS3	9021
Socs3	12702	TRCN0000231180	GGCTAGGAGACTCGCCTTAAA	513	0,7	SOCS3	9021
Socs3	12702	TRCN000067468	GCTAGGAGACTCGCCTTAAAT	514	0,8	SOCS3	9021
Socs3	12702	ND000227	GAGAGCTTACTACATCTATTC	515	0,9	SOCS3	9021
Socs3	12702	ND000221	GGGAGTTCCTGGATCAGTATG	516	1,0	SOCS3	9021
Socs3	12702	TRCN000067470	CAAGAGAGCTTACTACATCTA	517	1,1	SOCS3	9021
Socs3	12702	TRCN0000231179	CAGTATGATGCTCCACTTTAA	518	1,2	SOCS3	9021
Socs3	12702	ND000223	CAAGCTGGTGCACCACTACAT	519	1,3	SOCS3	9021
Socs3	12702	ND000224	ACCTGGACTCCTATGAGAAAG	520	1,4	SOCS3	9021
Socs3	12702	TRCN000067471	CTTCTCACGTTGAGCGTCAA	521	1,6	SOCS3	9021
Socs3	12702	ND000228	TCGGGAGTTCCTGGATCAGTA	522	1,7	SOCS3	9021
Socs3	12702	ND000226	TGCAGGAGAGCGGATTCTACT	523	1,9	SOCS3	9021
Socs3	12702	ND000225	CCTGGTGGGACAATACCTTTG	524	3,3	SOCS3	9021
Socs3	12702	TRCN000067469	GATCAGTATGATGCTCCACTT	525	4,6	SOCS3	9021
Socs3	12702	TRCN0000231176	TCTTACGTTGAGCGTCAAGA	526	4,7	SOCS3	9021
Socs3	12702	TRCN0000231177	CGCTTCGACTGTGTA'CTCAAG	527	4,9	SOCS3	9021
Socs3	12702	ND000229	GGAGCAAAGGGTCAGAGGGG	528	5,3	SOCS3	9021
Stk17b	98267	ND000590	AGTGGGACTTTGGAAGCTTGT	529	0,3	STK17B	9262
Stk17b	98267	ND000597	CATCTGGACTGACTCGGAAAT	530	0,5	STK17B	9262
Stk17b	98267	ND000596	ATGCTGCGGTTGAGAAATTT	531	0,6	STK17B	9262
Stk17b	98267	ND000588	TATCTGAATATTTCTCAAGTG	532	0,6	STK17B	9262
Stk17b	98267	ND000593	TTTACCTGAGTTAGCCGAAAT	533	0,7	STK17B	9262
Stk17b	98267	ND000589	GTAACTCATA'CATCACCATT	534	1,1	STK17B	9262
Stk17b	98267	ND000594	CCTATACCATAACTCTATTAC	535	1,3	STK17B	9262
Stk17b	98267	ND000592	CTCAACTATGATCCCATTACC	536	1,3	STK17B	9262
Stk17b	98267	ND000591	AGACCTCCAAGTCTCTCTGTA	537	1,4	STK17B	9262
Stk17b	98267	TRCN0000024255	GCTGTGGTTAGACAATGTATA	538	1,6	STK17B	9262
Stk17b	98267	ND000595	TATTGGCATAATAGCGTATAT	539	3,6	STK17B	9262

Stk17b	98267	TRCN000024256	GCTTGTTCATCTGAGGAAA	540	4,0	STK17B	9262
Stk17b	98267	TRCN000024258	TCCTCAACTATGATCCCATTA	541	4,2	STK17B	9262
Stk17b	98267	TRCN000024254	GCAGAAGCTAAGGACGAATTT	542	4,4	STK17B	9262
Stk17b	98267	TRCN000024257	CAGAATAACATTGTTACCTT	543	6,4	STK17B	9262
Tnk1	83813	ND000599	TGCCCAGCGCAGACTTAATGA	544	0,3	TNK1	8711
Tnk1	83813	TRCN000023704	CGTGACACTCTGGGAAATGTT	545	0,6	TNK1	8711
Tnk1	83813	ND000602	GTGTCCCACCATATCTCATCC	546	0,7	TNK1	8711
Tnk1	83813	ND000600	AGTAGCAATACCGGATCACTG	547	0,7	TNK1	8711
Tnk1	83813	TRCN000023706	GCGGGAAGTATCTGTCATGAT	548	0,8	TNK1	8711
Tnk1	83813	ND000603	AGAGGATGCGAGGCATTCCA	549	1,1	TNK1	8711
Tnk1	83813	ND000601	GGACAGAGAGAAGGCAACGTT	550	1,1	TNK1	8711
Tnk1	83813	TRCN0000361891	AGAATTGGGTGTACAAGATAC	551	1,3	TNK1	8711
Tnk1	83813	TRCN000023707	CCACCTATTATCTGCAACTCT	552	1,6	TNK1	8711
Tnk1	83813	TRCN000023705	GCCTCTGATGTGTGGATGTTT	553	1,7	TNK1	8711
Tnk1	83813	TRCN0000361890	TGCAGAGGATGCGAGGCATTT	554	1,8	TNK1	8711
Tnk1	83813	TRCN0000361889	TGGCGTGACACTCTGGGAAAT	555	2,0	TNK1	8711
Tnk1	83813	TRCN000023708	CAGACTTAATGAAGCCCTGAA	556	5,2	TNK1	8711
Tnk1	83813	TRCN0000361892	GTGTTGTACATCGAGGGTTAT	557	5,2	TNK1	8711
Tnk1	83813	ND000598	CCAGAACTTCGGCGTACAAGA	558	7,6	TNK1	8711
Trpm7	58800	ND000607	GAAGTATCAGCGGTATCATT	559	0,4	TRPM7	54822
Trpm7	58800	TRCN0000274774	ATGGATTGTATCGCTTATAT	560	0,7	TRPM7	54822
Trpm7	58800	ND000606	GCTTGGAAAGGGTCTTATTAA	561	0,9	TRPM7	54822
Trpm7	58800	ND000608	ATTGAATCCCTTGAGCAAATT	562	0,9	TRPM7	54822
Trpm7	58800	TRCN0000274712	CCTTATCAAACCTATTGAAT	563	1,1	TRPM7	54822
Trpm7	58800	TRCN0000274773	CCAAAGATCAAGAACCCATTT	564	1,2	TRPM7	54822
Trpm7	58800	ND000604	TAGAGGTAATGTTCTCATTGA	565	1,2	TRPM7	54822
Trpm7	58800	ND000610	ACCGGATTGGTTACGAGATAG	566	1,5	TRPM7	54822
Trpm7	58800	TRCN0000274772	ACCTGGTGCAGGACCATTAAC	567	1,7	TRPM7	54822
Trpm7	58800	ND000605	TAGACTTCTAGCCGTAAATC	568	2,9	TRPM7	54822
Trpm7	58800	TRCN0000274711	CTAGACTTCTAGCCGTAAAT	569	3,1	TRPM7	54822
Trpm7	58800	TRCN000023957	CCTCAGGATGAGTCATCAGAT	570	3,5	TRPM7	54822
Trpm7	58800	TRCN000023956	CCTGGTATAAGGTCATATTAA	571	4,9	TRPM7	54822
Trpm7	58800	TRCN000023955	GCTCAGAATCTTATTGATGAT	572	5,3	TRPM7	54822
Trpm7	58800	ND000609	GCCCTAACAGTAGATACATTG	573	5,9	TRPM7	54822
Vamp7	20955	TRCN0000115068	CTTACTCACATGGCAATTATT	574	0,6	VAMP7	6845
Vamp7	20955	TRCN0000380436	GCACAAGTGAAGCATCACTCT	575	0,8	VAMP7	6845
Vamp7	20955	TRCN0000336075	GCACAAGTGGATGAACTGAAA	576	0,9	VAMP7	6845
Vamp7	20955	TRCN0000336077	TTACGGTTCAAGAGCACAAAC	577	1,0	VAMP7	6845
Vamp7	20955	TRCN0000380733	TAAGAGCCTAGACAAAGTGAT	578	1,0	VAMP7	6845
Vamp7	20955	ND000255	AGCCATGTGTATGAAGAATAT	579	1,2	VAMP7	6845
Vamp7	20955	ND000258	TCCAGGAGCCCATACAAGTAA	580	1,4	VAMP7	6845
Vamp7	20955	ND000256	ATAAACTAACTTACTCACATG	581	1,5	VAMP7	6845
Vamp7	20955	TRCN0000336014	GCCGCCACATTCGTTGTAAA	582	1,8	VAMP7	6845
Vamp7	20955	TRCN0000353419	GCACTTCCTTATGCTATGAAT	583	1,9	VAMP7	6845
Vamp7	20955	TRCN0000115066	GCCTTAAGATATGCAATGITA	584	2,2	VAMP7	6845
Vamp7	20955	ND000257	CTGAAAGGAATAATGGTCAGA	585	4,0	VAMP7	6845

Vamp7	20955	ND000259	CTCCTTGTAATGATACACAA	586	9,8	VAMP7	6845
Vamp7	20955	TRCN0000353291	CTTTGCCTGTCATATAGTTTG	587	10,5	VAMP7	6845
Vamp7	20955	TRCN0000115069	TCGAGCCATGTGTATGAAGAA	588	11,3	VAMP7	6845
Yes1	22612	ND000617	ATCCCTAGCAATTACGTAGTG	589	0,5	YES1	7525
Yes1	22612	TRCN0000339152	TGGTTATATCCCTAGCAATTA	590	0,5	YES1	7525
Yes1	22612	ND000614	TATGCTTCACTCGGCATGTTT	591	0,6	YES1	7525
Yes1	22612	ND000616	ATTCCAGATACGGTТАCTCAA	592	0,6	YES1	7525
Yes1	22612	ND000613	TTTAAGAAGGGTGAACGATTT	593	0,7	YES1	7525
Yes1	22612	ND000612	CACGACCAGAGCTCAGTTTGA	594	0,8	YES1	7525
Yes1	22612	ND000615	CAGGTATGGTAAACCGTGAAG	595	0,8	YES1	7525
Yes1	22612	ND000611	GGAGTGGAACATGCTACAGTT	596	1,0	YES1	7525
Yes1	22612	ND000618	CCTCATCTCAGTGGTGTCAA	597	2,6	YES1	7525
Yes1	22612	ND000619	TCGAGAATCATTGCGACTAGA	598	2,8	YES1	7525
Yes1	22612	TRCN0000339083	CCAGGTACAATGATGCCAGAA	599	2,8	YES1	7525
Yes1	22612	TRCN0000339150	GCGGAAAGATTACTTCTGAAT	600	3,9	YES1	7525
Yes1	22612	TRCN0000023616	GCTGCTCTGTATGGTCGATTT	601	4,1	YES1	7525
Yes1	22612	TRCN0000023618	CCTTGTATGATTATGAAGCTA	602	5,4	YES1	7525
Yes1	22612	TRCN0000023617	GCCAGTCATTATGGAGTGGAA	603	9,7	YES1	7525

мшРНК, в случае которых показано по меньшей мере ≥ 3 -кратное обогащение мшРНК в опухоли по сравнению с селезенкой, показывают более активную область последовательности-мишени.

В некоторых аспектах нуклеиновые кислоты в композициях кодируют последовательности мшРНК, мишенью которых являются последовательности Ppp2r2d и Cblb человека, представленные в таблице 2а.

Таблица 2а

№	Ген	Последовательности-мишени мшРНК человека
1	Ppp2r2d	CCCGCACCAGTGCAACGTGTT (SEQ ID NO: 636)
2	Ppp2r2d	TCATAGTGGGCGGTACATGAT (SEQ ID NO: 637)
3	Ppp2r2d	GAGAATTAATTTATGGCACTT (SEQ ID NO: 638)
4	Ppp2r2d	CCATTTAGGATCACGGCGCTA (SEQ ID NO: 639)
5	Ppp2r2d	ATAGTGATCATGAAACATATC (SEQ ID NO: 375)
6	Ppp2r2d	GCCACCAATAACTTGTACATA

		(SEQ ID NO: 640)
7	Ppp2r2d	CGGTTCCGATAGCGCCATCAT (SEQ ID NO: 641)
8	Ppp2r2d	TCATTTCCACCGTTGAGTTTA (SEQ ID NO: 642)
9	Ppp2r2d	ATGCTCACACATATCATATAA (SEQ ID NO: 643)
1	Cblb	CGGGCAATAAGACTCTTTAA (SEQ ID NO: 644)
2	Cblb	TGCCCAGGTCCAGTTCATTTC (SEQ ID NO: 645)
3	Cblb	TCCTGATTTAACTGGATTATG (SEQ ID NO: 646)
4	Cblb	ATCAAACATCCCTGACTTAAG (SEQ ID NO: 647)
5	Cblb	CTACACCTCATGACCATATAA (SEQ ID NO: 648)
6	Cblb	TACACCTCATGACCATATAAA (SEQ ID NO: 649)
7	Cblb	TCAGTGAGAATGAGTACTTTA (SEQ ID NO: 650)
8	Cblb	CCTGACTTAAGCATATATTTA (SEQ ID NO: 651)
9	Cblb	TCTACATTGATAGCSTTATGA (SEQ ID NO: 652)

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Ppp2r2d, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385 или 386.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Pp2r2d

человека, которая соответствует последовательности-мишени мЫШИ, указанной в SEQ ID NO: 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385 или 386.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Eif2ak3, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146 или 147.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Eif2ak3 человека, которая соответствует последовательности-мишени мЫШИ, указанной в SEQ ID NO: 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146 или 147.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Arhgap5, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, или 42.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Arhgap5 человека, которая соответствует последовательности-мишени мЫШИ, указанной в SEQ ID NO: 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 или 42.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Smad2, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489 или 490.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Smad2 человека, которая соответствует последовательности-мишени мышцы, указанной в SEQ ID NO: 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489 или 490.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Акp81, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 или 15.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Акp81 человека, которая соответствует последовательности-мишени мышцы, указанной в SEQ ID NO: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 или 15.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Rbks, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444 или 445.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Rbks человека, которая соответствует последовательности-мишени мышцы, указанной в SEQ ID NO: 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444 или 445.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Egr2, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по

меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131 или 132.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Egr2 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131 или 132.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Dgka, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116 или 117.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Dgka человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116 или 117.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Cblb, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71 или 72.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Cblb человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67,

68, 69, 70, 71 или 72.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени *Mdfic*, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298 или 299.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности *Mdfic* человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298 или 299.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени *Entpd1*, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161 или 162.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности *Entpd1* человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161 или 162.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени *Vamp7*, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586 или 587.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую

последовательность, комплементарную последовательности Vamp7 человека, которая соответствует последовательности-мишени мышцы, указанной в SEQ ID NO: 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586 или 587.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Hipk1, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221 или 222.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Hipk1 человека, которая соответствует последовательности-мишени мышцы, указанной в SEQ ID NO: 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221 или 222.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Nuak2, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328 или 329.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Nuak2 человека, которая соответствует последовательности-мишени мышцы, указанной в SEQ ID NO: 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328 или 329.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Alk, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,

23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 или 31.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Alk человека, которая соответствует последовательности-мишени мышцы, указанной в SEQ ID NO: 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 или 31.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарных последовательности-мишени Pdzklip1, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340 или 341.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную последовательности Pdzklip1 человека, которая соответствует последовательности-мишени мышцы, указанной в SEQ ID NO: 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340 или 341.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Blvrb, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 52, 53, 54, 55, 56 или 57.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Blvrb человека, которая соответствует последовательности-мишени мышцы, указанной в SEQ ID NO: 52, 53, 54, 55, 56 или 57.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Cdkn2a, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом

нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 83, 84, 85, 86 или 87.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Cdkn2a человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 83, 84, 85, 86 или 87.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени F11r, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 175, 176 или 177.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную F11r человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 175, 176 или 177.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Fyn, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 187, 191 или 192.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Fyn человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 187, 191 или 192.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Grk6, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 204, 205, 206 или 207.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую

последовательность, комплементарную Grk6 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 204, 205, 206 или 207.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Inpp5b, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 232, 234, 235, 236 или 237.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Inpp5b человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 232, 234, 235, 236 или 237.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Impk, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 248, 249, 250, 251 или 252.

В других вариантах, изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Impk человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 248, 249, 250, 251 или 252.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Jun, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 263, 264, 265, 266, 267, 268 или 269.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Jun человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ

ID NO: 263, 264, 265, 266, 267, 268 или 269.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Mast2, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 281, 282, 283 или 284.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Mast2 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 281, 282, 283 или 284.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Nptxr, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 311, 312, 313 или 314.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Nptxr человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 311, 312, 313 или 314.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Pkd1, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 351, 352, 353, 354, 355 или 356.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Pkd1 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 351, 352, 353, 354, 355 или 356.

В других вариантах изобретение относится к выделенным

нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Ppmlg, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 367, 368, 369, 370 или 371.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Ppmlg человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 367, 368, 369, 370 или 371.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Ppp3сс, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 399, 400 или 401.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Ppp3сс человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 399, 400 или 401.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Prkab2, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 414, 415 или 416.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Prkab2 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 414, 415 или 416.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Ptpn2, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по

меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 426, 427, 428, 429 или 430.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Ptpn2 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 426, 427, 428, 429 или 430.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Rock1,, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 457, 458, 459 или 460.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Rock1 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 457, 458, 459 или 460.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Sbf1, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 470, 471, 472, 473, 474 или 475.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Sbf1 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 470, 471, 472, 473, 474 или 475.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Socsl, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 504, 505, 506, 507, 508,

509 или 510.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Socs1 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 504, 505, 506, 507, 508, 509 или 510.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Socs3, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 524, 525, 526, 527 или 528.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Socs3 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 524, 525, 526, 527 или 528.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Stk17b, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 539, 540, 541, 542 или 543.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Stk17b человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 539, 540, 541, 542 или 543.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Tnk1, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 556, 557 или 558.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую

последовательность, комплементарную Tnk1 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 556, 557 или 558.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Trpm7, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 569, 570, 571, 572 или 573.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Trpm7 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 569, 570, 571, 572 или 573.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим последовательности мшРНК, комплементарные последовательности-мишени Yes1, идентичной, по меньшей мере 12, по меньшей мере 15, по меньшей мере 20 или по меньшей мере 25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидам, указанным в SEQ ID NO: 600, 601, 602 или 603.

В других вариантах изобретение относится к выделенным нуклеиновым кислотам, кодирующим мшРНК, содержащую последовательность, комплементарную Yes1 человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, указанной в SEQ ID NO: 600, 601, 602 или 603.

В любом варианте последовательность человека, которая соответствует последовательности-мишени мыши, представляет собой последовательность, которая полностью соответствует последовательности гена человека и, например, может не иметь ни одного, иметь 1, 2, 3 или 4 несовпадения нуклеотидов по меньшей мере с 12 по меньшей мере с 15 по меньшей мере с 20 или по меньшей мере с 25 непрерывно следующими друг за другом нуклеотидами выбранной последовательности-мишени мыши.

Выделенная нуклеиновая кислота может представлять собой, например, молекулу ДНК, при условии, что одна из последовательностей нуклеиновой кислоты, которая, как

обнаружено, в норме непосредственно фланкирует такую молекулу ДНК со встречающимся в природе геноме, удалена или отсутствует. Таким образом, выделенная нуклеиновая кислота включает без ограничения молекулу ДНК, которая существует в виде отдельной молекулы (например, химически синтезированную нуклеиновую кислоту, кДНК или фрагмент геномной ДНКУ, полученные в результате ПЦР или обработки эндонуклеазами рестрикции) независимо от других последовательностей, а также ДНК, которая включена в вектор, автономно реплицирующуюся плазмиду, вирус (например, ретровирус, лентивирус, аденовирус, аденоассоциированный вирус или вирус герпеса) или в геномную ДНК прокариота или эукариота. Кроме того, выделенная нуклеиновая кислота может включать сконструированную нуклеиновую кислоту, такую как рекомбинантная молекула ДНК, которая является частью гибридной или слитой нуклеиновой кислоты. Нуклеиновая кислота, существующая среди сотен миллионов других нуклеиновых кислот, например, в библиотеках кДНК или геномных библиотеках или пластинках геля, содержащих продукт рестрикционного расщепления геномной ДНК, не следует считать выделенной нуклеиновой кислотой.

При расчете идентичности последовательностей в процентах две последовательности выравнивают и определяют количество идентичных совпадений нуклеотидов или аминокислотных остатков между двумя последовательностями. Количество идентичных совпадений делят на длину выравниваемой области (т.е., количество выравниваемых нуклеотидов или аминокислотных остатков) и умножают на 100, чтобы получить значение идентичности последовательностей в процентах. Будет понятно, что длина выравниваемой области может быть частью одной или обеих последовательностей вплоть до полного размера наиболее короткой последовательности. Также будет понятно, что одну последовательность можно выравнивать с более чем одной другой последовательностью, и поэтому она может иметь разные значения идентичности последовательности в процентах на протяжении каждой выравниваемой области. Следует отметить, что значение идентичности в процентах обычно округляют до ближайшего целого

числа. Например, 78,1%, 78,2%, 78,3% и 78,4% округляют в меньшую сторону до 78%, тогда как 78,5%, 78,6%, 78,7%, 78,8% и 78,9% округляют в большую сторону до 79%. Также следует отметить, что длина выравниваемой области всегда выражена целым числом.

В используемом в настоящем описании смысле термин «идентичность последовательностей в процентах» относится к степени идентичности между любой заданной запрашиваемой последовательностью и данной исследуемой последовательностью. Идентичность в процентах для любой запрашиваемой последовательности нуклеиновой кислоты или аминокислотной последовательности, например, фактора транскрипции, относительно другой данной последовательности нуклеиновой кислоты или аминокислотной последовательности может быть определена, как описано ниже.

В используемом в настоящем описании смысле термин «комплементарная нуклеотидная последовательность», также известная как «антисмысловая последовательность», относится к последовательности нуклеиновой кислоты, которая полностью комплементарна последовательности «смысловой» нуклеиновой кислоты, кодирующей белок (например, комплементарна кодирующей нити двунитевой молекулы кДНК или комплементарна последовательности мРНК). В настоящем изобретении предлагаются молекулы нуклеиновых кислот, которые содержат последовательность, комплементарную по меньшей мере примерно 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 или 25 нуклеотидам или одной кодирующей нити гена или только ее части.

В используемом в настоящем описании смысле термин «соответствует нуклеотидной последовательности» относится к нуклеотидной последовательности нуклеиновой кислоты, кодирующей идентичную последовательность. В некоторых случаях, когда антисмысловые нуклеотиды (нуклеиновые кислоты) или ми-РНК (малые ингибирующие РНК) гибридизуются с последовательностью мишенью, конкретная антисмысловая последовательность или последовательность малой ингибирующей РНК (ми-РНК) по существу комплементарна последовательности-мишени и поэтому будет

специфично связываться с частью мРНК, кодирующей полипептид. Соответственно обычно последовательности таких нуклеиновых кислот будут в высокой степени комплементарны последовательности-мишени мРНК и будут иметь не более 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 или 10 несовпадений оснований на протяжении последовательности. Во многих случаях может быть желательным, чтобы последовательности нуклеиновых кислот точно совпадали, т.е., были полностью комплементарными последовательности, с которой олигонуклеотид специфично связывается, и поэтому имели нулевое несовпадение вдоль комплементарного участка. В высокой степени комплементарные последовательности обычно будут связываться довольно специфично с областью последовательности-мишени мРНК и поэтому будут высоко эффективными в снижении и/или даже ингибировании трансляции последовательности мРНК-мишени в полипептидный продукт.

В используемом в настоящем описании смысле термин «вектор» относится к любому вирусному или невирусному вектору, а также любому плазмидному, космидному, фаговому или бинарному вектору в двунитевой или одонитевой линейной или кольцевой форме, который может или не может быть самопередающимся или мобилизуемым и который может трансформировать прокариотические или эукариотические клетки-хозяева либо посредством интеграции в клеточный геном или который может существовать внехромосомно (например, автономно реплицирующаяся плазида с началом репликации). Любой вектор, известный в данной области, предполагается для применения при практическом осуществлении настоящего изобретения.

Векторы могут представлять собой вирусные векторы или невирусные векторы. Следует использовать вирусные векторы, при этом предпочтительно вирусные векторы являются дефектными по репликации, что может быть достигнуто, например, в результате удаления всех вирусных нуклеиновых кислот, которые кодируют репликацию. Дефектный по репликации вирусный вектор будет все еще сохранять свои инфекционные свойства и проникать в клетки подобно реплицирующемуся аденовирусному вектору, однако после поступления в клетку дефектный по репликации вирусный вектор не

репродуцируется или не размножается. Векторы также включают липосомы и наночастицы и другие средства для доставки молекулы ДНК в клетку.

Термин «вирусные векторы» относится к применению вирусов или ассоциированных с вирусами векторов в качестве носителей конструкции нуклеиновой кислоты в клетку. Конструкции могут интегрироваться и упаковываться в не реплицирующиеся, дефектные вирусные геномы, подобные аденовирусу, аденоассоциированному вирусу (AAV) или вирусу простого герпеса (HSV) или другим, включая ретровирусный и лентивирусный векторы, для инфекции или трансдукции в клетки. Вектор может включаться или может не включаться в геном клетки.

«Кодирующая» относится к свойству, присущему конкретным последовательностям нуклеотидов в полинуклеотиде, таком как ген, кДНК или мРНК, служить в качестве матриц для синтеза других полимеров и макромолекул в биологических процессах, имеющих либо определенную последовательность нуклеотидов (т.е., рРНК, тРНК и мРНК), либо определенную последовательность аминокислот и в результате этого определенные биологические свойства. Таким образом, ген кодирует белок, если транскрипция и трансляция мРНК, соответствующей такому гену, приводят к продукции белка в клетке или другой биологической системе. И кодирующую нить, нуклеотидная последовательность которой идентична последовательности мРНК и которая обычно приводится в списке последовательностей, и не кодирующую нить, используемую в качестве матрицы для транскрипции гена или кДНК, можно называть кодирующими белок или другой продукт данного гена или кДНК.

Термин «экспрессия» в используемом в настоящем описании смысле определяют как транскрипцию и/или трансляцию конкретной нуклеотидной последовательности, управляемую ее промотором.

Векторы, способные осуществлять экспрессию генов, с которым они оперативно связаны, называют в настоящем описании «экспрессирующими векторами». Таким образом, «экспрессирующий вектор» представляет собой специализированный вектор, содержащий рекомбинантный полинуклеотид, включающий в себя последовательности регуляции экспрессии, оперативно связанные с

экспрессируемой нуклеотидной последовательностью. Экспрессирующий вектор содержит достаточные цис-действующие элементы для экспрессии; другие элементы для экспрессии могут быть предоставлены клеткой-хозяином или в системе экспрессии *in vitro*. Экспрессирующие векторы включают все векторы, известные в данной области, такие как космиды, плазмиды (например, «голые» или находящиеся в липосомах) и вирусы (например, лентивирусы, ретровирусы, аденовирусы и аденоассоциированные вирусы), которые содержат рекомбинантный полинуклеотид.

В некоторых аспектах изобретение относится к модифицированным клеткам, которые несут векторы, способные экспрессировать мшРНК, описанную в настоящей публикации, и дополнительно модифицированные для экспрессии CAR. В одном аспекте мшРНК и CAR экспрессируются с одного и того же вектора. В другом аспекте мшРНК и CAR экспрессируются с отдельных векторов.

В некоторых вариантах модифицированные клетки, описанные в настоящей публикации, представляют собой иммунореактивные клетки. В некоторых аспектах иммунореактивные клетки экспрессируют по меньшей мере один антиген-распознающий рецептор. В любом аспекте иммунореактивные клетки экспрессируют по меньшей мере один из специфичных для опухоли антиген-распознающий рецептор. В некоторых аспектах используют специфичные для антигена опухолевых клеток Т-клетки, НКТ-клетки, ТИЛ, CTL-клетки или другие иммунореактивные клетки. Не ограничивающие примеры иммунореактивных клеток включают Т-клетки, такие как, например, Т-клетки $\alpha\beta$ -TCR+ (например, Т-клетки CD8+ или Т-клетки CD4+), Т-клетки $\gamma\delta$ -TCR+, инфильтрующие опухоль лимфоциты (ТИЛ), Т-клетки природные киллеры (НКТ), цитотоксические Т-лимфоциты (CTL) и Т-клетки CD4.

Композиции, содержащие иммунореактивные клетки согласно изобретению (например, Т-клетки, НКТ-клетки, ТИЛ, CTL-клетки или их предшественники), могут быть предоставлены пациенту системно или непосредственно для лечения злокачественной опухоли. В одном варианте клетки согласно изобретению

непосредственно инъецируют в представляющий интерес орган (например, орган, пораженный злокачественной опухолью). Альтернативно композиции, содержащие генетически модифицированные иммунореактивные клетки предоставляют непосредственно в представляющий интерес орган, например, путем введения в систему кровообращения (например, в сосудистую систему опухоли). Могут быть предоставлены средства для размножения и дифференцировки до, во время или после введения клеток, чтобы повысить продукцию Т-клеток, НКТ-клеток, TIL, CTL-клеток *in vitro* или *in vivo*.

Модифицированные иммунореактивные клетки могут быть введены в любом физиологически приемлемом наполнителе, обычно внутрь сосудов, хотя их также можно вводить в кость или другую обычную область, где клетки могут найти соответствующее место для регенерации и дифференцировки (например, тимус). Обычно можно вводить по меньшей мере 1×10^5 клеток, в конце концов достигая 1×10^{10} или больше. Иммунореактивные клетки согласно изобретению могут содержать очищенную популяцию клеток. Специалисты в данной области легко могут определить процентное содержание генетически модифицированных иммунореактивных клеток в популяции, используя различные хорошо известные способы, такие как активируемая флуоресценцией сортировка клеток (FACS). Предпочтительные диапазоны чистоты в популяциях, содержащих генетически модифицированные иммунореактивные клетки, составляют примерно от 50 до примерно 55%, примерно от 55 до примерно 60% и примерно от 65 до примерно 70%. Более предпочтительно чистота составляет примерно от 70 до примерно 75%, примерно от 75 до примерно 80%, примерно от 80 до примерно 85%; и еще более предпочтительно чистота составляет примерно от 85 до примерно 90%, примерно от 90 до примерно 95% и примерно от 95 до примерно 100%. Дозы легко могут быть скорректированы специалистами в данной области (например, уменьшение чистоты может потребовать повышения дозы).

Клетки могут быть введены посредством инъекции, через катетер или тому подобное. При необходимости также могут быть включены факторы, включая без ограничения интерлейкины,

например, IL-2, IL-3, IL-6 и IL-11, а также другие интерлейкины, колониестимулирующие факторы, такие как G-, M- и GM-CSF, интерфероны, например, гамма-интерферон и эритропоэтин.

Композиции согласно изобретению включают фармацевтические композиции, содержащие иммунореактивные клетки согласно изобретению или их предшественники и фармацевтически приемлемый носитель. Введение может быть аутологичным или гетерологичным. Например, иммунореактивные клетки или предшественники могут быть получены от одного пациента и введены тому же пациенту или другому совместимому пациенту.

ХИМЕРНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ АНТИГЕНОВ

В некоторых случаях изобретение относится к химерным рецепторам антигенов (CAR), содержащим антигенсвязывающий домен, направленный на антиген опухолевых клеток. CAR является искусственно сконструированным гибридным белком или полипептидом, содержащим внеклеточную часть, которая узнает антиген опухолевых клеток (например, антигенсвязывающие домены антитела (scFv)) и цитоплазматический домен передачи сигнала, полученный из T-клеточного рецептора, и костимулирующий домен (Kalos M, et al., *Sci Transl Med.* 2011 Aug 10;3 (95)). Kalos с соавторами описывают создание CAR-T-клеток, мишенью которых является CD19, и демонстрируют опосредованный CAR-модифицированными T-клетками мощный противоопухолевый эффект у пациентов с хроническим лимфоцитарным лейкозом. Характеристики CAR включают их способность перенаправлять специфичность и реактивность T-клеток к выбранной мишени не ограниченным по МНС образом с использованием антигенсвязывающих свойств моноклональных антител. CAR-модифицированные T-клетки обладают способностью к репликации *in vivo*, и их длительное присутствие позволяет осуществлять долговременный контроль опухоли и устраняет необходимость в многократных инфузиях антитела (Kalos M, et al., *Sci Transl Med.* 2011 Aug 10; 3(95)). Не ограниченное по МНС узнавание антигена обеспечивает T-клетки, экспрессирующие CAR, способностью узнавать антиген независимо от процессинга антигена, обходя при этом основной механизм ускользания опухолей. Кроме того, при экспрессии в T-клетках

CAR преимущественно не димеризуются с альфа- и бета-цепями эндогенного Т-клеточного рецептора (TCR). CAR-модифицированные Т-клетки подробно описаны в WO2012/079000 и WO2012/09999 и в публикации Milone с соавторами (2009, Mol. Ther. 17: 1453).

CAR объединяет сайт связывания молекулы, которая узнает антиген, являющийся мишенью (т.е., «антигенсвязывающий домен») с одним или несколькими доменами обычных иммунных рецепторов, ответственных за инициацию сигнальной трансдукции, которая приводит к активации лимфоцитов (например, «стимулирующим доменом» или «доменом передачи сигнала»).

В некоторых вариантах используемую связывающую часть получают из структуры Fab-фрагмента (антигенсвязывающего) моноклонального антитела (мАт), которое обладает высокой аффинностью по отношению к опухолевому антигену, являющемуся мишенью. Поскольку Fab является продуктом двух генов, соответствующие последовательности обычно объединяют через короткий линкерный фрагмент, который позволяет тяжелой цепи накладываться на полученные из легкой цепи пептиды в их нативной конфигурации с образованием одноцепочечного фрагмента переменная области (scFv).

Fv- или (scFv) фрагменты антитела содержат домены VH и VL антитела, при этом такие домены присутствуют в одной полипептидной цепи. Обычно Fv-полипептид дополнительно содержит полипептидный линкер между доменами VH и VL, который позволяет scFv образовывать требуемую структуру для связывания антигена.

В некоторых вариантах используемую связывающую часть получают из цитоплазматического домена передачи сигнала, полученного из Т-клеточного рецептора и костимулирующих молекул.

В некоторых вариантах передающая сигнал часть CAR обычно содержит внутриклеточные домены дзета-цепи (ζ) комплекса TCR/CD3 complex²⁵ или реже гамма-цепи (γ) иммуноглобулинового рецептора Fc ϵ RI^{26, 27} или CD3-эпсилон-цепи (ϵ)²⁸, при этом трансмембранная область получена из той же самой молекулы.

В некоторых аспектах CAR содержат антигенсвязывающий

домен, трансмембранный домен, стимулирующий домен и костимулирующий домен. В дополнительных вариантах осуществления изобретения предлагаются имеющие отношение к CAR нуклеиновые кислоты, рекомбинантные экспрессирующие векторы, клетки-хозяева, популяции клеток, антитела или их антигенсвязывающие части, и фармацевтические композиции, имеющие отношение к CAR согласно изобретению.

В одном аспекте антигенсвязывающий домен связывается с антигеном опухолевой клетки. Термин «антиген опухолевой клетки» или «опухолевый антиген» в используемом в настоящем описании смысле относится к любому полипептиду, экспрессируемому опухолью, который способен индуцировать иммунный ответ. Не ограничивающие примеры опухолевых антигенов включают, например, специфичный для простаты мембранный антиген (PSMA), раково-эмбриональный антиген (CEA), CD19, CD20, CD22, ROR1, мезотелин, CD333/IL3Ra, c-Met, гликолипид F77, EGFRvIII, GD-2, NY-ESO-1 TCR, ERBB2, BIRC5, CEACAM5, WDR46, BAGE, CSAG2, DCT, MAGED4, GAGE1, GAGE2, GAGE3, GAGE4, GAGE5, GAGE6, GAGE7, GAGE8, IL13RA2, MAGEA1, MAGEA2, MAGEA3, MAGEA4, MAGEA6, MAGEA9, MAGEA10, MAGEA12, MAGEB1, MAGEB2, MAGEC2, TP53, TYR, TYRP1, SAGE1, SYCP1, SSX2, SSX4, KRAS, PRAME, NRAS, ACTN4, CTNNA1, CASP8, CDC27, CDK4, EEF2, FN1, HSPA1B, LPGAT1, ME1, HHAT, TRAPPC1, MUM3, MYO1B, PAPOLG, OS9, PTPRK, TPI1, ADFP, AFP, AIM2, ANXA2, ART4, CLCA2, CPSF1, PPIB, EPHA2, EPHA3, FGF5, CA9, TERT, MGAT5, CEL, F4.2, CAN, ETV6, BIRC7, CSF1, OGT, MUC1, MUC2, MUM1, CTAG1A, CTAG2, CTAG, MRPL28, FOLH1, RAGE, SFMBT1, KAAG1, SART1, TSPYL1, SART3, SOX10, TRG, WT1, TACSTD1, SILV, SCGB2A2, MC1R, MLANA, GPR143, OCA2, KLK3, SUPT7L, ARTC1, BRAF, CASP5, CDKN2A, UBXD5, EFTUD2, GPNMB, NFYC, PRDX5, ZUBR1, SIRT2, SNRPD1, HERV-K-MEL, CXorf61, CCDC110, VENTXP1, SPA17, KLK4, ANKRD30A, RAB38, CCND1, CYP1B1, MDM2, MMP2, ZNF395, RNF43, SCRNI, STEAP1, 707-AP, TGFBR2, PXDNL, AKAP13, PRTN3, PSCA, RHAMM, ACPP, ACRBP, LCK, RCVRN, RPS2, RPL10A, SLC45A3, BCL2L1, DKK1, ENAH, CSPG4, RGS5, BCR, BCR-ABL, ABL-BCR, DEK, DEK-CAN, ETV6-AML1, LDLR-FUT, NPM1-ALK1, PML-RARA, SYT-SSX1, SYT-SSX2, FLT3, ABL1, AML1, LDLR, FUT1, NPM1, ALK, PML1, RARA, SYT, SSX1,

MSLN, UBE2V1, HNRPL, WHSC2, EIF4EBP1, WNK2, OAS3, BCL-2, MCL1, CTSH, ABCC3, BST2, MFGE8, TPBG, FMOD, XAGE1, RPSA, COTL1, CALR3, PA2G4, EZH2, FMNL1, HPSE, APC, UBE2A, BCAP31, TOP2A, TOP2B, ITGB8, RPA1, ABI2, CCNI, CDC2, SEPT2, STAT1, LRP1, ADAM17, JUP, DDR1, ITPR2, HMOX1, TPM4, BAAT, DNAJC8, TAPBP, LGALS3BP, PAGE4, PAK2, CDKN1A, PTHLH, SOX2, SOX11, TRPM8, TYMS, ATIC, PGK1, SOX4, TOR3A, TRGC2, BTBD2, SLBP, EGFR, IER3, TTK, LY6K, IGF2BP3, GPC3, SLC35A4, HSMD, H3F3A, ALDH1A1, MFI2, MMP14, SDCBP, PARP12, MET, CCNB1, PAX3-FKHR, PAX3, FOXO1, XBP1, SYND1, ETV5, HSPA1A, HMHA1, TRIM68 и любое их сочетание.

Настоящее изобретение, в общем, относится к применению Т-клеток, генетически модифицированных для стабильной экспрессии мшРНК согласно изобретению и требуемого CAR. Т-клетки, экспрессирующие CAR, обычно называют CAR-Т-клетками. Т-клетки, экспрессирующие CAR, называют в настоящем описании CAR-Т-клетками или CAR-модифицированными Т-клетками. Предпочтительно клетка может быть генетически модифицирована для стабильной экспрессии связывающего домена антитела на своей поверхности, придающего новую антигенную специфичность, которая независима от МНС. В некоторых случаях Т-клетка генетически модифицирована для стабильной экспрессии CAR, который объединяет домен узнавания антигена конкретного антитела с внутриклеточным стимулирующим доменом (например, доменом передачи сигнала). Таким образом, кроме антигенсвязывающего домена CAR может включать в себя внутриклеточные домены дзета-цепи (ζ) комплекса TCR/CD3, гамма-цепи (γ) иммуноглобулинового рецептора Fc ϵ RI26,27 или CD3-эпсилон-цепи (ϵ). CAR также может содержать трансмембранную область из тех же самых молекул или других трансмембранных белков типа I, таких как CD4, CD8 и CD28.

В одном варианте CAR согласно изобретению содержит внеклеточный домен, имеющий домен узнавания антигена, трансмембранный домен и цитоплазматический домен.

В одном варианте используют трансмембранный домен, который в природе ассоциирован с одним из доменов в CAR. В другом варианте цитоплазматический домен может быть сконструирован

так, чтобы ООН содержал стимулирующий домен и костимулирующий домен.

CAR может содержать внутрицитоплазматическую часть костимулирующих молекул, таких как CD28, CD134/OX40, CD137/4-1BB, Lck, ICOS или DAP10.

Изобретение также относится к методике адоптивной клеточной терапии (ACT). ACT представляет собой способ, при котором терапевтические лимфоциты вводят пациентам, чтобы лечить злокачественную опухоль. Такой способ предполагает образование *ex vivo* специфичных для опухоли Т-лимфоцитов и их инфузию пациентам. В дополнение к инфузии лимфоцитов хозяин может быть подвергнут воздействию другими способами, которые способствуют захвату Т-клеток и их иммунному ответу, например, предварительной подготовке хозяина (с использованием излучения или химиотерапии) и введению факторов роста лимфоцитов (таких как IL-2). Один из способов получения таких специфичных для опухоли лимфоцитов заключается в размножении антиген-специфичных Т-клеток.

В одном варианте изобретение относится к созданию Т-клеток, экспрессирующих мшРНК согласно изобретению и требуемый CAR, направленный на опухолевый антиген. Модифицированные Т-клетки могут быть получены введением в клетки вектора (например, плазмиды, лентивирусного вектора, ретровирусного вектора, аденовирусного вектора, вектора на основе аденоассоциированного вируса), кодирующего и 1) мшРНК, способную снижать экспрессию гена-мишени, описанного в настоящей публикации, и 2) требуемый CAR. Модифицированные Т-клетки согласно изобретению способны реплицироваться *in vivo*, что приводит к их длительному существованию, что может приводить к контролированию опухоли.

В одном аспекте изобретение относится к способам лечения злокачественной опухоли, включающим в себя введение композиции, способной вызывать сайленсинг генов, который ингибируют функцию Т-клеток. В одном варианте способы относятся к введению Т-клетки, экспрессирующей мшРНК согласно изобретению и требуемый CAR, направленный на опухолевый антиген. В одном аспекте

вводимая Т-клетка содержит вектор, кодирующий мшРНК согласно изобретению и требуемый CAR, направленный на опухолевый антиген.

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

В некоторых случаях терапевтические композиции, раскрытые в настоящем описании, могут содержать в дополнение к нацеленным на опухоль Т-клеткам соединения, лекарственные средства и/или агенты, применяемые для лечения злокачественной опухоли. Такие соединения, лекарственные средства и/или агенты могут включать, например, химиотерапевтические лекарственные средства, низкомолекулярные лекарственные средства или антитела, которые стимулируют иммунный ответ на данную злокачественную опухоль. В других случаях терапевтические композиции могут содержать, например, один или несколько низкомолекулярных ингибиторов, которые вызывают сайленсинг, снижают, исключают, вызывают нокдаун, нокаут или снижают экспрессию и/или активность генов, выбранных из группы, состоящей из Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzk1ip1, Inpp5b, Socs1, Jun, Nptxr, Socs3, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 и Ppp3cc. Соответственно, в изобретении предлагается один или несколько ингибиторов Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzk1ip1, Inpp5b, Socs1, Jun, Nptxr, Socs3, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 или Ppp3cc.

В одном аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Ppp2r2d.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Eif2ak3.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Arhgap5.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Smad2.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Aкар81.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Rbks.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Egr2.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Dgka.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Cblb.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Map3k3.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам vMdfic.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Entpd1.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Dgkz.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Vamp7.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Nuak2.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Hipk1.

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Alk. В одном варианте ингибитор Alk включает, например, CH5424802 (Hoffmann-La Roche), LDK378 (Novartis), Crizotinib и PF-02341066 (Pfizer) или AP26113 (Ariad Pharmaceuticals).

В другом аспекте изобретение относится к одному или нескольким ингибиторам Pdzk1ip1.

В некоторых случаях терапевтические композиции могут содержать, например, цитокины, хемокины и другие молекулы передачи биологических сигналов, специфичные для опухолей вакцины, клеточные противораковые вакцины (например, GM-CSF-трансдуцированные злокачественные клетки), специфичные для

опухоли моноклональные антитела, трансплантируемые аутологичные и аллогенные стволовые клетки (например, чтобы усилить эффекты трансплантата против опухоли), другие терапевтические антитела, средства целенаправленной молекулярной терапии, средства антиангиогенной терапии, инфекционные агенты для терапевтических целей (такие как локализуемые в опухоли бактерии) и средства генной терапии.

В некоторых случаях терапевтические композиции, раскрытые в настоящем описании, могут быть приготовлены для применения в виде фармацевтических композиций. Такие композиции могут быть приготовлены или адаптированы для введения пациенту любым путем, например, любым путем, одобренным Управлением по контролю пищевых продуктов и лекарственных средств (FDA). Примеры способов описаны в руководстве FDA - CDER Data Standards Manual, версии номер 004 (которая доступна на сайте fda.give/cder/dsm/DRG/drg00301.htm).

В некоторых случаях фармацевтические композиции могут содержать эффективное количество одного или нескольких пептидов. Термины «эффективное количество» и «эффективное для лечения» в используемом в настоящем описании смысле относятся к количеству или концентрации одного или нескольких пептидов в течение определенного периода времени (включая острое или хроническое введение и периодическое или непрерывное введение), которые являются эффективными в контексте его введения, вызывая предполагаемый эффект или физиологический результат.

Фармацевтические композиции согласно настоящему изобретению могут содержать любые обычные нетоксичные фармацевтически приемлемые носители, адъюванты или наполнители. В некоторых случаях значение pH препарата может быть скорректировано с использованием фармацевтически приемлемых кислот, оснований или буферов, чтобы повысить стабильность приготовленного в виде препарата соединения или его формы доставки.

СПОСОБЫ

В некоторых случаях способы могут включать в себя отбор пациента - человека, который имеет или имел состояние или

заболевание (например, злокачественную опухоль). В некоторых случаях подходящие пациенты включают, например, пациентов, которые имеют или имели состояние или заболевание, но у которых произошло разрешение заболевания или его аспекта, имеют место уменьшенные симптомы заболевания (например, относительно других пациентов (например, большинства пациентов) с таким же состоянием или заболеванием) и/или которые выживают в течение длительных периодов времени при наличии состояния или заболевания (например, относительно других пациентов (например, большинства пациента) с таким же состоянием или заболеванием), например, в бессимптомном состоянии (например, относительно других пациентов (например, большинства пациентов) с таким же состоянием или заболеванием).

Термин «пациент» в используемом в настоящем описании смысле относится к любому животному. В некоторых случаях пациентом является млекопитающее. В некоторых случаях термин «пациент» в используемом в настоящем описании смысле относится к человеку (например, мужчине, женщине или ребенку). Образцы для применения в способах могут включать образцы сыворотки, например, полученные от выбранного пациента.

В некоторых случаях отбор пациента может включать получение образца от пациента (например, пациента-кандидата) и тестирование образца в отношении показателя того, что пациент подходит для отбора. В некоторых случаях может быть подтверждено или может быть идентифицирован пациент, например, медицинским работником, как пациент, имевший или имеющий состояние или заболевание. В некоторых случаях демонстрация позитивного иммунного ответа по отношению к состоянию или заболеванию может быть осуществлена на основании медицинской карты пациента, семейного анамнеза и/или выявления показателя позитивного иммунного ответа. В некоторых случаях в отборе пациентов могут участвовать несколько групп. Например, первая группа может получать образец от пациента-кандидата, а вторая группа может тестировать образец. В некоторых случаях пациенты могут быть выбраны и/или названы практикующим врачом (например, врачом общей практики). В некоторых случаях отбор пациента

может включать получение образца от выбранного пациента и хранение и/или использование образца в способах, раскрытых в настоящем описании. Образцы могут включать, например, клетки или популяции клеток.

СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ

В некоторых вариантах изобретение относится к способам повышения иммунного ответа у пациента, нуждающегося в таком повышении. Изобретение относится к терапии, которая особенно применима для лечения пациентов, имеющих злокачественную опухоль. В некоторых случаях изобретение относится к способам лечения, которые включают в себя введение пациенту композиции, раскрытой в настоящем описании.

В настоящем изобретении предлагаются способы лечения и/или профилактики злокачественной опухоли или симптомов злокачественной опухоли у пациента, включающие в себя введение пациенту терапевтически эффективного количества композиции, способной вызывать сайленсинг генов, которые ингибируют Т-клеточную функцию (например, иммунореактивная Т-клетка, экспрессирующая мшРНК согласно изобретению и требуемый CAR, направленный к опухолевому антигену). В некоторых случаях Т-клетка получена от пациента, подвергаемого лечению, и была модифицирована для экспрессии CAR и мшРНК, которая снижает экспрессию гена-мишени, описанного в настоящей публикации.

В некоторых вариантах злокачественной опухолью является карцинома, саркомы, аденокарцинома, лимфома, лейкоз и т.д., включая солидные и лимфоидные злокачественные опухоли, рак почек, молочной железы, легкого, мочевого пузыря, ободочной кишки, яичника, простаты, поджелудочной железы, желудка, головного мозга, головы и шеи, кожи, матки, семенников, глиому, рак пищевода и печени, включая гепатокарциному, лимфому, включая острую В-лимфобластную лимфому, неходжкинские лимфомы (например, лимфому Беркитта, мелкоклеточную и крупноклеточную лимфомы) и ходжкинские лимфомы, лейкоз (включая AML, ALL и CML) и множественную миелому. В некоторых вариантах злокачественной опухолью является меланома. В некоторых вариантах злокачественная опухоль представляет собой злокачественное

новообразование из плазматических клеток, например, множественную миелому (ММ) или предзлокачественное состояние плазматических клеток. В некоторых вариантах у пациента диагностировано наличие злокачественной опухоли или предрасположенность к образованию злокачественной опухоли.

В используемом в настоящем описании смысле «злокачественная опухоль» относится к злокачественным опухолям и карциномам, саркомам, аденокарциномам, лимфомам, лейкозам и т.д. человека, включая солидные и лимфоидные злокачественные опухоли, рак почки, молочной железы, легкого, мочевого пузыря, ободочной кишки, яичника, простаты, поджелудочной железы, желудка, головного мозга, головы и шеи, кожи, матки, семенников, глиому, рак пищевода и печени, включая гепатокарциному, лимфому, включая острую В-лимфобластную лимфому, неходжкинские лимфомы (например, лимфому Беркитта, мелкоклеточную и крупноклеточную лимфомы) и ходжкинскую лимфому, лейкоз (включая AML, ALL и CML) и множественную миелому.

Термин «противоопухолевый эффект» в используемом в настоящем описании смысле относится к биологическому эффекту, который может проявляться в виде уменьшения объема опухоли, уменьшения количества опухолевых клеток, уменьшения количества метастазов, увеличения продолжительности жизни или ослабления различных физиологических симптомов, ассоциированных со злокачественным состоянием. «Противоопухолевый эффект» также может проявляться в способности пептидов, полинуклеотидов, клеток и антител согласно изобретению предотвращать появление опухоли в первом месте.

Термины «лечить» или «лечение» в используемом в настоящем описании смысле относятся к частичному или полному облегчению, ингибированию, ослаблению и/или устранению заболевания или состояния, от которого страдает пациент. В некоторых случаях лечение может приводить к длительному отсутствию заболевания или состояния, от которого страдает пациент.

В общем, способы включают в себя отбор пациента, подвергаемого риску развития или имеющего состояние или

заболевание. В некоторых случаях состояние или заболевание пациента можно лечить фармацевтическими композициями, раскрытыми в настоящем описании. Например, в некоторых случаях способы включают в себя отбор пациента со злокачественной опухолью, например, при этом злокачественную опухоль пациента можно лечить за счет увеличения накопления Т-клеток и их инфильтрации в опухоль.

В некоторых случаях способы лечения могут включать в себя однократное введение, несколько введений и многократные введения, которые необходимы для профилактики или лечения заболевания или состояния, от которого страдает пациент. В некоторых случаях способы лечения могут включать в себя оценку уровня заболевания у пациента перед лечением, во время лечения и/или после лечения. В некоторых случаях лечение может продолжаться вплоть до выявления снижения уровня заболевания у пациента.

После введения пациент может быть подвергнут оценке с целью выявления, оценки или определения у него уровня заболевания. В некоторых случаях лечение может продолжаться вплоть до выявления изменения (например, снижения) уровня заболевания у пациента.

После улучшения состояния пациента (например, изменения (например, снижения) уровня заболевания у пациента), можно вводить поддерживающую дозу соединения, композиции или сочетания согласно изобретению, если это необходимо. Затем доза или частота введения, или и то и другое, могут быть снижены в зависимости от симптомов до уровня, при котором сохраняется улучшенное состояние. Однако пациентам может потребоваться периодическое лечение на долговременной основе после рецидива каких-либо симптомов заболевания.

Также в объем настоящего изобретения входит сочетание любых способов и любых композиций, раскрытых в настоящем описании, с использованием одного или нескольких терапевтических средств. Терапевтическое средство включает без ограничения малые молекулы, пептиды, антитела, рибозимы, антисмысловые олигонуклеотиды, химиотерапевтические средства и

излучение.

Также в объем настоящего изобретения входит сочетание любых способов и любых композиций, раскрытых в настоящем описании, с обычной терапией злокачественных опухолей и различными лекарственными средствами, чтобы повысить эффективность такой терапии либо за счет снижения доз/токсичности обычной терапии и/либо за счет повышения чувствительности к обычной терапии. Одним из способов обычной терапии является применение лучевой терапии. Другим обычным способом терапии является применение химиотерапевтических лекарственных средств, которые можно разделить на: алкилирующие агенты, антиметаболиты, антрациклины, растительные алкалоиды, ингибиторы топоизомераз и противоопухолевые средства. Все указанные лекарственные средства некоторым образом влияют на клеточное деление или синтез и функционирование ДНК. Другие обычные терапевтические средства против злокачественной опухоли представляют собой средства, которые прямо не затрагивают ДНК. Примеры таких средств, которые сочетаемы с настоящим изобретением, могут включать, например, «низкомолекулярные» лекарственные средства, которые блокируют специфичные ферменты, вовлеченные в рост злокачественной клетки. Моноклональные антитела, противораковые вакцины, ингибиторы ангиогенеза и генная терапия представляют собой целенаправленные средства терапии, которые также можно сочетать с композициями и способами, раскрытыми в настоящем описании, так как они также мешают росту злокачественных клеток.

СПОСОБЫ СКРИНИНГА ТЕСТИРУЕМЫХ СОЕДИНЕНИЙ

В настоящее изобретение включены способы скрининга тестируемых соединений, например, полипептидов, полинуклеотидов, неорганических или органических высокомолекулярных или низкомолекулярных тестируемых соединений, чтобы идентифицировать средства, применимые для лечения злокачественной опухоли, например, тестируемые соединения, которые вызывают сайленсинг, снижают, исключают, вызывают нокдаун, нокаут, модулируют или снижают экспрессию и/или активность генов, выбранных из группы, состоящей из

Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzkclip1, Inpp5b, Socsl, Jun, Nptxr, Socsl, Fllr, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 и Ppp3cc.

В используемом в настоящем описании смысле термин «малые молекулы» относится к малым органическим или неорганическим молекулам с молекулярной массой ниже чем примерно 3000 дальтон. В общем, малые молекулы, применимые в изобретении, имеют молекулярную массу менее 3000 дальтон (Д). Малые молекулы могут иметь молекулярную массу, например по меньшей мере примерно от 100 Д до примерно 3000 Д (например, примерно от 100 до примерно 3000 Д, примерно от 100 до примерно 2500 Д, примерно от 100 до примерно 2000 Д, примерно от 100 до примерно 1750 Д, примерно от 100 до примерно 1500 Д, примерно от 100 до примерно 1250 Д, примерно от 100 до примерно 1000 Д, примерно от 100 до примерно 750 Д, примерно от 100 до примерно 500 Д, примерно от 200 до примерно 1500, примерно от 500 до примерно 1000, примерно от 300 до примерно 1000 Д или примерно от 100 до примерно 250 Д).

Тестируемые соединения могут представлять собой, например, природные продукты или представителей комбинаторной химической библиотеки. Следует использовать набор разных молекул для того, чтобы охватить разнообразие функций, таких как заряд, ароматичность, водородные связи, гибкость, размер, длина боковой цепи, гидрофобность и жесткость. Основанные на комбинировании способы, подходящие для синтеза малых молекул, известны в данной области, например, проиллюстрированы на примерах в публикации Obrecht и Villalgordo (Solid-Supported Combinatorial and Parallel Synthesis of Small-Molecular-Weight Compound Libraries, Pergamon-Elsevier Science Limited (1998)), и включают такие способы, как способы «разделения и объединения» или «параллельного синтеза», способы твердофазного синтеза и синтеза в жидкой фазе и способы, основанные на кодирования (смотри, например, Czarnik, Curr. Opin. Chem. Bio. 1: 60-6 (1997)). Кроме того, коммерчески доступно несколько библиотек малых молекул. Ряд подходящих протестированных

низкомолекулярных соединений перечислены в патенте США № 6503713, включенном в настоящее описание в виде ссылки в полном объеме.

Библиотеки, подвергаемые скринингу с использованием способов согласно настоящему изобретению, могут содержать множество типов тестируемых соединений. Такая библиотека может содержать набор структурно родственных или неродственных тестируемых соединений. В некоторых вариантах тестируемые соединения представляют собой пептидные молекулы или молекулы пептидомиметиков. В некоторых вариантах тестируемыми соединениями являются нуклеиновые кислоты.

В некоторых вариантах тестируемые соединения и их библиотеки могут быть получены в результате систематического изменения структуры первого тестируемого соединения, например, первого тестируемого соединения, которое структурно сходно с известным природным партнером целевого полипептида в связывании, или первой малой молекулы, идентифицированной как молекула, способная связывать целевой полипептид, например, с использованием способов, известных в данной области, или способов, описанных в настоящей публикации, и выявления корреляции такой структуры с получаемой биологической активностью, например, при исследовании взаимосвязи структура-активность. Как будет понятно специалисту в данной области, существует множество стандартных способов создания такой взаимосвязи структура-активность. Таким образом, в некоторых случаях работа может быть в большой степени эмпирической, и в других случаях трехмерная структура эндогенного полипептида или его части может быть использована в качестве исходной точки для рационального конструирования низкомолекулярного соединения или соединений. Например, в одном варианте общую библиотеку малых молекул подвергают скринингу, например, используя способы, описанные в настоящей публикации.

В некоторых вариантах тестируемое соединение применяют в отношении тестируемого образца, например, клетки или живой ткани или органа, например, глаза, и оценивают один или несколько эффектов тестируемого соединения. В культивируемых

или первичных клетках, например, оценивают способность тестируемого соединения вызывать сайленсинг, уменьшать, исключать, подвергать нокдауну, нокауту, модулировать или снижать экспрессию и/или активность генов, выбранных из группы, состоящей из Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzkclip1, Inpp5b, Socsl, Jun, Nptxr, Socsl, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppm1g, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 и Ppp3cc.

В некоторых вариантах тестируемый образец происходит или получен (например, образец взят) из модели *in vivo* заболевания, которое описано в настоящей публикации. Например, можно использовать животную модель, например, грызуна, такого как крыса.

Способы оценки таких эффектов известны в данной области. Например, способность модулировать экспрессию белка может быть оценена на уровне гена или белка, например, с использованием способов количественной ПЦР или иммуноанализа. В некоторых вариантах высокопроизводительные способы, например, белковые или генные чипы, которые известны в данной области (смотри, например, главу 12, *Genomics*, Griffiths et al., Eds. *Modern genetic Analysis*, 1999, W. H. Freeman and Company; Ekins and Chu, *Trends in Biotechnology*, 1999, 17:217-218; MacBeath and Schreiber, *Science* 2000, 289(5485): 1760-1763; Simpson, *Proteins and Proteomics: A Laboratory Manual*, Cold Spring Harbor Laboratory Press; 2002; Hardiman, *Microarrays Methods and Applications: Nuts and Bolts*, DNA Press, 2003), могут быть использованы для выявления влияния на активность Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzkclip1, Inpp5b, Socsl, Jun, Nptxr, Socsl, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppm1g, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 и Ppp3cc или экспрессию генов.

Тестируемое соединение, которое было подвергнуто скринингу способом, описанным в настоящей публикации, и определено как соединение, которое вызывает сайленсинг, уменьшает, исключает,

вызывает нокдаун, нокаут или снижает экспрессию и/или активность генов, выбранных из группы, состоящей из Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzk1ip1, Inpp5b, Socsl, Jun, Nptxr, Socsl3, Fllr, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppm1g, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 и Ppp3cc, можно считать соединением-кандидатом. Соединение-кандидат, которое было подвергнуто скринингу, например, в модели *in vivo* расстройства, например, злокачественной опухоли, и определено как соединение, которое оказывает требуемое влияние на расстройство, например, на один или несколько симптомов расстройства, можно считать кандидатом для терапевтического средства. Кандидаты для терапевтических средств после скрининга в клинических условиях являются терапевтическими средствами. Соединения-кандидаты, кандидаты для терапевтических средств и терапевтические средства могут быть необязательно оптимизированы и/или дериватизованы и приготовлены с физиологически приемлемыми эксципиентами для образования фармацевтических композиций.

Таким образом, тестируемые соединения, идентифицированные как «наилучшие» (например, тестируемые соединения, которые ингибируют иммуносупрессорные пути, используемые опухолевыми клетками для инактивации и/или подавления иммунных клеток) при первом скрининге, могут быть отобраны и подвергнуты систематическому изменению, например, с использованием рационального конструирования, чтобы оптимизировать аффинность, avidность, специфичность связывания или другой параметр. Такая оптимизация также может быть подвергнута скринингу в отношении применения способов, описанных в настоящей публикации. Таким образом, в одном варианте изобретение относится к скринингу первой библиотеки соединений с применением способа, известного в данной области и/или описанного в настоящей публикации, идентификации одного или нескольких наилучших представителей в такой библиотеке, подверганию таких наилучших представителей систематическому структурному изменению для создания второй библиотеки соединений, структурно родственных наилучшему

представителю, и скринингу второй библиотеки с применением способов, описанных в настоящей публикации.

ПРИМЕРЫ

Изобретение дополнительно описано в следующих примерах, которые не ограничивают объем изобретения, описанный в формуле изобретения.

Недавняя работа показала, что цитотоксические Т-клетки играют центральную роль в опосредованном иммунной системой контроле злокачественных опухолей¹⁻³, и моноклональные антитела, мишенью которых являются ингибирующие рецепторы на Т-клетках, могут принести значимую клиническую пользу пациентам с заболеванием на поздней стадии⁴⁻⁶. Однако многие регуляторные механизмы, которые приводят к утрате функции Т-клеток в иммуносупрессорных опухолях, остаются неизвестными. В следующих примерах авторы изобретения демонстрируют, что такие регуляторные механизмы можно систематически обнаруживать *in vivo* в микроокружении опухоли. Авторы изобретения предположили, что мшРНК, нацеленные на ключевые ингибиторы, обеспечат надежную инфильтрацию и накопление Т-клеток в опухолях, несмотря на многочисленные ингибирующие сигналы. С использованием способа скрининга пула мшРНК, направленный на идентификацию генов, которые блокируют функцию инфильтрующих опухоль Т-клеток CD8, были открыты мшРНК-кандидаты для переноса мшРНК-трансдуцированных Т-клеток несущим опухоли мышам, с последующим глубоким секвенированием, чтобы количественно оценить представление всех шпилек в опухолях и лимфоидных органах. Большинство мшРНК индуцировали накопление Т-клеток в опухолях, но не в селезенке, что свидетельствует о возможности обнаружения мшРНК с разным действием в тканях. Одной из мишеней был Ppp2r2d, регуляторная субъединица фосфатазы PP2A⁷. Контрольные мшРНК-трансдуцированные Т-клетки подвергались апоптозу при распознавании клеток меланомы, тогда как трансдуцированные Ppp2r2d-мшРНК Т-клетки накапливались в опухолях вследствие повышенной пролиферации и резистентности к апоптозу. Экспрессирующие Ppp2r2d-мшРНК Т-клетки также значимо снижали рост опухолей. Такой способ *in vivo* имеет широкие

применения для анализа сложных иммунных функций в соответствующем тканевом микроокружении.

Иммунные клетки осуществляют сложные наблюдательные функции в организме и взаимодействуют со многими типами клеток в разном тканевом микроокружении. Терапевтические мишени для модулирования иммунных ответов обычно идентифицируют *in vitro* и тестируют в животных моделях на поздней стадии процесса. В данном случае авторы изобретения обратились к проблеме того, как можно систематически обнаруживать мишени для иммунной модуляции *in vivo*. Это является центральной проблемой в онкологии, так как сильная инфильтрация Т-клетками CD8 – которые имеют цитотоксическую функцию, направленную против опухолевых клеток – ассоциирована с благоприятным прогнозом при многих типах злокачественных опухолей человека^{1,3,8}. К сожалению, такой природный механизм защиты сильно притупляется у большинства пациентов под влиянием множества ингибирующих сигналов, исходящих от опухоли, ее стромы, регуляторных Т-клеток и популяций миелоидных клеток.⁹⁻¹¹

Было показано, что объединенные библиотеки мшРНК являются эффективными средствами обнаружения¹²⁻¹⁴. Авторы изобретения предположили, что мшРНК, способные восстанавливать функцию Т-клеток CD8, можно систематически обнаруживать *in vivo*, воспользовавшись высокой пролиферативной способностью Т-клеток после запуска Т-клеточного рецептора ассоциированным с опухолью антигеном. При введении в Т-клетки только небольшая подгруппа мшРНК из пула будет восстанавливать пролиферацию Т-клеток, приводят к их обогащению в опухолях. Сверхпредставительство активных мшРНК в каждом пуле можно количественно оценить глубоким секвенированием кассеты мшРНК из опухолей и вторичных лимфоидных органов (фиг. 1).

Экспериментальные животные. Мышей C57BL/6, мышей TRP-1 (трансгенные мыши, экспрессирующие Т-клеточный рецептор (TCR), специфичный для родственного тирозиназе белка 1)²³, мышей pmel-1 (трансгенные мыши, экспрессирующие TCR, специфичный для gp100)¹⁸, и мышей b2m-/-²⁴ приобретали из The Jackson Laboratory. Мышей Rag1-/- OT-I¹⁶ приобретали из Taconic Farms,

Inc. Мышей содержали в виварии Dana-Farber Cancer Institute. Все экспериментальные процедуры были одобрены комитетом по уходу и использованию животных Dana-Farber Cancer.

Линии клеток. Меланомы B16, агрессивные опухоли, которые трудно лечить, экспрессируют суррогатный опухолевый антиген овальбумин (Ova), который распознается Т-клетками CD8 мышей, трансгенными по рецептору Т-клеток OT-I^{16,17}. Клетки тимомы EL4³⁸ и меланомы B16-F10¹⁵ поддерживали в RPMI 1640 с добавлением 10% FBS, 2 mM L-глутамин, 100 мкг/мл стрептомицина и 100 мкг/мл пенициллина. Экспрессирующие овальбумин опухолевые клетки B16 (B16-Ova) поддерживали в такой же среде с добавлением 600 мкг/мл G418 (Invitrogen).

Векторы и последовательности мшРНК. Отбирали мшРНК для 255 генов, сверхэкспрессируемых в Т-клетках с утраченной функцией (анергичное или истощенное состояние). Вектор pLKO.3G получали из The RNAi Consortium. Векторы pLKO-Thy1.1, pLKO-Ametrine, pLKO-RFP, pLKO-TFP получены в результате модификации вектора pLKO.3G заменой GFP соответствующим репортерным геном. Мышиные последовательности Ppp2r2d и Cblb, которые являются мишенями 10 отобранных мшРНК, представлены в таблице 3 (перечислены в порядке активности мшРНК (от наиболее высокой к наиболее низкой)). Также указана последовательность-мишень LacZ, которая является мишенью контрольной мшРНК. Все другие последовательности-мишени можно найти в таблице 2.

Таблица 3

№	Ген	Номер клона ID	Последовательности-мишень мшРНК мыши
	LacZ	TRCN0000072227	GCGСТААТCACGACGCGCTGT (SEQ ID NO: 621)
1	Ppp2r2d	TRCN0000080900	CCCACATCAGTGCAATGTATT (SEQ ID NO: 386)
2	Ppp2r2d	ND000492	CCACAGTGGTCGATACATGAT (SEQ ID NO: 385)
3	Ppp2r2d	TRCN0000431278	GAGAАТТААССТАТGGCАТТТ (SEQ ID NO: 384)

4	Ppp2r2d	ND000486	GCTCAATAAAGGCCATTACTC (SEQ ID NO: 383)
5	Ppp2r2d	TRCN0000080901	CCATTTAGAATTACGGCACTA (SEQ ID NO: 380)
6	Ppp2r2d	TRCN0000430828	ATAGTGATCATGAAACATATC (SEQ ID NO: 375)
7	Ppp2r2d	TRCN0000080899	GCCACCAATAACTTGTATATA (SEQ ID NO: 374)
8	Ppp2r2d	TRCN0000080902	CGGTTGAGACAGTGCCATTAT (SEQ ID NO: 381)
9	Ppp2r2d	TRCN0000427220	TCATCTCCACCGTTGAGTTTA (SEQ ID NO: 378)
10	Ppp2r2d	TRCN0000425449	ATGCTCATAATATCACATAA (SEQ ID NO: 377)
1	Cblb	ND000025	CGAGCGATCCGGCTCTTTAAA (SEQ ID NO: 72)
2	Cblb	ND000030	AGCCAGGTCCAATTCATTTTC (SEQ ID NO: 71)
3	Cblb	TRCN0000244606	CCCTGATTTAACCGGATTATG (SEQ ID NO: 70)
4	Cblb	ND000026	ATCGAACATCCCAGATTTAGG (SEQ ID NO: 61)
5	Cblb	TRCN0000244603	CTACACCTCACGATCATATAA (SEQ ID NO: 59)
6	Cblb	ND000024	TACACCTCACGATCATATAAA (SEQ ID NO: 67)
7	Cblb	TRCN0000244605	TGAGCGAGAATGAGTACTTTA (SEQ ID NO: 60)
8	Cblb	TRCN0000244604	CCAGATTTAGGCATCTATTTG (SEQ ID NO: 65)
9	Cblb	TRCN0000244607	CTTGTA CTCCAGTACCATAAT (SEQ ID NO: 63)
10	Cblb	ND000027	TCTACATCGATAGTCTCATGA (SEQ ID NO: 58)

Антитела и проточная цитометрия. Суспензии отдельных

клеток красили в PBS, 2% FBS мечеными антителами при 4 °C в течение 20 минут, затем два раза промывали охлажденном на льду PBS, 2% FBS. Клетки анализировали/сортировали, используя FACSAria (BD Biosciences) и компьютерную программу FlowJo (TriStar). Используемые антитела были специфичными для CD4, CD8, $V\alpha 2$, $V\beta 5.1/5.2$, Thy1.1, CD25, CD44, CD62L, CD69, CD122, CD127, IFN γ , TNF α (BioLegend), PD-1, TIM-3, LAG-3, гранзима B и H-2Kb (BioLegend), $V\alpha 3.2$ (eBioscience), $V\beta 13$, $V\beta 14$ (BD Biosciences), фосфо-Akt (Ser473) и фосфо-Bad (Ser112) (Cell Signaling). Апоптотные клетки выявляли мечением аннексином V (BioLegend) или антителом к активированной каспазе-3 (Cell Signaling). Шарики с антителами против CD3/CD28 мыши приобретали из Invitrogen.

Выделение Т-клеток из опухолей. Меланомы B16-Ova нарезали на небольшие кусочки в чашках Петри, содержащих 5 мл PBS, 2% FBS, и промывали PBS. Опухоли ресуспендировали в 15 мл RPMI с добавлением 2% FBS, 50 ед./мл коллагеназы типа IV (Invitrogen), 20 ед./мл ДНКазы (Roche), образцы инкубировали при 37°C в течение 2 часов и ткань дополнительно диссоциировали, используя диссоциатор gentleMACS (Miltenyi Biotech). Суспензии три раза промывали PBS и пропускали через сито 70 мкм. Лимфоциты выделяли центрифугированием в градиенте плотности и затем либо анализировали, либо сортировали проточной цитометрией, используя FACSAria (BD Biosciences).

Апоптоз Т-клеток. Предварительно обработанные цитокином клетки OT-I трансдуцировали мшРНК LacZ или Ppp2r2d и инъецировали мышам, несущим 14-дневные опухоли B16-Ova. Через 7 дней осуществляли внутриклеточное окрашивание, используя антитело против активированной каспазы-3 (Cell Signaling) и дважды позитивные CD8/Thy1.1 Т-клетки пропускали в FACS-анализе.

Иммунофлуоресценция и иммуногистохимия. Опухоли B16-Ova от мышей, обработанных Т-клетками OT-I, экспрессирующими мшРНК LacZ или Ppp2r2d (GFP-экспрессирующий вектор), подвергали криоконсервации в соединении с оптимальной температурой резки

(O.C.T.) (Tissue-Tek). Срезы криоконсервированных опухолей толщиной 10 мкм пермеабелизовали 0,2% тритоном X-100, фиксировали в 4% параформальдегидом и красили GFP-антителом (Molecular Probes) в сочетании с DAPI. Для выявления с использованием TUNEL срезы красили TACS 2 TdT Blue Label (Trevigen), следуя инструкциям производителя. Образцы визуализировали, используя лазерный сканирующий конфокальный микроскоп (Leica SP5X) и анализировали с использованием компьютерной программы ImageJ (NIH).

кОТ-ПЦР-анализ. Суммарную РНК экстрагировали, используя реагент TRIzol (Invitrogen). РНК обратно транскрибировали с использованием набора для высокоэффективной обратной транскрипции кДНК (Applied Biosystems). Количественные ПЦР-реакции в реальном времени осуществляли в трех повторах, используя прибор ABI 7900HT и SYBR green (ABI). Уровни Rpl23 использовали для нормализации. Использовали следующие праймеры: прямой Ppp2r2d GGAAGCCGACATCATCTCCAC (SEQ ID NO: 622), обратный Ppp2r2d GTGAGCGCGGCSTTTATTCT (SEQ ID NO: 623); прямой Cblb GGTCGCATTTTGGGGATTATTGA (SEQ ID NO: 624), обратный Cblb TTTGGCACAGTCTTACCACTTT (SEQ ID NO: 625); прямой Rpl23 CTGTGAAGGGAATCAAGGGA (SEQ ID NO: 626) и обратный Rpl23 TGTCGAATTACCACTGCTGG (SEQ ID NO: 627).

Анализ на микроматрицах. Культивируемые с IL-7/IL-15 Т-клетки ОТ-1 трансдуцировали одной из пяти экспериментальных мшРНК (Ppp2r2d, Arhgap5, Alk, Egr2, Ptpn2) или контрольной мшРНК LacZ. Инфицированные клетки сортировали для очистки, используя GFP, кодируемый вектором, в качестве репортера. Т-клетки (5×10^6) инъецировали внутривенно мышам, несущим 14-дневные опухоли B16-Ova. Спустя семь дней Т-клетки ON-1, экспрессирующие мшРНК (CD8+GFP+) выделяли из опухолей и селезенки. Клетки сортировали дважды для более высокой очистки и суммарную РНК экстрагировали, используя реагент TRIzol (Invitrogen), для получения профиля экспрессии генов Affymetrix (матрицы мышинного генома 430 2.0). Матрицы для каждой мшРНК были в трех повторах (6 мышей на группу).

Нанолучночный анализ продукции цитокинов на уровне отдельных клеток

Материалы. Антитела, используемые для активации Т-клеток, представляли собой антитело против CD3 мыши и антитело против CD28 мыши (Biolegend). Антитела, используемые для улавливания секретируемых цитокинов, представляли собой антитело против IFN γ мыши (Biolegend), антитело против IL-2 мыши (Biolegend), антитело против TNF α мыши (Biolegend) и антитело против GM-CSF мыши (Biolegend). Антитела для выявления представляли собой антитело против IFN γ мыши (Biolegend), антитело против IL-2 мыши (Biolegend), антитело против TNF α мыши (Biolegend) и антитело против GM-CSF мыши (Biolegend), и такие антитела флуоресцентно метили подходящими красителями Alexa Fluor (Invitrogen), следуя инструкциям производителя. Липиды, используемые для получения закрепленных бислоев, представляли собой: 1,2-диолеоил-sn-глицеро-3-фосфохолин (DOPC) и 1,2-диолеоил-sn-глицеро-3-фосфоэтанолламин-N-(биотиниловый кэп) (Biotinyl Cap PE) (Avanti Polar Lipids).

Создание PDMS-матриц нанолунок и получение закрепленных липидных бислоев. Матрицу нанолунок получали, инъецируя полидиметилсилоксан (PDMS, Dow Corning), приготовленный в смеси в массовом соотношении 10:1 основа/катализатор, в специально изготовленную форму, служащую оболочкой для микроструктурированной силиконовой матрицы. Матрицы нанолунок отверждали при 70°C в течение 4-16 часов. Каждая матрица содержала 72x24 блока, каждый из которых содержал 7x7 (50 мкм x 50 мкм x 50 мкм) субматриц нанолунок (всего 84672 лунки). PDMS-матрицы непосредственно прилипали к предметному стеклу 3" x 1" (7,62 см x 2,54 см), образуя слой толщиной 1 мм. Закрепленные липидные слои готовили как описано ранее¹⁴. Бислои получали, нанося DOPC-липосомы, содержащие 2 моль% биотин-Сар-PE-липидов на PDMS-матрицу нанолунок. Поверхности промывали деионизованной водой, чтобы удалить избыток липосом. Перед применением липидный бислой блокировали BSA в PBS (100 мкг/мл) в течение 45 минут. Затем бислой инкубировали с 1 мкг/мл стрептавидина в

растворе 100 мкг/мл БСА в PBS, затем инкубировали с биотинилированными CD3- и CD28- антителами. Устройство тщательно промывали PBS перед добавлением клеток.

Микрогравировка. Улавливающие антитела разбавляли в боратном буфере (50 мМ борат натрия, 8 мМ сахароза и 50 мМ NaCl, pH 9,0) до конечной концентрации 10 мкг/мл и помещали на поверхность эпокси-модифицированных предметных стекол на 1 час при комнатной температуре. Предметные стекла блокировали 3% обезжиренным молоком в PBST (PBS с 0,05% (об./об.) твина 20) в течение 30 минут при комнатной температуре и промывали PBS перед приведением их в контакт с PDMS-матрицей нанолунок. Суспензию Т-клеток распределяли на поверхности нанолунок, модифицированных закрепленным липидным бислоем, в среде и давали возможность в лунках. Плотность суспендированных клеток, наносимых на матрицу оптимизировали эмпирически, чтобы максимизировать занятость лунок одиночными клетками (обычно ~30% лунок). После инкубации лунок с нагруженными клетками предметное стекло, покрытое улавливающими антителами, помещали на загруженную матрицу для улавливания цитокинов. Микроматрицу и предметное стекло удерживали вместе под давлением в камере для гибридизации (Agilent Technologies, G2534A) и инкубировали в течение 1 часа при 37°C с 5% CO₂. Затем предметное стекло отделяли от матрицы и помещали в PBS.

После микрогравировки предметные стекла инкубировали в течение 30 минут с блокирующим буфером (PBS, 10 мкг/мл БСА, 0,05% (об./об.) твин-20, 2% мышиная сыворотка и 2 мМ азид натрия), промывали PBST (PBS+ 0,05% об./об. твин-20) и затем инкубировали с антителами для выявления флуоресценции в концентрации 1 мкг/мл в течение 45 минут при 25°C. Предметные стекла промывали PBST и PBS, в течение короткого периода времени промывали водой и сушили в потоке N₂. Эталонные слайды получали в конце каждого эксперимента с использованием таких же антител, которые использовали на подвергнутых печати предметных стеклах. В случае эталонных предметных стекол антитела разбавляли водой, наносили пятнами на контрольные предметные стекла с поли-L-лизинном (1 мкл/пятно), и эталонные предметные

стекла сушили в вакууме. Предметные стекла сканировали, используя сканирующее устройство для микроматриц Genepix 4200AL (Molecular Devices). Выделяли медианную интенсивность флуоресценции каждого пятна, используя Genepix Pro.

Цитометрия на основе визуализации на чипе. Перед визуализацией Т-клетки красили красителем для плазматической мембраны CellMask™ (Invitrogen, Life Technologies) и SYTOX зеленым (для выявления мертвых клеток, Life Technologies). Нагруженные клетками матрицы нанолунок устанавливали лицевой стороной вверх на микроскоп, при этом покровное стекло помещали сверху матрицы. Изображения получали с использованием автоматизированного инвертированного эпифлуоресцентного микроскопа (Carl Zeiss). Проходящий свет и эпифлуоресцентные микрофотографии собирали по блокам (7×7 микролунок на блок). Полученный набор изображений анализировали, используя специализированную программу, чтобы определить количество клеток, присутствующих в каждой лунке, и среднюю интенсивность флуоресценции каждой метки. В анализе рассматривали только живые Т-клетки. Хотя клетки экспрессировали GFP, интенсивность флуоресценции GFP была незначительной в используемых условиях получения данных микроскопического анализа по сравнению с SYTOX зеленым, позволяющим идентифицировать мертвые клетки.

Анализ данных. Данные, извлеченные в результате цитометрии на чипе и анализа цитокинов на печатных матрицах, сопоставляли в Microsoft Excel, используя уникальные идентификаторы, присвоенные каждой лунке на матрице. Набор данных фильтровали так, чтобы он включал лунки, содержащие только одиночные клетки. Чтобы компенсировать проступание сигнала и превратить измеряемую интенсивность флуоресценции для улавливаемых цитокинов из данной клетки в скорость секреции, данные, полученные на основе стандартных калибровочных кривых (для эталонных предметных стекол), полученных с использованием известных количеств антител для выявления, использовали для превращения измеряемых интенсивностей в количество молекул, как описано ранее (Han, Q., et.al., Multidimensional analysis of

the frequencies and rates of cytokine secretion from single cells by quantitative microengraving. Lab Chip 10, 1391-1400, doi: 10.1039/b926849a (2010).

ПРИМЕР 1: Выявление in vivo РНК-и мишеней иммунотерапии

Осуществляли два больших первичных скрининга, при этом первый был сфокусирован на генах, сверхэкспрессированных в Т-клетках с нарушенной функцией (анергия или истощение Т-клеток; 255 генов, 1275 мшРНК, разделенных на два пула), а второй на киназах/фосфатазах (1307 генов, 6535 мшРНК, разделенных на семь пулов) (таблица 4). В указанных первичных скринингах каждый ген был представлен ~5 мшРНК.

Таблица 4

		Т- клеточная дисфункция	киназа/фосфатаза	Обогащение мшРНК
1-ый скрининг	Гены	255	1307	4-10х: 123
	мшРНК	1275	6535	10-20х: 17
	Гены- кандидаты	32	82	>20х: 1
2-ой скрининг	Гены	32	43	4-10х: 191
	мшРНК	480	645	10-20х: 27
	Гены- кандидаты	17	26	>20х: 1

мшРНК, мишенью которых являются 255 генов, сверхэкспрессированных в Т-клетках с нарушенной функцией (анергичное или истощенное состояние)³¹⁻³⁷, и 1307 генов киназы/фосфатазы (~5 мшРНК на ген), получали из The RNAi Consortium (TRC; Broad Institute, Cambridge, MA, USA). Создавали девять пулов и мшРНК субклонировали в лентивирусном векторе pLKO-Thy1.1. Каждый пул также содержал 85 мшРНК для негативного контроля (количество мшРНК: GFP, 24; LacZ, 20; люциферазы 25; RFP 16). Т-клетки OT-I, выделенные в результате негативной селекции (Stemcell Technologies) культивировали с IL-7 (5 нг/мл, Peprotech) и IL-15 (100 нг/мл, Peprotech) в полной среде RPMI (RPMI 1640, 10% FBS, 20 mM HEPES, 1 mM

пируват натрия, 0,05 мМ 2-меркаптоэтанол, 2 мМ L-глутамин, 100 мкг/мл стрептомицина и 100 мкг/мл пенициллина). На 2 день Т-клетки OT-I инфицировали лентивирусными пулами при центрифугировании (девять лентивирусных пулов мшРНК и контрольный лентивирусный вектор с контрольной мшРНК LacZ) с добавлением протаминсульфата (5 мкг/мл) в 24-луночных планшетах, покрытых ретронектином (5 мкг/мл) при множественности инфекции (MOI) 15. Обычно инфицировали $\sim 5 \times 10^6$ Т-клеток OT-1 для каждого пула.

После инфекции клетки OT-I культивировали с IL-7 (2,5 нг/мл), IL-15 (50 нг/мл) и IL-2 (2 нг/мл) в полной среде RPMI. На 5 день живые мшРНК-трансдуцированные Т-клетки обогащали, используя набор для удаления мертвых клеток (Miltenyi), и инфицированные клетки подвергали позитивной селекции на основе маркера Thy1.1 (Stemcell Technologies) до 50-60% позитивности по Thy1.1. Успешную трансдукцию контролировали по поверхностной экспрессии репортера Thy1.1 (фиг. 2). Т-клетки (5×10^6) инъецировали внутривенно мышам C57BL/6, несущим 14-дневные опухоли B16-Ova (15 мышей на пул мшРНК) (количество животных выбрано для обеспечения достаточного количества клеток для выделения Т-клеток и ПЦР). Геномную ДНК выделяли из 5×10^6 обогащенных Т-клеток OT-I в качестве исходной популяции для глубокого секвенирования. Спустя семь дней мшРНК-экспрессирующие Т-клетки ($CD8^+ \alpha 2^+ V\beta 5^+ Thy1.1^+$) выделяли с использованием проточной цитометрии из опухолей, селезенок, дренирующих опухоли лимфатических узлов и нерелевантных лимфатических узлов для выделения геномной ДНК с последующей ПЦР-амплификацией кассеты мшРНК (фиг. 3). Выделяли геномную ДНК (Qiagen) и создавали матрицы для глубокого секвенирования с использованием ПЦР кассеты мшРНК. Представительство мшРНК в каждом пуле анализировали глубоким секвенированием, используя анализатор генома Illumina³⁰. Данные нормализовали, используя средние риды контрольных мшРНК в каждом пуле. Гены киназ/фосфатаз отбирали для вторичного скрининга на основе уровней экспрессии в Т-клетках.

В случае некоторых генов мшРНК были сверхпредставлены во всех тестированных тканях по сравнению с исходной популяцией Т-клеток (например, SHP-1), что свидетельствует об усиленной пролиферации, независимой от распознавания TCR опухолевого антигена. В случае других генов имела место избирательная утрата мшРНК в опухолях (например, ZAP-70, важная киназа в пути активации Т-клеток). Авторы изобретения сфокусировали свой анализ на генах, в случае которых наблюдали сверхпредставительство мшРНК в опухоли, но не в селезенке, вторичном лимфоидном органе. Значимое накопление Т-клеток в опухолях наблюдали в случае некоторых мшРНК, несмотря на иммуносупрессорное окружение. Для вторичных скринингов авторы изобретения создавали сфокусированные пулы, в которых каждый ген-кандидат был представлен ~15 мшРНК.

Первичные данные такого анализа для трех генов показаны на фиг. 4: LacZ (негативный контроль), Cblb (E3 убиквитинлигаза, которая индуцирует интернализацию Т-клеточного рецептора)¹⁹ и Ppp2r2d (ранее не исследованный в Т-клетках). В случае Ppp2r2d и Cblb имело место значимое увеличение количества пяти мшРНК в опухолях (красный) по сравнению с селезенкой, тогда как обогащения мшРНК LacZ не наблюдали. В общем, 43 гена удовлетворяли следующим критериям: □4-кратное обогащение для 3 или более мшРНК в опухолях по сравнению с селезенкой (таблица 5, фиг. 4, фиг. 5). Набор включал генные продукты, ранее идентифицированные как ингибиторы передачи сигнала Т-клеточных рецепторов (включая Cblb, Dgka, Dgkz, Ptpn2), а также другие хорошо известные ингибиторы функции Т-клеток (например, Smad2, Socs1, Socs3, Egr2), что подтверждает подход авторов изобретения (таблица 5, таблица 6)²⁰⁻²². В таблице 5 описана функциональная классификация генов-кандидатов, выявленных при вторичном скрининге.

Таблица 5

Функция	Гены
Ингибирование передачи сигналов TCR	Cbib, Dgka, Dgkz, Fyn, Inpp5b, Ppp3cc, Ptpn2, Stk17b, Tnk1

Метаболизм фосфоинозитола	Dgka, Dgkz, Impk, Inpp5b, Sbf1
Ингибирующие пути передачи сигналов цитокинов	Smad2, Socsl, Socs 3
Передача сигналов AMP, ингибирование mTOR	Entpd1, Prkab2, Nuak
Клеточный цикл	Cdkn2a, Pkd1, Ppp2r2d
Актин и микротрубочки	Arhgap5, Mast2, Rock 1
Потенциальные ядерные функции	Blvrb, Egr2, Impk, Jun, Ppmlg
Роль в злокачественных клетках	Alk, Arhgap5, Eif2ak3, Hipk1, Met, Nuak, Pdzk1ip, Rock1, Yes1

Вторичные скрининги осуществляли, фокусируя внимание на генах, для мшРНК которых наблюдали сверхпредставительство в опухоли, но не в селезенке, вторичном лимфоидном органе. Значимое накопление Т-клеток в опухолях наблюдали в случае некоторых мшРНК, несмотря на иммуносупрессорное окружение. В случае таких вторичных скринингов синтезировали ~10 дополнительных мшРНК для каждого гена (IDT), всего ~15 мшРНК на ген. Такие сфокусированные пулы содержали 85 мшРНК негативного контроля. В случае двух контрольных мшРНК (одна для RFP, одна для люциферазы) наблюдали некоторое обогащение в опухолях по сравнению с селезенкой (4,0 и 5,1-кратное, соответственно). Предел отсечения при вторичном скрининге определяли как ≥ 3 мшРНК с ≥ 4 -кратным обогащением в опухоли по сравнению с селезенкой. Результаты скрининга подтверждали на клеточном уровне введением индивидуальных мшРНК в Т-клетки вместе с репортерным белком (флуоресцирующие белки GFP, TFP, RFP или аметрин, Thy1.1). Такой способ позволял одновременно тестировать пять мшРНК у животного (три мыши на группу). Пролиферацию мшРНК-трансдуцированных Т-клеток визуализировали на основании разбавления CFSE через 24 часа, а также через 3, 5 и 7 дней. Кроме того, осуществляли внутриклеточное окрашивание в 3, 5 и 7 дни в отношении IFN γ , TNF α и изотипических контролей. Результаты первичного и вторичного скринингов библиотеки пулов мшРНК Т-клеток с нарушенной функцией

представлены в таблице 6. Перечислены гены, в случае которых по меньшей мере для 3 мшРНК наблюдали >4-кратное обогащение в опухолях, вместе с кратким описанием их функции. Результаты вторичного скрининга библиотек мшРНК киназ и фосфатаз показаны в таблице 7.

Таблица 6

Символ	Общее количество мшРНК	Обогащение (кратность)	Функция
Dgkz	6	5,2-14,0	Фосфорилирует и таким образом инактивирует DAG
Egr2	6	4,0-10,2	Фактор транскрипции вовлечен в иммунологическую толерантность Т-клеток, экспрессию Cblb
Smad2	5	6,7-30,3	Путь передачи сигнала TGF-бета
Cblb	5	4,1-10,8	Е3 убиквитинлигаза (распад TCR и молекул передачи сигнала; нокаутированные мыши отторгают опухоли)
Inpp5b	5	4,3-9,5	Инозитолфосфат-5-фосфатаза, гидролизует PIP2
Socs1	5	4,1-8,5	Ингибитор передачи сигналов цитокинов
Jun	5	5,2-6,4	Стойкая активация AP-1 в инфильтрующих опухоли Т-клетках приводит к повышающей регуляции PD-1
Entpd1	4	6,5-13,3	Внеклеточный распад АТФ до АМФ (ингибирующий сигнал через АМФ-киназу)
Vamp7	4	4,0-11,3	Ассоциированный с везикулами трансмембранный белок
Dgka	4	5,0-10,2	Фосфорилирует и таким

			образом инактивирует DAG
Mdfic	4	4, 4-10, 0	Ингибирует экспрессию вирусных генов, взаимодействует с циклином T1 и T2
Nptxr	4	4, 0-7, 2	Рецептор пентраксина
F11r	4	4, 6-6, 8	Миграция клеток
Socs3	4	4, 6-6, 3	Ингибитор передачи сигналов цитокинов
Pdzklip1	3	4, 8-12, 9	Взаимодействующий с Pdzk1 белок, экспрессия коррелирует с прогрессированием опухолей
Fyn	3	4, 1-6, 5	Ингибирует активацию покоящихся Т-клеток (через Csk)
Ypel2	3	4, 6-5, 1	Функция не известна

Таблица 7

Символ	Общее количество мшРНК	Обогащение (кратность)	Функция
Rbks	6	4, 0-12, 8	Рибокиназа, метаболизм углеводов
Pkd1	6	4, 9-9, 9	Задержка клеточного цикла (активирует путь JAK/STAT)
Ppp2r2d	5	4, 0-17, 2	Регуляторная субъединица фосфатазы PP2A
Eif2ak3	5	4, 8-13, 4	Сенсор стресса ЭПС, резистентность злокачественных клеток к химиотерапии
Ptpn2	5	4, 7-7, 4	Ингибитор передачи сигналов Т-клеток и цитокинов
Hipk1	4	4, 5-12, 3	Взаимодействует с p53 и с-

			myb, у нокаутированных мышей развиваются меньше индуцированных канцерогеном опухолей
Grk6	4	4,2-11	Регулятор отдельных сопряженных с G-белком рецепторов
Cdkn2a	4	4,1-7,2	Задержка клеточного цикла в G1 и апоптоз в T-клетках
Sbf1	4	4,8-6,9	Активирует MTMR2, который дефосфорилирует PI(3)P и PI(3,5)P2
Ipmk	4	4,0-6,9	Инозитолполифосфаткиназа, ядерные функции, такие как ремоделирование хроматина
Rock1	4	4 4,1-6,5	Киназа Rho, ингибиторы проявляли активность в мышечных моделях злокачественной опухоли
Stk17b	4	4,0-6,4	Ингибитор передачи сигналов T-клеток образует комплекс с протеинкиназой D
Mast2	4	4,1-5,1	Ассоциированная с микротрубочками сериновая/треониновая киназа
Arhgap5	3	6,0-15,7	Негативный регулятор GTP-аз Rho, ингибирование может снижать инвазию злокачественных клеток
Alk	3	9,6-13,5	Киназа анапластической лимфомы (транслокация нуклеофосмина и ALK в ALCL)
Nuak	3	4,5-13,1	Представитель семейства киназ, родственных АМФ-активируемым протеинкиназам,

			онкоген при меланоме
Akap81	3	4, 4-11, 8	Заякоривающий А-киназу белок, привлекает цАМФ-зависимую протеинкиназу (РКА) к хроматину
Pdp1	3	4, 1-9, 8	Фосфатаза пируватдегидрогеназы 1, регулирование метаболизма глюкозы
Yes1	3	5, 4-9, 7	Киназа семейства Src, онкоген в случае нескольких опухолей
Met	3	4, 1-8, 9	Рецепторная тирозинкиназа, вовлеченная в гепатоклеточную и другие злокачественные опухоли
Ppm1g	3	6, 2-8, 2	Дефосфорилирует субстраты сплайсосомы и гистоны H2A-H2B
Blvrb	3	5, 3-8, 0	Биливердинредуктаза, а также фактор транскрипции, задержка клеточного цикла
Tnk1	3	5, 2-7, 6	Осуществляет понижающую регуляцию пути Ras (фосфорилирование Grb2), ингибирование пути NF-κB
Prkab2	3	4, 1-7, 0	Субъединица АМФ-киназы, ингибирует синтез жирных кислот и путь mTOR
Trpm7	3	4, 9-5, 9	Ионный канал и сериновая-треониновая киназа
Ppp3cc	3	4, 2-4, 4	Регуляторная субъединица кальциневрина (фосфатаза в передаче сигнала Т-клеточных рецепторов)

ПРИМЕР 2. Управляемая мшРНК экспансия Т-клеток CD4 и CD8 в меланомах B16

Позитивные мшРНК в основном на глубоком секвенировании анализе клонирования в лентивирусных векторах, кодирующих пять разных репортерных белков (флуоресцирующих белков GFP, TFP, RFP или аметрина, Thy1.1). Предварительно обработанные цитокинами Т-клетки ОТ-I трансдуцировали лентивирусными векторами, управляющими экспрессией отдельной мшРНК и репортерного белка; 1×10^6 Т-клеток каждой популяции смешивали и совместно инъецировали внутривенно мышам C57BL/6, несущим 14-дневные опухоли B16-Ova. Через семь дней Т-клетки выделяли из опухолей, селезенки и лимфатических узлов и определяли процент позитивных по репортерам Т-клеток $CD8^+ \alpha 2^+ \beta 5^+$, используя проточную цитометрию на основе совместно введенных репортеров. Кратное обогащение в опухолях по сравнению с селезенкой вычисляли на основе процентного содержания Т-клеток ОТ-I в каждом органе, экспрессирующем конкретный репортер. Когда экспрессировали контрольную мшРНК LacZ в Т-клетках ОТ-I CD8 ОТ-I, частота мшРНК-экспрессирующих Т-клеток ОТ-I CD8 была более низкой в опухолях по сравнению с селезенкой (~в 2 раза). Напротив, экспериментальные мшРНК индуцировали накопление Т-клеток ОТ-I CD8 в опухолях, но не в селезенке (фиг. 6, фиг. 7). В случае семи таких мшРНК (например, Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Акp8I, Rbks и Egr2) накопление Т-клеток в опухолях было >10-кратным по сравнению с селезенкой. Наиболее выраженный фенотип наблюдали в случае мшРНК, мишенью которых является Ppp2r2d, регуляторная субъединица фосфатазы7 PP2A.

Т-клетки ОТ-I $CD8^+$ или TRP-1 $CD4^+$, экспрессирующие мшРНК Ppp2r2d или LacZ, инъецировали мышам, несущим 14-дневные опухоли B16-Ova. мшРНК-экспрессирующие Т-клетки идентифицировали в опухолях и селезенках, используя репортер Thy1.1 (фиг. 8, % Т-клеток Thy1.1⁺ CD8, левые панели). Общее количество Т-клеток, экспрессирующих мшРНК LacZ или Ppp2r2d определяли в опухолях и селезенке через 7 дней после переноса 2×10^6 мшРНК-экспрессирующих клеток (фиг. 8, правые панели). Указано кратное обогащение Т-клеток, экспрессирующих мшРНК Ppp2r2d, по сравнению с Т-клетками, экспрессирующими мшРНК

LacZ. мшРНК Ppp2r2d не только индуцировала накопление Т-клеток OT-I CD8, но также и Т-клеток CD4 (из трансгенных мышей TRP-1 TCR)²³, при этом количество Т-клеток в опухолях было значимо выше, когда экспрессировали мшРНК Ppp2r2d, а не мшРНК LacZ (в 36,3 раза в случае Т-клеток CD8; в 16,2 раза в случае Т-клеток CD4) (фиг. 8).

Обогащение Т-клеток в опухолях по сравнению с селезенкой в случае клеток, экспрессирующих панель мшРНК Ppp2r2d или Cblb (фиг. 17, верхние панели). Также измеряли уровни мРНК Ppp2r2d и Cblb, используя кПЦР, перед переносом Т-клеток (фиг. 17, нижние панели). Наиболее сильное обогащение Т-клеток в опухолях наблюдали в случае мшРНК с >80% эффективностью нокдауна на уровне мРНК (мшРНК №1 и 2 для Ppp2r2d и Cblb). Накопление Т-клеток CD8 коррелировало со степенью нокдауна Ppp2r2d, и две мшРНК Ppp2r2d мшРНК с наиболее высокой активностью *in vivo* индуцировали самую низкие уровни мРНК Ppp2r2d (фиг. 17).

Нокдаун Ppp2r2d также подтверждали на уровне белка, используя способ количественной масс-спектрометрии (фиг. 18). Использовали ранее описанный способ абсолютного количественного анализа (AQUA) белков из клеточных лизатов с помощью масс-спектрометрии, чтобы измерить влияние экспрессии мшРНК Ppp2r2d на уровне белка (Gerber, S.A., Rush, J., Stemman, O., Kirschner, M.W. & Gygi, S.P. Absolute quantification of proteins и phosphoproteins from cell lysates by tandem MS. PNAS, 100, 6940-6945 (2003). Такая методика основана на способе «селективного мониторинга реакции», в котором синтетический пептид с включенными стабильными изотопами используют в качестве внутреннего стандарта для масс-спектрометрического анализа. Клетки OT-I, экспрессирующие мшРНК LacZ или Ppp2r2d, сортировали для очистки, используя FACS. Клетки (1×10^6) лизировали в 1 мл реагента для экстракции MPER (Pierce), содержащем смесь ингибиторов протеаз (Sigma), 1 мМ EDTA и 1 мМ PMSF, в течение 15 минут на льду с периодическим встряхиванием. Клеточные обломки удаляли центрифугированием и белковый надосадок фильтровали (0,2 мкм центрифужный фильтр SpinX,

Costar). Концентрацию белка определяли, используя анализ по Брэдфорду (Biorad) и анализ в УФ при 280 нм (Nanodrop instrument); 0,1 мг клеточного белка разделяли в SDS-ПААГ и красили реагентом Кумасси синим (Pierce). Полосы геля, соответствующие диапазону М.м. 45-60 кД, вырезали с последующим расщеплением белков в геле трипсином. Элюированные пептиды импульсно метили, используя 300 фмоль изотопно меченых пептидов Ppp2r2d (FFEEPEDPSS[13C-15N-R]-OH) (SEQ ID NO: 628) и актина В (GYSFTTTAE[13C-15N-R]-OH) (SEQ ID NO: 629) (21st Century Biochemicals) для количественной оценки ЖХМС/МС (LTQ XL Orbitrap, Thermo Scientific). Пептид Ppp2r2d выбирали из области белка, которая отличается от других регуляторных субъединиц PP2A. Сначала анализировали данные ЖХ-МС/МС для образца мшРНК LacZ, чтобы локализовать пептиды Ppp2r2d и актина В, которые подвергали мониторингу. Пептиды AQUA для абсолютного количественного анализа элюировали совместно с соответствующими эндогенными пептидами с колонки с обращенной фазой, их более высокая М.М. (10 кД) обеспечивала возможность определения отношения интенсивности пиков для эндогенных пептидов и пептидов AQUA с использованием имеющихся в избытке ионов пептидных фрагментов. Образцы в трех повторах анализировали, используя SDS-ПААГ - ЖХ-МС/МС, и статистическую значимость определяли, используя компьютерную программу Graphpad Prism 6.0 и двусторонний t-критерий Стьюдента (критерий F, * p=0,0062).

Определяли специфичность мшРНК Ppp2r2d. Активность мшРНК Ppp2r2d была специфичной, поскольку фенотип был обратимым, когда вводили мутантную кДНК Ppp2r2d (с последовательностью белка дикого типа, но мутантной последовательностью ДНК в сайте связывания мшРНК) совместно с мшРНК Ppp2r2d (фиг. 9, 10а-с). Кроме того, Т-клетки ОТ-I CD8 сверхэкспрессировали Ppp2r2d в опухолях по сравнению с селезенкой (в отсутствие какой-либо экспрессии мшРНК), что свидетельствует о том, что он является компонентом, присущим сети передачи сигнала, ингибирующей функцию Т-клеток в опухолях (фиг. 19).

Т-клетки ОТ-I трансдуцировали лентивирусными векторами, осуществляющими экспрессию мшРНК LacZ, мшРНК Ppp2r2d, мшРНК

Ppp2r2d. Создавали мутантную кДНК Ppp2r2d с сохраненной последовательностью белка, но нарушенным сайтом связывания мшРНК. кДНК Ppp2r2d дикого типа выделяли в ОТ-ПЦР, используя прямой праймер GGATCCATGGCAGGAGCTGGAGGC (SEQ ID NO: 630) и обратный праймер: GCTAGCATTAATTTTGTCTTGGGAATATATACAAGTTATTGGTGG (SEQ ID NO: 631). Последовательность-мишень мшРНК Ppp2r2d, CCCACATCAGTGCAATGTATT (SEQ ID NO: 632) подвергали мутации с получением TCCCCACCAATGTAACGTGTT (SEQ ID NO: 633), используя ПЦР с перекрыванием (которая сохраняет кодирующую последовательность белка) с использованием прямого праймера: TCCATCCCCACCAATGTAACGTGTTTGTTTACAGCAGCAGCAAGG (SEQ ID NO: 634) и обратного праймера: AAACAACACGTTACATTTGGTGGGGATGGAACCTCTGCGGCAGTGA (SEQ ID NO: 635) (фиг. 10a). И кДНК Ppp2r2d дикого типа и мутантную кДНК Ppp2r2d клонировали в модифицированном векторе pLKO.3 с последовательностью пептида «перескакивания» рибосомы 2A-GFP (что приводило к стехиометрической экспрессии Ppp2r2d и GFP в клетках). Конструкции вводили в клетки тимомы EL4. GFP-экспрессирующие клетки EL4 сортировали для очистки и затем трансдуцировали лентивирусными векторами для мшРНК LacZ или Ppp2r2d, осуществляющими экспрессию репортера Thy1.1. мшРНК-трансдуцированные (Thy1.1⁺) клетки анализировали с использованием проточной цитометрии в отношении экспрессии GFP. мшРНК Ppp2r2d снижала уровни GFP в случае Ppp2r2d дикого типа. мшРНК Ppp2r2d была неспособна снижать экспрессию репортера GFP в клетках, экспрессирующих мутантную кДНК Ppp2r2d, что свидетельствует о том, что связывающий мшРНК сайт был успешно подвергнут мутации (фиг. 10a).

Экспрессия мутантной кДНК Ppp2r2d также предотвращала появление фенотипа, индуцируемого мшРНК Ppp2r2d (фиг. 10b). мшРНК Ppp2r2d клонировали в конструкции мутантная кДНК Ppp2r2d-2A-GFP, которая приводила к совместной экспрессии мшРНК Ppp2r2d и мутантной кДНК Ppp2r2d с одного вектора. Т-клетки ОТ-1 отдельно инфицировали лентивирусами, кодирующими мшРНК LacZ (Thy1.1), мшРНК Ppp2r2d (аметрин) или мшРНК Ppp2r2d плюс мутантную кДНК Ppp2r2d (GFP) (фиг. 10b). Затем три указанных

популяции смешивали в одном и том же соотношении и инъецировали мышам, несущим 14-дневные опухоли B16-Ova. На 7 день каждую популяцию Т-клеток количественно оценивали в опухолях и селезенках, пропуская Т-клетки OT-I ($CD8^+V\alpha 2^+V\beta 5^+$), с последующим анализом популяций, для которых характерна экспрессия Thy1.1, аметрина или GFP. Процентное содержание каждой популяции Т-клеток в опухолях и селезенках оценивали, пропуская Т-клетки $V\alpha 2^+V\beta 5^+$; трансдуцированные клетки выявляли на основе экспрессии флуоресцирующих репортеров Thy1.1 или аметрин/GFP и результаты показаны на фиг. 10b (типичные данные из 2 независимых экспериментов, n=3 мыши на эксперимент).

На фиг. 10c представлен ПЦР-анализ в реальном времени экспрессии Ppp2r2d в Т-клетках OT-I, трансдуцированных мшРНК LacZ, мшРНК Ppp2r2d и мшРНК Ppp2r2d плюс мутантной кДНК Ppp2r2d. Также мшРНК Ppp2r2d с наиболее высокой активностью *in vivo* была ассоциирована с наиболее низкими уровнями мРНК Ppp2r2d (фиг. 11).

Анализ на микроматрицах инфильтрующих опухоли Т-клеток, экспрессирующих экспериментальные или контрольные мшРНК, показал, что каждая мшРНК индуцировала индивидуальный набор изменений генной экспрессии с некоторым перекрытием между конкретными мшРНК (фиг. 12a-c). Два гена (Egr2 и Ptpn2) имели известные функции в Т-клетках. Обогащение в опухоли по сравнению с селезенкой вычисляли на основе результатов глубокого секвенирования, полученных при вторичном скрининге (фиг. 12a). Кластеризация средних уровней экспрессии мРНК показала, что она значимо регулируется Т-клетками к селезенкам или опухолям, экспрессирующих контрольную мшРНК LacZ или одну из пяти экспериментальных мшРНК (фиг. 12b). Значимые различия в экспрессии были определены в Anova при значении $p < 0,01$ между Т-клетками, экспрессирующими контрольную мшРНК LacZ или одну из пяти экспериментальных мшРНК (Alk, Arhgap5, Egr2, Ptpn2 или Ppp2r2d) (JMP-Genomics 6.0, SAS Institute Inc.). Показаны мРНК, значимо регулируемые в одной или нескольких группах обработки после кластеризации (Fast Ward). Фиг. 12c представляет собой

диаграмму Венна, показывающую перекрывания между профилями экспрессии инфильтрующих опухоли Т-клеток, трансдуцированных одной из пяти экспериментальных мшРНК (профили определены в Anova, $p < 0,01$, как описано выше). Указаны идентификационные номера перекрывающихся зондов для любого сочетания 5 профилей, которые показаны перекрывающимися овалами. Значимость перекрываний по сравнению с перекрываниями, ожидаемыми в результате случайного события (точный критерий Фишера) показана в сопровождающей таблице.

ПРИМЕР 3: Изменения функции Т-клеток, индуцированные Ppp2r2d

В случае данного примера оценивали клеточные механизмы, управляющие накоплением Т-клеток под действием мшРНК Ppp2r2d в опухолях – особенно инфильтрацией, накоплением и апоптозом Т-клеток. Инфильтрацию Т-клеток в опухолях оценивали посредством переноса Т-клеток ОТ-1 CD8, меченых цитозольным красителем, CFSE. Т-клетки ОТ-1, экспрессирующие мшРНК Ppp2r2d или LacZ, метили CFSE и инъецировали мышам, несущим опухоли B16-Ova. Через двадцать четыре часа трансдуцированные Т-клетки выделяли из опухолей и селезенок и количественно оценивали, используя проточную цитометрию. Т-клетки ОТ-1, экспрессирующие мшРНК LacZ или Ppp2r2d, очищали, используя репортер Thy1.1, и культивировали в полной среде RPMI без добавления цитокинов в течение 24 часов. Живые клетки, выделенные центрифугированием в градиенте плотности Ficoll (Sigma), метили CFSE (карбоксифлуоресцеиндиацетат, сукциимидиловый эфир, Invitrogen), и 2×10^6 меченых клеток инъецировали мышам, несущим 14-дневные опухоли B16-Ova. Разбавление CFSE количественно оценивали проточной цитометрией во временной точке 24 часа и через 3, 5 и 7 дней после переноса. Кроме того, осуществляли внутриклеточное окрашивание в 3, 5 и 7 день в отношении IFN γ , TNF α и контролей изотипа (BD). Не выявлено различий в частоте трансдуцированных мшРНК Ppp2r2d или LacZ Т-клеток CD8 в опухолях в 1 день, что свидетельствует против наличия значимого влияния на инфильтрацию Т-клеток (фиг. 13а). Однако анализ в

более поздних временных точках (3 и 5 дни) показал более высокую степень пролиферации (на основании разбавления CFSE) Т-клеток, трансдуцированных мшРНК Ppp2r2d, по сравнению с Т-клетками, трансдуцированными мшРНК LacZ (фиг. 13b, фиг. 20a). Т-клетки, трансдуцированные мшРНК Ppp2r2d, также продуцировали более высокие уровни интерферона- γ , цитокина, важного для противоопухолевого иммунитета (фиг. 13e). Действие Ppp2r2d было в пути ниже активации Т-клеточных рецепторов, поскольку накопление Т-клеток усиливалось в опухолях и в меньшей степени в дренирующих опухоли лимфатических узлах. Напротив, не наблюдали накопления в нерелевантных лимфатических узлах или селезенке, где соответствующий антиген не презентуется Т-клеткам (фиг. 15). Значительную степень накопления Т-клеток наблюдали даже в случае Т-клеток, трансдуцированных мшРНК LacZ (полное разбавление красителя CFSE на 7 день), несмотря на присутствие небольших количеств таких клеток в опухолях. Это свидетельствует о том, что Т-клетки, трансдуцированные мшРНК LacZ, утрачиваются в результате апоптоза. Действительно, более высокое процентное содержание инфильтрующих опухоли Т-клеток, было мечено антителом, специфичным для активной каспазы-3, когда была экспрессирована контрольная мшРНК LacZ (а не мшРНК Ppp2r2d) (фиг. 13g, фиг. 20b). Кроме того, совместное культивирование Т-клеток CD8 с клетками опухоли B16-Ova показало, что большинство Т-клеток, экспрессирующих мшРНК LacZ, становятся апоптозными (65,7%), тогда как большинство Т-клеток, трансдуцированных мшРНК Ppp2r2d, были жизнеспособными (89,5%, фиг. 13c).

Т-клетки OT-I, экспрессирующие мшРНК LacZ или Ppp2r2d, очищали на основе экспрессии Thy1.1 и метили CFSE, как описано выше. Т-клетки OT-I, меченые CFSE (1×10^5), культивировали совместно с 5×10^4 клеток B16-Ova на лунку в 96-луночном планшете в течение 72 часов. Перед анализом на клетки B16-Ova воздействовали 1 нг/мл IFN γ в течение 48 часов (чтобы индуцировать МНС класса I, который не экспрессируется *in vitro*) и промывали три раза. Апоптоз Т-клеток OT-I выявляли, используя

мечение аннексином V клеток CD8⁺ (фиг. 13с). Внутриклеточное окрашивание фосфо-АКТ (Ser473), фосфо-Bad (Ser 112), Bcl-2 и контроля изотипа осуществляли во временной точке 48 часов, используя набор для внутриклеточного окрашивания BD. Совместное культивирование Т-клеток CD8 с опухолевыми клетками B16-Ova действительно показало, что большинство Т-клеток, экспрессирующих мшРНК LacZ, были апоптозными (65,7%), тогда как большинство Т-клеток, трансдуцированных мшРНК Ppp2r2d, были живыми (89,5%, фиг. 13с). Сходный фенотип наблюдали в том случае, когда Т-клетки, экспрессирующие мшРНК Ppp2r2d и LacZ, стимулировали иммобилизованным CD3-антителом в отсутствие костимуляции CD28 (фиг. 14). В частности, клетки B16-Ova (2×10^5) инъецировали подкожно самкам мышей C57BL/6 (10-недельного возраста). На 12 день мышей, несущих опухоли сходного размера, делили на 7 групп (7-8 мышей/группу). Активированные анти-CD3/CD28-шариками Т-клетки CD4 TRP-1 или/и CD8 OT-I, инфицированные векторами для мшРНК Ppp2r2d или LacZ (2×10^6 Т-клеток в каждом случае), инъецировали внутривенно на 12 день и 17 день. Для лечения опухолей B16 мышей обрабатывали на 10 день активированными анти-CD3/CD28-шариками Т-клетками CD4 TRP-1 и CD8 pml-1, экспрессирующими мшРНК Ppp2r2d или LacZ (3×10^6 Т-клеток в каждом случае). Размер опухолей измеряли каждые три дня после переноса и рассчитывали в виде произведения длины \times ширину. Мышей с опухолями ≥ 20 мм по наибольшей оси умерщвляли.

Полученные результаты свидетельствовали о возможности того, что Т-клетки CD8, трансдуцированные мшРНК Ppp2r2d, могут быть способны пролиферировать и выживать даже в том случае, когда они распознают свой антиген, непосредственно презентируемый опухолевыми клетками B16-Ova. Такую идею проверяли, используя имплантацию опухолевых клеток мышам b2m-/- , которые дефицитны по экспрессии белков МНС класса I²⁴. У некоторых мышей только опухолевые клетки, но не профессиональные антигенпрезентирующие клетки хозяина могли презентировать опухолевые антигены Т-клеткам. Действительно, в

случае Т-клеток OT-I CD8, трансдуцированных мшРНК Ppp2r2d, наблюдали массивное накопление в опухолях B16-Ova у мышей b2m^{-/-} (фиг. 12f), тогда как очень небольшие количества Т-клеток присутствовали в контралатеральных опухолях B16, в которых отсутствовала экспрессия антигена Ova. Таким образом, Т-клетки, экспрессирующие мшРНК Ppp2r2d, могли эффективно пролиферировать и выживать в ответ на опухолевые клетки, несмотря на отсутствие подходящих костимулирующих сигналов и ингибирующего микроокружения.

Анализ *ex vivo* инфильтрующих опухоли Т-клеток на уровне одной клетки с использованием устройства с нанолунками также продемонстрировал, что сайленсинг Ppp2r2d повышал продукцию цитокинов Т-клетками (фиг. 21a-c). Т-клетки активировали в течение 3 часов CD3/CD28-антителами на липидных бислоях с последующим улавливанием цитокинов в течение 1 часа на покрытых антителами предметных стеклах. В случае Т-клеток CD8 наблюдали более высокую скорость секреции IFN γ , IL-2 и GM-CSF, и большую долю Т-клетки с более чем одним цитокином (фиг. 21b, c). Присутствие большего числа IFN γ -продуцирующих Т-клеток подтверждали с использованием внутриклеточного окрашивания цитокинов (фиг. 21d, фиг. 20).

Фосфатаза PP2A состоит из каталитической и каркасной субъединиц, и ее субстратная специфичность определяется одной из множества регуляторных субъединиц⁷. Ppp2r2d направляет PP2A к субстратам Cdk1 во время интерфазы и анафазы; при этом он ингибирует вход в митоз и индуцирует выход из митоза²⁵. PP2A играет роль охранника для BAD-опосредованного апоптоза. Фосфорилированный BAD секвестрируется в своей неактивной форме в цитозоле посредством 14-3-3, тогда как дефосфорилированный BAD направляется в митохондрии, где он вызывает гибель клетки за счет связывания Bcl-X_L и Bcl-2²⁶. Также было показано, что фосфатазы PP2A взаимодействуют с цитоплазматическими доменами CD28 и CTLA-4, а также Carmal1 (выше пути NF- κ B), но не известно, какие регуляторные субъединицы необходимы для таких активностей; в настоящее время нет Ppp2r2d-антител, подходящих

для требуемых биохимических исследований.

ПРИМЕР 4. Сайленсинг Ppp2r2d усиливает противоопухолевую активность Т-клеток CD4 и CD8.

Оценивали способность мшРНК Ppp2r2d усиливать эффективность адоптивной Т-клеточной терапии. Опухолевые клетки B16-Ova (2×10^5) инъецировали подкожно самкам мышей C57BL/6 (10-недельного возраста). На 12 день мышам, несущим опухоли сходного размера, делили на семь групп (7-8 мышей/группу), которые либо не получали Т-клеток, либо получали 2×10^6 мшРНК-трансдуцированных Т-клеток TRP-1 CD4, 2×10^6 мшРНК-инфицированных Т-клеток OT-I CD8 или и CD4- и CD8- Т-клетки (12 день и 17 день). В соответствии с группой активированные анти-CD3/CD28-шариками Т-клетки CD4 TRP-1 и/или CD8 OT-I, инфицированные мшРНК Ppp2r2d или LacZ (2×10^6 Т-клеток в каждом случае) инъецировали внутривенно на 12 день и 17 день. Для лечения опухолей B16 мышам обрабатывали на 10 день активированными анти-CD3/CD28-шариками Т-клетками CD4 TRP-1 и CD8 pme1-1, экспрессирующими мшРНК Ppp2r2d или LacZ (3×10^6 Т-клеток в каждом случае). Размер опухолей измеряли каждые три дня после переноса и рассчитывали в виде произведения длины \times ширину. Мышей с опухолями ≥ 20 мм по наибольшей оси умерщвляли. Ppp2r2d-сайленсинг улучшал терапевтическую активность Т-клеток CD4 и CD8, и наблюдали синергетический эффект в том случае, когда совместно вводили трансдуцированные мшРНК Ppp2r2d Т-клетки CD4 и CD8 (фиг. 16а, б). мшРНК Ppp2r2d также усиливала противоопухолевые ответы при введении в Т-клетки, специфичные по отношению к эндогенным опухолевым антигенам (Т-клетки pme1-1 CD8 и Т-клетки TRP-1 CD4) (фиг. 16с).

Т-клетки с сайленсингом Ppp2r2d приобретали эффекторный фенотип в опухолях (фиг. 22а), и $>30\%$ клеток экспрессировали гранзим В (фиг. 23а). В соответствии с сильно повышенными количествами таких эффекторных Т-клеток в опухолях (фиг. 23б) TUNEL-окрашивание показало повышенный апоптоз в опухолях, когда присутствовали Т-клетки, экспрессирующие мшРНК Ppp2r2d, а не LacZ (фиг. 23с). Меланомы B16 являются высоко агрессивными

опухолями, отчасти вследствие того, что экспрессия МНС класса I очень низкая. Интересно, что Т-клетки, экспрессирующие мшРНК Ppp2r2d, но не мшРНК LacZ, значительно повышали экспрессию МНС класса I (Н-2Kb) в опухолевых клетках (фиг. 23d), возможно вследствие наблюдаемого повышения секреции IFN γ Т-клетками (фиг. 21a-c, фиг. 13e). мшРНК Ppp2r2d не снижала экспрессию ингибирующих рецепторов PD-1 или LAG-3 инфильтрующими опухоли Т-клетками, демонстрируя, что механизм ее действия отличается от механизмов, известных негативных регуляторов Т-клеточной функции (фиг. 22b). Такой факт свидетельствует о комбинированных подходах, нацеленных на такие внутриклеточные молекулы и молекулы клеточной поверхности.

Полученные результаты доказывают возможность обнаружения *in vivo* новых мишеней для иммунотерапии в сложном тканевом микроокружении. Авторы изобретения показали, что можно обнаруживать гены с разным действием в тканях, что проиллюстрировано накоплением Т-клеток в опухолях, по сравнению с вторичными лимфоидными органами. В случае генов с избирательным для тканей действием накопление и жизнеспособность Т-клеток вероятно находятся под контролем Т-клеточного рецептора и поэтому не происходит в тканях, в которых отсутствует презентация соответствующего антигена. Может быть предусмотрено множество вариантов способа, представленного в настоящем описании, для исследования регуляции конкретных функций иммунных клеток *in vivo*. Например, флуоресцирующие репортеры экспрессии цитокинов или цитотоксических молекул (гранзим В, перфорин) могут быть включены в способ, предложенный авторами изобретения, для обнаружения генов, которые контролируют важные эффекторные функции Т-клеток в опухолях.

Целенаправленное воздействие на ключевые регуляторные переключатели может обеспечить новые подходы к модификации активности Т-клеток в злокачественной опухоли и при других патологиях. Эффективность такой основанной на Т-клетках терапии может быть повышена за счет мшРНК-опосредованного сайленсинга

генов, которые ингибируют Т-клеточную функцию в микроокружении опухоли.

ДРУГИЕ ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Следует понимать, что хотя изобретение представлено вместе с его подробным описанием, приведенное выше описание предназначено для иллюстрации, а не для ограничения объема изобретения, который определен прилагаемой формулой изобретения. Другие аспекты, преимущества и модификации входят в объем следующей далее формулы изобретения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Galon, J., et al. Type, density, and location of immune cells within human colorectal tumors predict clinical outcome. *Science* 313, 1960-1964 (2006).

2. Hamanishi, J., et al. Programmed cell death 1 ligand 1 and tumor-infiltrating CD8+ T lymphocytes are prognostic factors of human ovarian cancer. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104, 3360-3365 (2007).

3. Mahmoud, S.M., et al. Tumor-Infiltrating CD8+ Lymphocytes Predict Clinical Outcome in Breast Cancer. *J Clin Oncol* 29, 1949-1955 (2011).

4. Topalian, S.L., et al. Safety, activity, and immune correlates of anti-PD-1 antibody in cancer. *The New England journal of medicine* 366, 2443-2454 (2012).

5. Brahmer, J.R., et al. Safety and activity of anti-PD-L1 antibody in patients with advanced cancer. *The New England journal of medicine* 366, 2455-2465 (2012).

6. Hodi, F.S., et al. Improved Survival with Ipilimumab in Patients with Metastatic Меланома. *N Engl J Med* (2011).

7. Barr, F.A., Elliott, P.R. and Gruneberg, U. Protein phosphatases and the regulation of mitosis. *J Cell Sci* 124, 2323-2334 (2011).

8. Pages, F., et al. In situ cytotoxic and memory T-cells predict outcome in patients with early-stage colorectal cancer. *J Clin Oncol* 27, 5944-5951 (2009).

9. Shiao, S.L., Ganesan, A.P., Rugo, H.S. and Coussens,

L.M. Immune microenvironments in solid tumors: new targets for therapy. *Genes Dev* 25, 2559-2572 (2011).

10. Gabrilovich, D.I. and Nagaraj, S. Myeloid-derived suppressor cells as regulators of the immune system. *Nat Rev Immunol* 9, 162-174 (2009).

11. Topalian, S.L., Drake, C.G. & Pardoll, D.M. Targeting the PD-1/B7-H1 (PD-L1) pathway to activate anti-tumor immunity. *Current opinion in immunology* 24, 207-212 (2012).

12. Westbrook, T.F., et al. A genetic screen for candidate tumor suppressors identifies REST. *Cell* 121, 837-848 (2005).

13. Luo, B., et al. Highly parallel identification of essential genes in cancer cells. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105, 20380-20385 (2008).

14. Zender, L., et al. An oncogenomics-based in vivo RNAi screen identifies tumor suppressors in liver cancer. *Cell* 135, 852-864 (2008).

15. Fidler, I.J. Biological behavior of malignant melanoma cells correlated to their survival in vivo. *Cancer research* 35, 218-224 (1975).

16. Hogquist, K.A., et al. T cell receptor antagonist peptides induce positive selection. *Cell* 76, 17-27 (1994).

17. Bellone, M., et al. Relevance of the tumor antigen in the validation of three vaccination strategies for melanoma. *Journal of immunology* 165, 2651-2656 (2000).

18. Overwijk, W.W., et al. Tumor regression and autoimmunity after reversal of a functionally tolerant state of self-reactive CD8+ T cells. *The Journal of experimental medicine* 198, 569-580 (2003).

19. Paolino, M. & Penninger, J.M. Cbl-b in T-cell activation. *Semin Immunopathol* 32, 137-148 (2010).

20. Zheng, Y., Zha, Y. & Gajewski, T.F. Molecular regulation of T-cell anergy. *EMBO Rep* 9, 50-55 (2008).

21. Doody, K.M., Bourdeau, A. & Tremblay, M.L. T-cell protein tyrosine phosphatase is a key regulator in immune cell signaling: lessons from the knockout mouse model and

implications in human заболевание. Immunological reviews 228, 325-341 (2009).

22. Tamiya, T., Kashiwagi, I., Takahashi, R., Yasukawa, H. & Yoshimura, A. Suppressors of cytokine signaling (SOCS) proteins and JAK/STAT pathways: regulation of T-cell inflammation by SOCS1 and SOCS3. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 31, 980-985 (2011).

23. Muranski, P., et al. Tumor-specific Th17-polarized cells eradicate large established melanoma. *Blood* 112, 362-373 (2008).

24. Koller, B.H., Marrack, P., Kappler, J.W. & Smithies, O. Normal development of mice deficient in beta 2M, MHC class I proteins, и CD8+ T cells. *Science* 248, 1227-1230 (1990).

25. Mochida, S., Maslen, S.L., Skehel, M. & Hunt, T. Greatwall phosphorylates an inhibitor of protein phosphatase 2A that is essential for mitosis. *Science* 330, 1670-1673 (2010).

26. Chiang, C.W., et al. Protein phosphatase 2A dephosphorylation of phosphoserine 112 plays the gatekeeper role for BAD-mediated apoptosis. *Mol Cell Biol* 23, 6350-6362 (2003).

27. Turtle, C.J., Hudecek, M., Jensen, M.C. & Riddell, S.R. Engineered T cells for anti-cancer therapy. *Current opinion in immunology* 24, 633-639 (2012).

28. Restifo, N.P., Dudley, M.E. & Rosenberg, S.A. Adoptive immunotherapy for cancer: harnessing the T cell response. *Nature reviews. Immunology* 12, 269-281 (2012).

29. Bollard, C.M., Rooney, C.M. & Heslop, H.E. T-cell therapy in the treatment of post-transplant lymphoproliferative заболевание. *Nat Rev Clin Oncol* 9, 510-519 (2012).

30. Ashton, J.M., et al. Gene sets identified with oncogene cooperativity analysis regulate in vivo growth and survival of leukemia stem cells. *Cell Stem Cell* 11, 359-372 (2012).

31. Wherry, E.J., et al. Molecular signature of CD8+ T cell exhaustion during chronic viral infection. *Immunity* 27, 670-684 (2007).

32. Parish, I.A., et al. The molecular signature of CD8+ T cells undergoing deletional tolerance. *Blood* 113, 4575-4585 (2009).
33. Macian, F., et al. Transcriptional mechanisms underlying lymphocyte tolerance. *Cell* 109, 719-731 (2002).
34. Zha, Y., et al. T cell anergy is reversed by active Ras and is regulated by diacylglycerol kinase- α . *Nat Immunol* 7, 1166-1173 (2006).
35. Lopes, A.R., et al. Bim-mediated deletion of antigen-specific CD8 T cells in patients unable to control HBV infection. *The Journal of clinical investigation* 118, 1835-1845 (2008).
36. Kurella, S., et al. Transcriptional modulation of TCR, Notch and Wnt signaling pathways in SEB-energized CD4+ T cells. *Genes Immun* 6, 596-608 (2005).
37. Xu, T., et al. Microarray analysis reveals differences in gene expression of circulating CD8(+) T cells in melanoma patients and healthy donors. *Cancer research* 64, 3661-3667 (2004).
38. Gorer, P.A. Studies in antibody response of mice to tumour inoculation. *Br J Cancer* 4, 372-379 (1950).

СПИСОК ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

<110> Dana-Farber Cancer Institute

<120> СПОСОБЫ И КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ИММУНОСУПРЕССИИ ОЛПУХОЛЕВЫМИ КЛЕТКАМИ

<130> DFCI-084/001WO 322270-2393

<140> PCT/US2014/041739

<141> 2014-06-10

<150> 61/929,821

<151> 2014-01-21

<150> 61/921,303

<151> 2013-12-27

<150> 61/833,298

<151> 2013-06-10

<160> 678

<170> PatentIn version 3.5

<210> 1

<211> 21

<212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 1
сгааaccgca ggcttatgat g 21

<210> 2

<211> 21

<212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 2
сagactgctc agacaacagt g 21

<210> 3

<211> 21

<212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 3
ссасаaggaa cacttcaaat a 21

<210> 4

<211> 21

<212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 4
agacctctac cggccaagct a 21

<210> 5

<211> 21

<212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 5
atagaggcta cgagaactat g 21

<210> 6
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 6
ccagaacatc atacccgagt a 21

<210> 7
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 7
ttagatatga tgccgcactt g 21

<210> 8
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 8
cccacctgtg attatggata t 21

<210> 9
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 9
ggcgagaatc ctttactga c 21

<210> 10
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 10
cgagaactat ggttatggct a 21

<210> 11
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 11
caaataccgg accttctatg a 21

<210> 12
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 12
 gatattctgaa gggcgagaat c 21

<210> 13
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 13
 accggtcaag ctatgactat g 21

<210> 14
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 14
 ttggatttgg caatggcatg a 21

<210> 15
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 15
 ccgaaaccac tttgcagtct a 21

<210> 16
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 16
 acctagagga gaatcacttt a 21

<210> 17
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 17
 gccttcatgg aagggatatt t 21

<210> 18
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 18
 cgggcctgta taccgataa t 21

<210> 19
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 19

gtggagccac ctacgtgttt a	21
<210> 20	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 20	
ggaatctgac ctggacgatg a	21
<210> 21	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 21	
cttcgttgta ccctcgctct t	21
<210> 22	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 22	
gaagggatat ttacctctaa a	21
<210> 23	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 23	
ccgggatatt gctgctagaa a	21
<210> 24	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 24	
gcatcgcatt ggaggctata a	21
<210> 25	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 25	
gggctgtat accgataat g	21
<210> 26	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 26	
cggaggatata ataggtggca a	21

<210> 27
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 27
 atcgaatacgtccagtagt a 21

<210> 28
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 28
 tgcttccgcgtagtcagaaa t 21

<210> 29
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 29
 cctgcggcaa tgtcaactat g 21

<210> 30
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 30
 cccgaacgtaactatggtt a 21

<210> 31
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 31
 ggcgaggaga cgattcttga a 21

<210> 32
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 32
 tggtagatcctcgtaaat t 21

<210> 33
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 33
 attgcaatcgtatatcatt c 21

<210> 34
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 34
gatcatgaac gtaaccataa a 21

<210> 35
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 35
tgataatagc agcaactaaa t 21

<210> 36
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 36
agcatgactg gagaggttta a 21

<210> 37
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 37
tgatagtcag aatcgaatta t 21

<210> 38
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 38
gaactggttc atgggtatat a 21

<210> 39
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 39
gcaagctcta agaggagtat t 21

<210> 40
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 40
cctgatcctt tgattccata t 21

<210> 41
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 41
 acagatcctc ttggtattat a 21

<210> 42
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 42
 gcacgattta atgtcaacat t 21

<210> 43
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 43
 ctcagtccca ctacagtaat g 21

<210> 44
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 44
 tgaccacatc cggatgcata a 21

<210> 45
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 45
 gcctcaccac caatgagtat g 21

<210> 46
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 46
 tgagaaatga cacaaataga g 21

<210> 47
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 47
 tgcaagagtc agggctgaaa t 21

<210> 48

<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 48
ggaagctgtc atcgtgctac t 21

<210> 49
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 49
gcataagatt ctgcaagagt c 21

<210> 50
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 50
cctcagtccc actacagtaa t 21

<210> 51
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 51
tcgagggtca tatccaagca t 21

<210> 52
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 52
gaacatcgtg acagccatga a 21

<210> 53
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 53
ccaatgagta tgacggacac a 21

<210> 54
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 54
gagggtcatg catcctgaga a 21

<210> 55
<211> 21

<212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 55
 taggagacca accactaact g 21

<210> 56
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 56
 gctgaaatac gtggcagtga t 21

<210> 57
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 57
 cggatgcata agattctgca a 21

<210> 58
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 58
 tctacatcga tagtctcatg a 21

<210> 59
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 59
 ctacacctca cgatcatata a 21

<210> 60
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 60
 tgagcgagaa tgagtacttt a 21

<210> 61
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 61
 atcgaacatc ccagatttag g 21

<210> 62
 <211> 21
 <212> ДНК

<213> Homo sapiens
<400> 62
taaagtgtac tgggccatta g 21

<210> 63
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 63
cttgactcc agtaccataa t 21

<210> 64
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 64
gtatgagaca gaaggactga g 21

<210> 65
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 65
ccagatttag gcatctattt g 21

<210> 66
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 66
tcagcacttg agacttatat t 21

<210> 67
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 67
tacacctcac gatcatataa a 21

<210> 68
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 68
aacacagacg ccatgatttg c 21

<210> 69
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 69
aagatgtcaa gattgagcct t 21

<210> 70
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 70
ccctgattta accggattat g 21

<210> 71
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 71
agccaggtcc aattccattt c 21

<210> 72
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 72
cgagcgatcc ggctctttaa a 21

<210> 73
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 73
cttggatgaag ttcgtgcat c 21

<210> 74
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 74
cgctctggct ttcgtgaaca t 21

<210> 75
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 75
gatgatgatg ggcaacgttc a 21

<210> 76
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 76
tccaagagc agagctaaat c 21

<210> 77
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 77
tcttggtgaa gttcgtgcga t 21

<210> 78
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 78
acgggcatag cttcagctca a 21

<210> 79
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 79
gctcggctgg atgtgcgcga t 21

<210> 80
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 80
ttgaggctag agaggatctt g 21

<210> 81
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 81
catcaagaca tcgtgcgata t 21

<210> 82
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 82
gtgaacatgt tgttgaggct a 21

<210> 83
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 83

gtctttgtgt accgctggga a	21
<210> 84	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 84	
ctagcgatgc tagcgtgtct a	21
<210> 85	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 85	
gtgatgatga tgggcaacgt t	21
<210> 86	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 86	
gctcaactac ggtgcagatt c	21
<210> 87	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 87	
tcaagacatc gtgcgatatt t	21
<210> 88	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 88	
gagctaagta aggtggtata t	21
<210> 89	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 89	
gcgatgtact gaaggtcttt g	21
<210> 90	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 90	
tcagtgatgt gtactgctac t	21

<210> 91
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 91
gtatatctcg accgatggtt c 21

<210> 92
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 92
tgatgcgagt ggccgaatat c 21

<210> 93
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 93
cctaggattt gaacaattca t 21

<210> 94
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 94
aaagattctc aaggatatag a 21

<210> 95
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 95
gagggatggt ccatcacctt c 21

<210> 96
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 96
tacagacatc cttacacaac c 21

<210> 97
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 97
gccgaatatc tagactggga t 21

<210> 98
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 98
cggctggaag tggtaggaat a 21

<210> 99
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 99
gttcctcagt tccgatatt g 21

<210> 100
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 100
cctgagctgt aacttctgta a 21

<210> 101
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 101
tgcgaacaga gcattagcct t 21

<210> 102
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 102
tgttcctcag ttccgatat t 21

<210> 103
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 103
caccttcac agcaaggaga t 21

<210> 104
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 104
atcgtggtgc atacccaatg c 21

<210> 105
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 105
 cctggatgtc ttaacaact a 21

<210> 106
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 106
 cgagtagtgt gtgacggaat g 21

<210> 107
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 107
 cacatctggt ttgagaccaa c 21

<210> 108
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 108
 gagaagttca acagccgctt t 21

<210> 109
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 109
 actgtgcagg caccatgccc t 21

<210> 110
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 110
 agaagctggt cagatctagg g 21

<210> 111
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 111
 gtggacttca aagaattcat t 21

<210> 112

<211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 112
 actacgaggc tctacattat g 21

 <210> 113
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 113
 agtacataat ttgaggattc t 21

 <210> 114
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 114
 cgaggctcta cattatgaca a 21

 <210> 115
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 115
 cctgtaagat cgtggtgcat a 21

 <210> 116
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 116
 gaaaccgcag tgcacgtct t 21

 <210> 117
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 117
 cagcatcacg gattcgaatt g 21

 <210> 118
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 118
 aggatccttc agcattctta t 21

 <210> 119
 <211> 20

<212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 119
 agctctggct gacacaccag 20

<210> 120
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 120
 ccaggatcct tcagcattct t 21

<210> 121
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 121
 gctgtatatt tctgcctatt a 21

<210> 122
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 122
 actattgtgg ccgcaagttt g 21

<210> 123
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 123
 agcgggtact accgtttatt t 21

<210> 124
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 124
 ctgtatattt ctgcctatta a 21

<210> 125
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 125
 gtgaccacct tactactcac a 21

<210> 126
 <211> 21
 <212> ДНК

<213> Homo sapiens
<400> 126
gtttgccagg agtgacgaaa g 21

<210> 127
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 127
ccttcaccta catgggcaaa t 21

<210> 128
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 128
ccagaaggta tcatcaatat t 21

<210> 129
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 129
ccactctcta ccatccgtaa t 21

<210> 130
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 130
ccgtgccaga gagatccaca c 21

<210> 131
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 131
caatagggtg ggagttgctg a 21

<210> 132
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 132
actctctacc atccgtaatt t 21

<210> 133
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 133
ccatgagttc atctggaaca a 21

<210> 134
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 134
catagctcct tctcctgaaa g 21

<210> 135
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 135
gatgactgca attacgctat c 21

<210> 136
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 136
gtcgccattt atgtcggtag t 21

<210> 137
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 137
tgaaacaac tactcccata a 21

<210> 138
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 138
gtgaccatc tgcactaatt t 21

<210> 139
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 139
gcatgatggc aaccattatg t 21

<210> 140
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 140 atccccgatat ctaacagatt t	21
<210> 141 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 141 tgtcgccgat gggatagtga t	21
<210> 142 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 142 gccactttga acttcggtat a	21
<210> 143 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 143 ccatacgata acggttacta t	21
<210> 144 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 144 cctctactgt tcactcagaa a	21
<210> 145 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 145 catacgataa cggttactat c	21
<210> 146 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 146 cgtgaccat ctgcactaat t	21
<210> 147 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 147	

gcctgtttga tgatacaagt t	21
<210> 148	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 148	
gaatgtaagt gagctctatg g	21
<210> 149	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 149	
ccgaactgat accaacaatcc a	21
<210> 150	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 150	
cccatgcttt aaccaggat a	21
<210> 151	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 151	
ccttggtttc acctctatct t	21
<210> 152	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 152	
ccaaggacat tcaggtttca a	21
<210> 153	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 153	
caggaacaga gttggctaag c	21
<210> 154	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 154	
ttaaccagg atacgagaag g	21

<210> 155
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 155
actatctcag ccatggcttt g 21

<210> 156
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 156
ttcaagtggg ggcgtcctta a 21

<210> 157
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 157
gactttgggc tacatgctga a 21

<210> 158
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 158
ggcatgcgct tgcttagaat g 21

<210> 159
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 159
gcactggaga ctacgaacag t 21

<210> 160
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 160
gtggattact attaactatc t 21

<210> 161
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 161
gctcctggga acagattcat t 21

<210> 162
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 162
accatttgat cagtttcgaa t 21

<210> 163
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 163
gctgattccc aggactatat t 21

<210> 164
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 164
gtatcgctgt ataactatgt a 21

<210> 165
<211> 19
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 165
attgacctgc acctactct 19

<210> 166
<211> 19
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 166
gccgggagga aactgttgt 19

<210> 167
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 167
cctggttcaa ggacgggata t 21

<210> 168
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 168
ttcgggtgtac actgctcaat c 21

<210> 169
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 169
caccgggtaa gaaggtcatt t 21

<210> 170
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 170
acttgcattg tctccgagga a 21

<210> 171
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 171
gtaaactga ttctccttgg a 21

<210> 172
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 172
gttataacag ccagatcaca g 21

<210> 173
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 173
tagctgcaca ggatgccttc a 21

<210> 174
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 174
ggtttgccta tagccgtgga t 21

<210> 175
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 175
cctatagccg tggatacttt g 21

<210> 176

<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 176
ctccgttgtc catttgcctt a 21

<210> 177
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 177
ccaccctctg aatattcctg g 21

<210> 178
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 178
catcccgaac tacaacaact t 21

<210> 179
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 179
ccttttgaaa cccaagaggt a 21

<210> 180
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 180
tctgagacag aagcgtgtta t 21

<210> 181
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 181
gctcggttga ttgaagacaa t 21

<210> 182
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 182
ttgacaatgg tggatactat a 21

<210> 183
<211> 21

<212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 183
 tcttcacctg attcaactaa a 21

<210> 184
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 184
 gctctgaagt tgccaaacct t 21

<210> 185
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 185
 cactgtttgt ggcgctttat g 21

<210> 186
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 186
 catcgagcgc atgaattata t 21

<210> 187
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 187
 cctgtatgga aggttcacaa t 21

<210> 188
 <211> 20
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 188
 tcgatgttat gtcaaaggcc 20

<210> 189
 <211> 20
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 189
 accacacaaa cttcctgtat 20

<210> 190
 <211> 21
 <212> ДНК

<213> Homo sapiens
 <400> 190
 acagctcctg tcctttggaa a 21

<210> 191
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 191
 gcagcgaaac tgacagagga g 21

<210> 192
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 192
 aactggttg tggcgcttta t 21

<210> 193
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 193
 tgactaccac agcctatgtg a 21

<210> 194
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 194
 cgagaaacag atcttgaga a 21

<210> 195
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 195
 ctaaccttgc ttagcaactg t 21

<210> 196
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 196
 aggaatgagc gctacacgtt c 21

<210> 197
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 197
tcttgagaa agtgaacagt a 21

<210> 198
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 198
gcgctgtta tttcgtgagt t 21

<210> 199
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 199
gaacagttct ctacagttaa a 21

<210> 200
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 200
caggctattt attgcaagga t 21

<210> 201
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 201
gagcttagcc tacgcctatg a 21

<210> 202
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 202
gcaaaggcaa gagcaagaaa t 21

<210> 203
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 203
ccatggctct caacgagaaa c 21

<210> 204
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 204 tctatgctgc tgagatctgc t	21
<210> 205 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 205 gccgactaat gcagaacttt c	21
<210> 206 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 206 cgctgttat ttcgtgagtt c	21
<210> 207 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 207 cgccgactaa tgcagaactt t	21
<210> 208 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 208 ctacctgcaa tcacgtact a	21
<210> 209 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 209 agcggagggt tcacatgtat g	21
<210> 210 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 210 caaccagtac agcactatta t	21
<210> 211 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 211	

taccctttct ctggctaatt c	21
<210> 212	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 212	
agcctgaagg cgaggtctaa t	21
<210> 213	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 213	
cattggcacc cgtactatca t	21
<210> 214	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 214	
gcttcagaat acgatcagat t	21
<210> 215	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 215	
gaagactctt aaccaccaat t	21
<210> 216	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 216	
atacgatcag attcgctata t	21
<210> 217	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 217	
ctgtcataca tttggtctct t	21
<210> 218	
<211> 21	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 218	
gctactagcc ctgagttctt a	21

<210> 219
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 219
 tataactttg tccggttctta t 21

<210> 220
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 220
 ctcgctgcta aactaccaat c 21

<210> 221
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 221
 gccaatcatc attccagata c 21

<210> 222
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 222
 cgctccaaat acaagcacia a 21

<210> 223
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 223
 gcttagaggt tcttgataa a 21

<210> 224
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 224
 cctttggttc acacaccaga a 21

<210> 225
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 225
 ctgtagtgga cctgacgttg a 21

<210> 226
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 226
cggatctcct atccatacat t 21

<210> 227
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 227
gtatcggaca aggctcacat t 21

<210> 228
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 228
ttcgagacac aatcgtgaga t 21

<210> 229
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 229
cggatctcct atccatacat t 21

<210> 230
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 230
ctcaagcttg tattccaact t 21

<210> 231
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 231
atataaggga ctgtctagat a 21

<210> 232
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 232
cgagtccttc acgattcata a 21

<210> 233
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 233
ccgagtcctt cacgattcat a 21

<210> 234
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 234
cgtccgactg gttgggatta t 21

<210> 235
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 235
cccagatggg acagttctga a 21

<210> 236
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 236
cgaggctctg tgggttctat a 21

<210> 237
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 237
ttgccgtgct tcggagtatt t 21

<210> 238
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 238
gatgcgattg ccgccagtat t 21

<210> 239
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 239
cctaacgaaa gagaccctga a 21

<210> 240

<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 240
atattctagc tagcatattt g 21

<210> 241
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 241
ggccagagtt tgacatata a 21

<210> 242
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 242
gagtccttca cgattcataa t 21

<210> 243
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 243
attgccgtgc ttcggagtat t 21

<210> 244
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 244
agcggaagta cggatgatag a 21

<210> 245
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 245
gaggctctgt gggttctata t 21

<210> 246
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 246
tgcccaaata ctacggcgtc t 21

<210> 247
<211> 21

<212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 247
 cggcaaggac aaagtgggca t 21

<210> 248
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 248
 ctagcaacac agtcgatgag g 21

<210> 249
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 249
 accaaacgat gtgtacctaa a 21

<210> 250
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 250
 accctgtata atggacgtga a 21

<210> 251
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 251
 cctgtataat ggacgtgaag a 21

<210> 252
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 252
 caccaaacga tgtgtaccta a 21

<210> 253
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 253
 gaacaggtgg cacagcttaa g 21

<210> 254
 <211> 21
 <212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 254
cggctacagt aaccctaaga t 21

<210> 255
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 255
ctacgccaac ctacagcaact t 21

<210> 256
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 256
cggcgcctac ggctacagta a 21

<210> 257
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 257
gcttaagcag aaagtcatga a 21

<210> 258
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 258
agcgcgatgag gaaccgcatt g 21

<210> 259
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 259
cctatcgaca tggagtctca g 21

<210> 260
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 260
gaagcgcgatg aggaaccgca t 21

<210> 261
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 261
attcgatctc attcagtatt a 21

<210> 262
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 262
ggatcgctcg gctagaggaa a 21

<210> 263
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 263
gcggatcaag gcagagagga a 21

<210> 264
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 264
ggcatgtgct gtgatcattt a 21

<210> 265
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 265
acgcagcagt tgcaaacgtt t 21

<210> 266
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 266
gcgggctaac tgcaataaga t 21

<210> 267
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 267
cagtaaccct aagatcctaa a 21

<210> 268
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 268
 gctaacgcag cagttgcaaa c 21

<210> 269
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 269
 gaaagtcatg aaccacgtta a 21

<210> 270
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 270
 agcaacaaca ggaaggtata t 21

<210> 271
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 271
 gcatccacga acaagacat a 21

<210> 272
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 272
 ttgagaccaa gcgtcactta t 21

<210> 273
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 273
 ccgcaagagc ttgattgtaa c 21

<210> 274
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 274
 gctggttctg aagagtggaa a 21

<210> 275
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 275

gatattacgg aagcggttat c 21

<210> 276
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 276
gcctcattac gtcacactat t 21

<210> 277
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 277
cctcattacg tcacactatt t 21

<210> 278
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 278
acgaatacca cggtcacaaa t 21

<210> 279
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 279
gtggaacaa ggtatcaatt t 21

<210> 280
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 280
gaagtgtgct atccgggaaa g 21

<210> 281
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 281
acttgtatga gggatcatatt g 21

<210> 282
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 282
cgaatgagaa accaatccct t 21

<210> 283
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 283
gcatcaaacc tggttcgaat g 21

<210> 284
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 284
ccctgtcaac aaagtaatca a 21

<210> 285
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 285
ggaggaaaca ggcaagataa a 21

<210> 286
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 286
tgatgcggga ccagtccatt t 21

<210> 287
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 287
tgtaatgagg acaatacgga g 21

<210> 288
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 288
tcctgaccct ctgcaacatt g 21

<210> 289
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 289
tgacatggac tgcggcatca t 21

<210> 290
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 290
 cgaagcatgt aatgaggaca a 21

<210> 291
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 291
 gacatcagta agaagagtaa a 21

<210> 292
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 292
 tgccaagtga caggttataa a 21

<210> 293
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 293
 tgcaacattg tcctgggaca a 21

<210> 294
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 294
 atcgtcagac tgtctagaaa t 21

<210> 295
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 295
 ccgtggagaa tcacaagata t 21

<210> 296
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 296
 gtttatctat tggaggtaa a 21

<210> 297
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 297
gaagagtaaa gtaaатgctg t 21

<210> 298
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 298
cgccgatgt atgtggttta a 21

<210> 299
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 299
gccgatgta tgtggtttaa t 21

<210> 300
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 300
cttggtctct cccatcatat a 21

<210> 301
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 301
acagcaactg gcacatatc t 21

<210> 302
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 302
gataccttgг gaggccgatt t 21

<210> 303
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 303
ggccaatgag atcgtgcttc t 21

<210> 304

<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 304
gtagcctttg accctcaaat c 21

<210> 305
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 305
caatggagct gctgatcaac g 21

<210> 306
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 306
gacagcaact ggcacatat c 21

<210> 307
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 307
ttggtctctc ccatcatata c 21

<210> 308
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 308
ataccttggg aggccgattt g 21

<210> 309
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 309
cctgtcagtt tcaggacttt g 21

<210> 310
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 310
tccgcaaca ctacatgtac g 21

<210> 311
<211> 21

<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 311
ataagctggt agaggccttt g 21

<210> 312
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 312
cggtgccgtc atctgcatca t 21

<210> 313
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 313
caagccacac ggcacacctta t 21

<210> 314
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 314
tcaagccaca cggcatcctt a 21

<210> 315
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 315
ttgacttgc ctgaacgtct t 21

<210> 316
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 316
tttgacgggc aggatcataa a 21

<210> 317
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 317
gccaatggaa acatcaagat t 21

<210> 318
<211> 21
<212> ДНК

<213> Homo sapiens
<400> 318
gtgtagtgac tgccattatt t 21

<210> 319
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 319
ccaaggtgtg cagcttcttc a 21

<210> 320
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 320
cctgatccgg tggctgtaa t 21

<210> 321
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 321
gggctcatca agtcgcctaa a 21

<210> 322
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 322
ccgaaaggca ttctcaagaa a 21

<210> 323
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 323
gtcgcctaaa cctctgatga a 21

<210> 324
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 324
ccgaggcgat ctgtatgatt a 21

<210> 325
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 325
gaagtctcga cagcgtgaat c 21

<210> 326
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 326
tcggaccgct gtttgacttc a 21

<210> 327
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 327
tagcagcaag attgtgattg t 21

<210> 328
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 328
agtctcgaca gcgtgaatct g 21

<210> 329
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 329
cccaaggaaa ggcatacctta a 21

<210> 330
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 330
gatggcagat actcctcaat g 21

<210> 331
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 331
gggaatggat ggcagatact c 21

<210> 332
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 332
ctccctcacc tctctagaat c 21

<210> 333
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 333
tgcaatcgtc ttcgccgtca a 21

<210> 334
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 334
cattgctgctc gctgtgttct t 21

<210> 335
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 335
acaagaatgc ctacgagaat g 21

<210> 336
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 336
ttcttggtcc ttgttgcaat c 21

<210> 337
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 337
ggagcacagt gatgatcatt g 21

<210> 338
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 338
actgctctac aggaatctac t 21

<210> 339
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 339

ctgtcaacaa ggtctaggaa a 21

<210> 340
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 340
cctcattgct gtcgctgtgt t 21

<210> 341
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 341
tctacaggaa tctactgaaa c 21

<210> 342
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 342
caagtcctat gaccctaatt t 21

<210> 343
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 343
ggtggacacc actcagtatt a 21

<210> 344
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 344
ccaactcaac atcacgtaa a 21

<210> 345
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 345
acacaatacc acgcatattt a 21

<210> 346
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 346
ggccgcttca aatatgaaat a 21

<210> 347
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 347
ttcactagga gtggcatatt c 21

<210> 348
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 348
catctataag ggtagtcttt c 21

<210> 349
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 349
gttattacct ctcttgtttc t 21

<210> 350
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 350
gtagtctacc ctgtctatth g 21

<210> 351
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 351
gccctgtacc tttcaaccaa t 21

<210> 352
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 352
catgtcatcg agtactcttt a 21

<210> 353
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 353
caactgatgg tgtcctatat a 21

<210> 354
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 354
ccatcattga aggtggctca t 21

<210> 355
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 355
gcttcactac tcttcctgct t 21

<210> 356
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 356
cgctcgact ttcagcaata a 21

<210> 357
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 357
gaggatgata aagacaaagt a 21

<210> 358
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 358
gctttcctca gccattaca a 21

<210> 359
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 359
gagatgatgg tccctggaat g 21

<210> 360
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 360
tgaccacaga ggaagtcatt a 21

<210> 361
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 361
gatgccttct tggctattga t 21

<210> 362
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 362
ccatggatgg acgagtcaat g 21

<210> 363
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 363
tgacgcgata tgggcagaac t 21

<210> 364
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 364
gctaccatga ctattgaaga g 21

<210> 365
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 365
tggcaaagct ttagatatgt c 21

<210> 366
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 366
catggatgga cgagtcaatg g 21

<210> 367
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 367
cttcggttat tgtcatccat t 21

<210> 368

<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 368
tgcctgtgct ctggttggtt g 21

<210> 369
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 369
caaattagtg agcccggtag t 21

<210> 370
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 370
gccttgtagt gtgccaata t 21

<210> 371
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 371
catgacgtgc atcatcattt g 21

<210> 372
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 372
acttcgagac ccatttagaa t 21

<210> 373
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 373
cagaagatcc cagcagtaga t 21

<210> 374
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 374
gccaccaata acttgtagat a 21

<210> 375
<211> 21

<212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 375
 atagtgatca tgaacatat c 21

 <210> 376
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 376
 atatgtacgc cggccaatta g 21

 <210> 377
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 377
 atgctcatac atatcacata a 21

 <210> 378
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 378
 tcattctccac cgttgagttt a 21

 <210> 379
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 379
 gatctgagaa ttaacctatg g 21

 <210> 380
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 380
 ccatttagaa ttacggcact a 21

 <210> 381
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 381
 cggttcagac agtgccatta t 21

 <210> 382
 <211> 21
 <212> ДНК

<213> Homo sapiens
 <400> 382
 caccgttgag tttactact c 21

<210> 383
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 383
 gctcaataaa ggccattact c 21

<210> 384
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 384
 gagaattaac ctatggcatt t 21

<210> 385
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 385
 ccacagtggc cgatacatga t 21

<210> 386
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 386
 cccacatcag tgcaatgtat t 21

<210> 387
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 387
 cccgaggtct agaccgaatt a 21

<210> 388
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 388
 tcacagtgtg tggatgatgtt c 21

<210> 389
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 389
gctgtatcta tggagcttaa a 21

<210> 390
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 390
cctatgagca aatcacattt a 21

<210> 391
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 391
aggaatgtcg gatcaagtat t 21

<210> 392
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 392
cggctaactt tgaaggaagt t 21

<210> 393
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 393
cggatgaaga aatgaacgta a 21

<210> 394
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 394
acctagtaat actcgctacc t 21

<210> 395
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 395
ctgtatctat ggagcttaaa g 21

<210> 396
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 396 agaaatgaac gtaaccgatg a	21
<210> 397 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 397 caaacaactt aaacttgag g	21
<210> 398 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 398 tgtaattcag tcgcatttat t	21
<210> 399 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 399 ggacaattct ttgacctgat g	21
<210> 400 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 400 cgaggtctag accgaattaa t	21
<210> 401 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 401 ttccgtcact tattacgatt t	21
<210> 402 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 402 ctgtggttac cagtcagctt g	21
<210> 403 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 403	

gtatgtcacc acgctgctgt a 21

<210> 404
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 404
ccctcaccta ctccaagtta t 21

<210> 405
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 405
tatgagttca cggagtttat t 21

<210> 406
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 406
cgcaaccat cgctacaaga a 21

<210> 407
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 407
catcgctaca agaagaagta t 21

<210> 408
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 408
caattggagc accaagatcc c 21

<210> 409
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 409
agtgggttca tgatccgtca g 21

<210> 410
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 410
accgttatcc gctggctctga a 21

<210> 411
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 411
gatctgagga gagattcaaa t 21

<210> 412
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 412
cttaacaagg acacgaatat t 21

<210> 413
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 413
ctctgataaa gagtcataat g 21

<210> 414
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 414
cgctgctgta taagcccatc t 21

<210> 415
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 415
cttacggtca agaaatgtat g 21

<210> 416
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 416
cattaaggac agtgtgatgg t 21

<210> 417
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 417
tccgaacaca tgctgccatt t 21

<210> 418
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 418
gccaaagattg acagacacct a 21

<210> 419
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 419
agactattct gcagctataa a 21

<210> 420
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 420
ccggtatact tggaaattcg a 21

<210> 421
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 421
agtatcgaat gggacttatt c 21

<210> 422
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 422
ttatattaat gccagcttag t 21

<210> 423
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 423
atgttcatga cttgagacta t 21

<210> 424
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 424
atatgatcac agtcgtgtta a 21

<210> 425
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 425
cggtggaag aactttctaa a 21

<210> 426
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 426
ccatatctca cttccattat a 21

<210> 427
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 427
tctcctacat ggccataata g 21

<210> 428
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 428
cggtggaag aactttctaa a 21

<210> 429
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 429
tatcgaatgg gacttattca g 21

<210> 430
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 430
cctgtcttgt tctgatggaa a 21

<210> 431
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 431
tcgctgcagt cagtgtacag g 21

<210> 432

<211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 432
 ggccttctac ctggcttact a 21

<210> 433
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 433
 ctgcaatgat tctcctagaa c 21

<210> 434
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 434
 agtgggtgggt tcctgcatga c 21

<210> 435
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 435
 atatgccagc tagaaataag c 21

<210> 436
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 436
 gtgatgatat gccagctaga a 21

<210> 437
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 437
 catatttcta cagagtttac a 21

<210> 438
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 438
 tcaataatga aggccagaat a 21

<210> 439
 <211> 21

<212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 439
 gctgccaggt tgtggatcatc a 21

 <210> 440
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 440
 tgatgatatg ccagctagaa a 21

 <210> 441
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 441
 caaggttggc aacgattctt t 21

 <210> 442
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 442
 gagcctgttc caaagcacat t 21

 <210> 443
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 443
 ccaaagcaca ttcccactga a 21

 <210> 444
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 444
 cattagccga gccaaagtga t 21

 <210> 445
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 445
 gcctccataa ttgtcaataa t 21

 <210> 446
 <211> 21
 <212> ДНК

<213> Homo sapiens
<400> 446
catactgtta gtcggcttga a 21

<210> 447
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 447
atgacatgca agcgcaattg g 21

<210> 448
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 448
gcctacaggt agattagatt a 21

<210> 449
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 449
agttcaattg gtgaggcata a 21

<210> 450
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 450
ctagcaaaga gagtgatatt g 21

<210> 451
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 451
cctggtttat gatttgatt t 21

<210> 452
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens
<400> 452
cgggagttac aagatcaact t 21

<210> 453
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 453
ccgtgcaaag taagttacga t 21

<210> 454
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 454
gcagaaataa tgaatcgcaa a 21

<210> 455
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 455
atcaagatca gatcgtggaa g 21

<210> 456
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 456
ttcaattggt gaggcataaa t 21

<210> 457
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 457
gcagtgtctc aaattgagaa a 21

<210> 458
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 458
tgtgggatgc tacctgataa a 21

<210> 459
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 459
ctacaggtag attagattaa t 21

<210> 460
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 460
 caactttcta agcagatata a 21

<210> 461
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 461
 cagtatgtta ctcgtaagaa g 21

<210> 462
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 462
 gcagtatggtt actcgtaaga a 21

<210> 463
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 463
 tgctaagttg tttctagaac c 21

<210> 464
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 464
 cgatactatg accaccgaat g 21

<210> 465
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 465
 cgagaggaat ccaccaactt t 21

<210> 466
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 466
 gcgatactat gaccaccgaa t 21

<210> 467
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 467

ctaacttatt gtggtgtcat g 21

<210> 468
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 468
tcttgctgga ctctgattat g 21

<210> 469
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 469
ggctagatga gggcacaatt c 21

<210> 470
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 470
gaagacaaca cgtcgcgttt a 21

<210> 471
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 471
tacggaattg catctcctat g 21

<210> 472
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 472
cacgcggaca tctatgacaa a 21

<210> 473
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 473
ttaccacata ccgcgatcatc t 21

<210> 474
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 474
ccctacagca atgtgtccaa t 21

<210> 475
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 475
gactttgtcg tccgcatgat g 21

<210> 476
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 476
agatcagtgg gacacaacag g 21

<210> 477
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 477
tgggtttcaa tcgcatacta t 21

<210> 478
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 478
gtaattacat cccagaaaca c 21

<210> 479
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 479
cggttagatg agcttgagaa a 21

<210> 480
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 480
ccagtagtag tgctgaagt a 21

<210> 481
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 481
taaccggaat gtgcaccata a 21

<210> 482
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 482
 cccaactgta accagagata c 21

<210> 483
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 483
 ccactgtaga aatgacaaga a 21

<210> 484
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 484
 cctccgctcgt agtattcatg t 21

<210> 485
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 485
 gccagtgggtg aagagacttc t 21

<210> 486
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 486
 ctcggcacac ggagattcta a 21

<210> 487
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 487
 gacagtatcc caaaggttat t 21

<210> 488
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 488
 gagtgcgctt gtattacata g 21

<210> 489
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 489
ctaagtgata gtgcaatctt t 21

<210> 490
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 490
tgcctaagtg atagtgcaat c 21

<210> 491
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 491
tttcgagctg ctggagcact a 21

<210> 492
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 492
tcgagctgct ggagcactac g 21

<210> 493
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 493
tcgccaacgg aactgcttct t 21

<210> 494
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 494
acttctggct ggagacctca t 21

<210> 495
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 495
gcgagacctt cgactgcctt t 21

<210> 496

<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 496
cgacactcac ttccgcacct t 21

<210> 497
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 497
ctacctgagt tccttcccct t 21

<210> 498
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 498
ttccgctccc actccgatta c 21

<210> 499
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 499
taaccggtga ctccgtgact a 21

<210> 500
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 500
tactccgtga ctacctgagt t 21

<210> 501
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 501
cttccgctcc cactccgatt a 21

<210> 502
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 502
gcgcgacagt cgccaacgga a 21

<210> 503
<211> 21

<212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 503
 tggacgcctg cggcttctat t 21

<210> 504
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 504
 cgcattccctc ttaaccggt a 21

<210> 505
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 505
 tacatattcc cagtatcttt g 21

<210> 506
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 506
 ggccttatt atttcttatt a 21

<210> 507
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 507
 ccgtgactac ctgagttcct t 21

<210> 508
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 508
 ggagggtctc tggcttcatt t 21

<210> 509
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 509
 ttcgctca gcgtgaagat g 21

<210> 510
 <211> 21
 <212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 510
atccctctta acccggtact c 21

<210> 511
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 511
cgagaagatt ccgctggtac t 21

<210> 512
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 512
gctgcaggag agcggattct a 21

<210> 513
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 513
ggctaggaga ctcgccttaa a 21

<210> 514
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 514
gctaggagac tcgccttaaa t 21

<210> 515
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 515
gagagcttac tacatctatt c 21

<210> 516
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 516
gggagttcct ggatcagtat g 21

<210> 517
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 517
caagagagct tactacatct a 21

<210> 518
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 518
cagtatgatg ctccacttta a 21

<210> 519
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 519
caagctgggtg caccactaca t 21

<210> 520
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 520
acctggactc ctatgagaaa g 21

<210> 521
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 521
cttcttcacg ttgagcgtca a 21

<210> 522
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 522
tcgggagttc ctggatcagt a 21

<210> 523
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 523
tgcaggagag cggattctac t 21

<210> 524
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 524
cctggtgga caatacctt g 21

<210> 525
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 525
gatcagtatg atgctccact t 21

<210> 526
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 526
tcttcacgtt gagcgtcaag a 21

<210> 527
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 527
cgcttcgact gtgtactcaa g 21

<210> 528
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 528
ggagcaaaag ggtcagaggg g 21

<210> 529
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 529
agtgggactt tggaagcttg t 21

<210> 530
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 530
catctggact gactcgaaa t 21

<210> 531
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 531

atgctgcggg tggagaaatt t 21

<210> 532
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 532
tatctgaata tttctcaagt g 21

<210> 533
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 533
tttacctgag ttagccgaaa t 21

<210> 534
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 534
gttaactcat acatcaccat t 21

<210> 535
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 535
cctataccat aactctatta c 21

<210> 536
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 536
ctcaactatg atcccattac c 21

<210> 537
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 537
agacctcaa gtcctcctgt a 21

<210> 538
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 538
gctgtggtta gacaatgtat a 21

<210> 539
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 539
tattggcata atagcgtata t 21

<210> 540
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 540
gcttgtttca tcctgaggaa a 21

<210> 541
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 541
tcctcaacta tgatcccatt a 21

<210> 542
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 542
gcagaagcta aggacgaatt t 21

<210> 543
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 543
cagaataaca ttgttcacct t 21

<210> 544
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 544
tgcccagcgc agacttaatg a 21

<210> 545
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 545
cgtgacactc tgggaaatgt t 21

<210> 546
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 546
gtgtcccacc atatctcatc c 21

<210> 547
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 547
agtagcaata ccggatcact g 21

<210> 548
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 548
gcgggaagta tctgtcatga t 21

<210> 549
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 549
agaggatgcg aggcatttcc a 21

<210> 550
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 550
ggacagagag aaggcaacgt t 21

<210> 551
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 551
agaattgggt gtacaagata c 21

<210> 552
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 552
ccacctatta tctgcaactc t 21

<210> 553
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 553
gcctctgatg tgtggatggt t 21

<210> 554
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 554
tgcagaggat gcgaggcatt t 21

<210> 555
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 555
tggcgtgaca ctctgggaaa t 21

<210> 556
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 556
cagacttaat gaagccctga a 21

<210> 557
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 557
gtgttgtaca tcgagggtta t 21

<210> 558
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 558
ccagaacttc ggcgtacaag a 21

<210> 559
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 559
gaagtatcag cggatcatt t 21

<210> 560

<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 560
atggattggt atcgcttata t 21

<210> 561
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 561
gcttgaaaag ggtcttatta a 21

<210> 562
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 562
attgaatccc ttgagcaaat t 21

<210> 563
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 563
ccttatcaaa ccctattgaa t 21

<210> 564
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 564
ccaaagatca agaaccatt t 21

<210> 565
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 565
tagagtaat gttctcattg a 21

<210> 566
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 566
accggattgg ttacgagata g 21

<210> 567
<211> 21

<212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 567
 acctggtgca ggaccattaa c 21

 <210> 568
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 568
 tagactttct agccgtaaat c 21

 <210> 569
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 569
 ctagactttc tagccgtaaa t 21

 <210> 570
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 570
 cctcaggatg agtcatcaga t 21

 <210> 571
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 571
 cctggtataa ggtcatatta a 21

 <210> 572
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 572
 gtcagaatc ttattgatga t 21

 <210> 573
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 573
 gccctaacag tagatacatt g 21

 <210> 574
 <211> 21
 <212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 574
cttactcaca tggcaattat t 21

<210> 575
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 575
gcacaactga agcatcactc t 21

<210> 576
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 576
gcacaagtgg atgaactgaa a 21

<210> 577
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 577
ttacggttca agagcacaaa c 21

<210> 578
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 578
taagagccta gacaaagtga t 21

<210> 579
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 579
agccatgtgt atgaagaata t 21

<210> 580
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 580
tccaggagcc catacaagta a 21

<210> 581
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 581
ataaactaac ttactcacat g 21

<210> 582
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 582
gccgccacat ttcgttgtaa a 21

<210> 583
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 583
gcacttcctt atgctatgaa t 21

<210> 584
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 584
gccttaagat atgcaatgtt a 21

<210> 585
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 585
ctgaaaggaa taatggtcag a 21

<210> 586
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 586
ctccttgtaa atgatacaca a 21

<210> 587
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 587
ctttgcctgt catatagttt g 21

<210> 588
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 588 tcgagccatg tgtatgaaga a	21
<210> 589 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 589 atccctagca attacgtagt g	21
<210> 590 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 590 tggttatatc cctagcaatt a	21
<210> 591 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 591 tatgcttcac tcggcatggt t	21
<210> 592 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 592 attccagata cggttactca a	21
<210> 593 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 593 tttaagaagg gtgaacgatt t	21
<210> 594 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 594 cacgaccaga gctcagtttg a	21
<210> 595 <211> 21 <212> ДНК <213> Homo sapiens	
<400> 595	

caggtatggt aaaccgtgaa g 21

<210> 596
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 596
ggagtggaac atgctacagt t 21

<210> 597
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 597
cctcattctc agtgggtgtca a 21

<210> 598
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 598
tcgagaatca ttgcgactag a 21

<210> 599
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 599
ccaggtacaa tgatgccaga a 21

<210> 600
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 600
gcggaagat tacttctgaa t 21

<210> 601
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 601
gctgctctgt atggctcgatt t 21

<210> 602
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 602
ccttgatga ttatgaagct a 21

<210> 603
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 603
gccagtcatt atggagtgga a 21

<210> 604
<211> 2466
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 604
gtgtccggcc aagcggcgcc ctgaaggcgt gtccggccgc agcttaggct ctccgggagt 60
ccccggagag taggggcggc cggcggcgct agtcttctgg ggagcgccgg gtgcacaccg 120
gaccactgcg ggaggcctag ggccgagggc cgaggagctg gcctgcccc ggcgacccccg 180
gcttcctcc gcagtcgccc aggcgtccct tccccctac agccgagcgg cgccgggcgcc 240
aggcgcattg ggcgcccccg gcagcccccg cggccccgcc cgtccgctgc ccgtccgagg 300
aggcggaggg cgatgacgtc atcgagcggg gcgacgggca ttggggcgcca ttttgaaaag 360
ggaaaaaaat ccctccccgg cggcggcggc gggcggcgcg gcgccccggg tggtagggcg 420
cccggggctg agcgtcggc tgcagcggcg cggaggccgt ctccctggtc tgccgcggtc 480
cccgcccgtc ccgcccgcg ctgccatggc aggagccgga ggcggcggtc gccccgcggg 540
cggcaacgac ttccagtggg gcttctcgca ggtcaagggg gccatcgacg aggacgtggc 600
cgaagcggac atcatttcca ccgttgagtt taattactct ggagatcttc ttgcaacagg 660
agacaagggc ggcagagttg ttatTTTTca gcgtgaacaa gagaataaaa gccgcctca 720
ttctagggga gaatataatg tttacagcac ctttcaaagt catgaaccgg agtttgacta 780
tttgaaaagt ctagaaattg aggaaaaaat taataaaatt aggtggttac cacaacagaa 840
tgctgctcat tttctactgt ctacaaatga taaaactata aaattatgga aaataagtga 900
acgggataaa agagcagaag gttataacct gaaagacgaa gatggaagac ttcgagaccc 960
atntagatc acggcgctac ggggcccaat attgaagccc atggatctta tggtagaagc 1020
gagtccacgg cgaatTTTTg caaatgctca cacatatcat ataaattcca tttcagtaaa 1080
tagtgatcat gaaacatatc tttctgcaga tgacctgaga attaatttat ggcacttaga 1140
aatcacagat agaagcttta acatcgtgga catcaagcct gctaacatgg aggagctgac 1200
cgaagtcac actgcagccg agttccacc gcaccagtgc aacgtgttcg tctacagcag 1260
tagcaaaggg accatccgcc tgtgtgacat gcgctcctcg gccctgtgcg acagacactc 1320
caagTTTTTT gaagagcctg aagatcccag cagtaggtcc ttcttctcag aaataatttc 1380
atccatatcc gatgtaaaat tcagtcatag tgggcggtac atgatgacca gagactacct 1440

gtcggatgaag	gtgtgggacc	tcaacatgga	gagcaggccg	gtggagacce	accaggtcca	1500
cgagtacctg	cgcagcaagc	tctgctctct	ctatgagaac	gactgcatct	ttgacaagtt	1560
tgagtgttgc	tggaacggtt	cggatagcgc	catcatgacc	gggtcctata	acaacttctt	1620
caggatgttt	gatagagaca	cgcggagggg	tgtgaccctg	gaggcctcga	gagagagcag	1680
caaaccgctc	gccagcctca	aaccccgga	ggtgtgtacg	gggggtaagc	ggaggaaaga	1740
cgagatcagt	gtggacagtc	tggacttcaa	caagaagatc	ctgcacacag	cctggcacc	1800
cgtggacaat	gtcattgccg	tggctgccac	caataacttg	tacatattcc	aggacaaaat	1860
caactagaga	cgcgaacgtg	aggaccaagt	cttgtcttgc	atagttaagc	cggacatttt	1920
tctgtcagag	aaaaggcatc	attgtccgct	ccattaagaa	cagtgacgca	cctgctactt	1980
cccttcacag	acacaggaga	aagccgctc	cgctggaggc	ccggtgtggt	tccgcctcgg	2040
cgaggcgcga	gacaggcgtc	gctgctcacg	tggagacgct	ctcgaagcag	agttgacgga	2100
cactgctccc	aaaaggcatc	tactcagaat	aatgtatttt	atttcagtcc	gagccttctt	2160
ttccaattta	tagacaaaa	aattaacatc	caagagaaaa	gttattgtca	gataaccgctc	2220
tttctccaac	tttccctctt	tctctgccat	cacacttggg	ccttcaactgc	agcgtgggtg	2280
ggccaccgtc	cggtctctct	cggccttctt	ccgagtccag	gtggactctg	tggatgtgtg	2340
gatgtggccc	gagcaggctc	aggcggcccc	actcaccac	agcatccgcc	gccaccctt	2400
cgggtgtgag	cgctcaataa	aaacaacaca	ctataaagtg	tttttaaatc	caaaaaaaaa	2460
aaaaaa						2466

<210> 605
 <211> 4665
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 605	ggaaagtcca	ccttcccaaa	caaggccagc	ctgggaacat	ggagtggcag	cgccgcgagc	60
	caatgagaga	gcaaacgcgc	ggaaagtttg	ctcaatgggc	gatgtccgag	ataggctgtc	120
	actcaggtgg	cagcggcaga	ggccgggctg	agacgtggcc	aggggaacac	ggctggctgt	180
	ccaggccgtc	ggggcggcag	tagggtcctt	agcacgtcct	tgccttcttg	ggagctccaa	240
	gcgccgggag	aggcaggcgt	cagtggctgc	gcctccatgc	ctgcgcgcgg	ggcgggacgc	300
	tgatggagcg	cgccatcagc	ccggggctgc	tggtagggc	gctgctgctg	ctgctgctgc	360
	tgctggggct	cgcggcaagg	acggtggccg	cggggcgcgc	ccgtggcctc	ccagcgcgga	420
	cggcggaggc	ggcgttcggc	ctcggggcgg	ccgctgctcc	cacctcagcg	acgcgagtac	480
	cggcggcggg	cgccgtggct	gcgccgagg	tgactgtgga	ggacgctgag	gcgctgcggg	540
	cagccgcggg	agagcaggag	cctcggggtc	cggaaccaga	cgatgagaca	gagttgcgac	600

cgcgcgag	gtcattagta	attatcagca	ctttagatgg	gagaattgct	gccttggatc	660
ctgaaaatca	tggtaaaaag	cagtgggatt	tggatgtggg	atccggttcc	ttggtgtcat	720
ccagccttag	caaaccagag	gtatttggga	ataagatgat	cattccttcc	ctggatggag	780
ccctcttcca	gtgggaccaa	gaccgtgaaa	gcatggaaac	agttcctttc	acagttgaat	840
cacttcttga	atcttcttat	aaatttggag	atgatgttgt	tttggttgga	ggaaaatctc	900
tgactacata	tggactcagt	gcatatagtg	gaaaggtgag	gtatatctgt	tcagctctgg	960
gttgctgcca	atgggatagt	gacgaaatgg	aacaagagga	agacatcctg	cttctacagc	1020
gtacccaaaa	aactgttaga	gctgtcggac	ctcgcagtgg	caatgagaag	tggaatttca	1080
gtgttggcca	ctttgaactt	cggtatattc	cagacatgga	aacgagagcc	ggatttattg	1140
aaagcacctt	taagcccaat	gagaacacag	aagagtctaa	aattatttca	gatgtggaag	1200
aacaggaagc	tgccataatg	gacatagtga	taaaggtttc	ggttgctgac	tggaaagtta	1260
tggcattcag	taagaagga	ggacatctgg	aatgggagta	ccagttttgt	actccaattg	1320
catctgcctg	gttacttaag	gatgggaaag	tcattcccat	cagtcttttt	gatgatacaa	1380
gttatacatc	taatgatgat	gttttagaag	atgaagaaga	cattgtagaa	gctgccagag	1440
gagccacaga	aaacagtgtt	tacttgggaa	tgtatagagg	ccagctgtat	ctgcagtcac	1500
cagtcagaat	ttcagaaaag	tttcttcaa	gtcccaaggc	tttggaatct	gtcactaatg	1560
aaaacgcaat	tattccttta	ccaacaatca	aatggaaacc	cttaattcat	tctccttcca	1620
gaactcctgt	cttggtagga	tctgatgaat	ttgacaaatg	tctcagtaat	gataagtttt	1680
ctcatgaaga	atatagtaat	ggtgcacttt	caatcttgca	gtatccatat	gataatgggt	1740
attatctacc	atactacaag	agggagagga	acaaacgaag	cacacagatt	acagtcagat	1800
tcctcgacia	cccacattac	aacaagaata	tccgcaaaaa	ggatcctggt	cttcttttac	1860
actggtggaa	agaaatagtt	gcaacgattt	tgttttgtat	catagcaaca	acgtttattg	1920
tgcgcaggct	tttccatcct	cctcctcaca	ggcaaaggaa	ggagtctgaa	actcagtgtc	1980
aaactgaaaa	taaataatgat	tctgtaagtg	gtgaagccaa	tgacagtagc	tggaatgaca	2040
taaaaaactc	tggatatata	tcacgatatc	taactgattt	tgagccaatt	caatgcctgg	2100
gacgtggtgg	ctttggagtt	gtttttgaag	ctaaaaacaa	agtagatgac	tgcaattatg	2160
ctatcaagag	gatccgtctc	cccaataggg	aattggctcg	ggaaaaggta	atgcgagaag	2220
ttaaagcctt	agccaagcct	gaacaccgg	gcattgttag	atatttcaat	gcctggctcg	2280
aagcaccacc	agagaagtgg	caagaaaaga	tggatgaaat	ttggctgaaa	gatgaaagca	2340
cagactggcc	actcagctct	cctagcccaa	tggatgcacc	atcagttaaa	atacgcagaa	2400
tggatccttt	cgctacaaaa	gaacatattg	aatcatagc	tccttcacca	caaagaagca	2460
ggtctttttc	agtagggatt	tcctgtgacc	agacaagttc	atctgagagc	cagttctcac	2520

cactggaatt	ctcaggaatg	gaccatgagg	acatcagtga	gtcagtgat	gcagcataca	2580
acctccagga	cagttgcctt	acagactgtg	atgtggaaga	tgggactatg	gatggcaatg	2640
atgaggggca	ctcctttgaa	ctttgtcctt	ctgaagcttc	tccttatgta	aggtaaggg	2700
agagaacctc	ctcttcaata	gtatgtgaag	attctggctg	tgataatgct	tccagtaaag	2760
aagagccgaa	aactaatcga	ttgcatattg	gcaaccattg	tgctaataaa	ctaactgctt	2820
tcaagcccac	cagtagcaaa	tcttcttctg	aagctacatt	gtctatctt	cctccaagac	2880
caaccacttt	aagtttagat	ctcactaaaa	acaccacaga	aaaactccag	cccagttcac	2940
caaaggtgta	tctttacatt	caaatgcagc	tgtgcagaaa	agaaaacctc	aaagactgga	3000
tgaatggacg	atgtaccata	gaggagagag	agaggagcgt	gtgtctgcac	atcttctctc	3060
agatcgcaga	ggcagtgagg	tttcttcaca	gtaaaggact	gatgcacagg	gacctcaagc	3120
catccaacat	attctttaca	atggatgatg	tggtaaggt	tggagacttt	gggttagtga	3180
ctgcaatgga	ccaggatgag	gaagagcaga	cggttctgac	cccaatgcca	gcttatgcca	3240
gacacacagg	acaagtaggg	accaaactgt	atatgagccc	agagcagatt	catggaaaca	3300
gctatttctca	taaagtggac	atcttttctt	taggcctgat	tctatgtgaa	ttgctgtatc	3360
cattcagcac	tcagatggag	agagtcagga	ccttaactga	tgtaagaaat	ctcaaatttc	3420
caccattatt	tactcagaaa	tatccttggt	agtacgtgat	ggttcaagac	atgctctctc	3480
catccccat	ggaacgacct	gaagctataa	acatcattga	aaatgctgta	tttgaggact	3540
tggactttcc	aggaaaaaca	gtgctcagac	agaggtctcg	ctccttgagt	tcatcgggaa	3600
caaacattc	aagacagtcc	aacaactccc	atagcccttt	gccaaagcaat	tagccttaag	3660
ttgtgctagc	aaccctaata	ggtgatgcag	ataatagcct	acttcttaga	atatgctgt	3720
ccaaaattgc	agacttgaaa	agtttgttct	tcgctcaatt	tttttggtgga	ctactttttt	3780
tatatcaaat	ttaagctgga	tttgggggca	taacctaat	tgagccaact	cctgagtttt	3840
gctatactta	aggaaagggc	tatctttggt	ctttgttagt	ctcttgaaac	tggctgctgg	3900
ccaagcttta	tagccctcac	catttgctca	aggaggtagc	agcaatccct	aatatatata	3960
tatagtgaga	actaaaatgg	atatatcttt	ataatgcaga	agaaggaaag	tccccctgtg	4020
tggttaactgt	attgttctag	aaatagctt	tctagagata	tgatgatctt	gaaactgatt	4080
tctagaaaaa	gctgactcca	ttttgtccc	tggcgggtaa	attaggaatc	tgactatctt	4140
tggaggacaa	gtagcacaaa	ctgtataacg	gtttatgtcc	gtagttttat	agtctatctt	4200
gtagcattca	atagctttat	tccttagatg	gttctaggg	gggtttacag	ctttttgtac	4260
ttttacctcc	aataaaggg	aaatgaagct	ttttatgtaa	attggttgaa	aggcttagtt	4320
ttgggaggaa	aaaagccgta	gtaagaaatg	gatcatatat	attacaacta	acttcttcaa	4380
ctatggactt	tttaagccta	atgaaatctt	aagtgtctta	tatgtaatcc	tgtagggttg	4440

tacttcccc	aaactgatta	taggtaacag	tttaatcatc	tcacttgcta	acatgttttt	4500
atthtttact	gtaaatatgt	ttatgtttta	tttataaaaa	ttctgaaatc	aatccatttg	4560
ggttggtggt	gtacagaaca	cacttaagtg	tgттаacttg	tgacttcttt	caagtctaaa	4620
tgatttaata	aaactttttt	taaattaaaa	aaaaaaaaaa	aaaaa		4665

<210> 606
 <211> 9604
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 606	ctcggtgagc	gcgccgagga	agagaggcga	gcgгagagtg	gaggaggagg	cggcgгcggc	60
	gggagcggtc	cccaggaatg	tcgctgccgc	cgccaccgcc	ggggccgctg	ccgttgagga	120
	ggagacggag	gagaccgacg	ttgttaggaa	gatgatccct	atgatcttga	agatgtttct	180
	gcacagaaat	gagggaaata	caaagaacca	aatacagttc	tgaaatttgg	gatctgtatt	240
	ttgagatgat	tttattttca	gaatgagaag	catatctggt	tacctttatg	aatgtagaga	300
	catgagaaga	gagttatgat	ggcaaaaaac	aaagagcctc	gtcccccatc	ctataccatc	360
	agtatagttg	gactctctgg	gactgaaaaa	gacaaaggta	actgtggagt	tggaaagtct	420
	tgtttgtgca	atagatttgt	acgctcaaaa	gcagatgaat	attatccaga	gcatacttct	480
	gtgcttagca	ccattgactt	tggaggacga	gtagtaaaca	atgatcactt	tttgtactgg	540
	ggtgacataa	tacaaaatag	tgaagatgga	gtagaatgca	aaattcatgt	cattgaacaa	600
	acagagttca	ttgatgacca	gactttcttg	cctcatcgga	gtacgaattt	gcaaccatat	660
	ataaaacgtg	cagctgcatc	taaattgcag	tcagcagaaa	aactaatgta	catttgact	720
	gatcagctag	gcttagaaca	agactttgaa	cagaagcaaa	tgctgaagg	gaagctcaac	780
	gtagatggat	ttttattatg	cattgatgta	agtcaaggat	gcaataggaa	gtttgatgat	840
	caacttaaат	ttgtgaataa	cctttttgtc	cagttatcaa	aatcaaaaaa	acctgtaata	900
	atagcagcaa	ctaaatgtga	tgaatgcgtg	gatcattatc	ttagagaagt	tcaggcattt	960
	gcttcaataa	aaaagaacct	tcttgtagtg	gaaacatcag	cacgatttaa	tgtcaacatt	1020
	gaaacatgtt	ttactgcact	ggtacaaatg	ttggataaaa	ctcgtagcaa	gcctaaaatt	1080
	attccctatt	tggatgctta	taaaacacag	agacaacttg	ttgtcacagc	aacagataag	1140
	tttgaaaaac	ttgtgcagac	tgtgagagat	tatcatgcaa	cttgaaaaac	tgttagtaat	1200
	aaattaaaaa	atcatcctga	ttatgaagaa	tacatcaact	tagaggggaa	aagaaaggcc	1260
	agaaatacat	tctcaaaaca	tatagaacaa	cttaaacagg	aacatataag	aaaaaggaga	1320
	gaagagtata	taaatacttt	accaagagct	tttaacactc	ttttgccaaa	tctagaagag	1380
	attgaacatt	tgaattggtc	agaagctttg	aagttaatgg	aaaagagagc	agattttccag	1440
	ttatgttttg	tggtgctaga	aaaaactcct	tgggatgaaa	ctgaccatat	agacaaaatt	1500

aatgataggc	ggattccatt	tgacctcctg	agcactttag	aagctgaaaa	agtctatcag	1560
aaccatgtac	agcatctgat	atccgagaag	aggaggggtgg	aaatgaagga	aaaattcaaa	1620
aagactttgg	aaaaaattca	attcatttca	ccagggcagc	catgggagga	agttatgtgc	1680
tttgttatgg	aggatgaagc	ctacaaatat	atcactgagg	ctgatagcaa	agaggtatat	1740
ggtaggcac	agcgagaaat	agttgaaaaa	gccaaagaag	agtttcaaga	aatgcttttt	1800
gagcattctg	aactttttta	tgatttagat	cttaatgcaa	cacctagttc	agataaaatg	1860
agtgaaattc	atacagttct	gagtgaagaa	cctagatata	aagctttaca	gaaacttgca	1920
cctgataggg	aatcccttct	acttaagcat	ataggatttg	tttatcatcc	cactaaagaa	1980
acatgtctta	gtggccaaaa	ttgtacagac	attaaagtgg	agcagttact	tgctagtagt	2040
cttttacagt	tgatcatgg	ccgcttaaga	ttatatcacg	atagtaccaa	tatagataaa	2100
gttaaccttt	ttatttttagg	gaaggatggc	cttgcccaag	aactagcaaa	tgagataagg	2160
acacaatcca	ctgatgatga	gtatgcctta	gatggaaaaa	tttatgaact	tgatcttcgg	2220
ccggttgatg	ccaaatcgcc	ttactttttg	agtcagttat	ggactgccgc	ctttaaacca	2280
catgggtgct	tctgtgtatt	taattccatt	gagtcattga	gttttattgg	ggaatttatt	2340
gggaaaataa	gaactgaagc	ttctcagatc	agaaaagata	aatacatggc	taatcttcca	2400
tttacattaa	ttctggctaa	tcagagagat	tccattagta	agaatctacc	aattctcagg	2460
caccaagggc	agcagttggc	aaacaagttg	caatgtcctt	ttgtagatgt	acctgctggt	2520
acatatcctc	gtaaatttaa	tgaaacccaa	ataaagcaag	ctctcagagg	agtattggaa	2580
tcagttaaac	acaatttggg	tgtggtgagc	ccaattcctg	ccaataagga	cttatcagaa	2640
gctgacttga	gaattgtcat	gtgcgccatg	tgtggagatc	catttagtgt	ggatcttatt	2700
ctttcacctt	tccttgattc	tcattcttgc	agtgctgctc	aagctggaca	gaataattcc	2760
ctaatgcttg	ataaaatcat	tggtgaaaaa	aggaggcgaa	tacagatcac	aatattatca	2820
taccactctt	caattggagt	aagaaaagat	gaactagttc	atgggtatat	attagtttac	2880
tctgcaaaac	ggaaagcttc	gatgggaatg	cttcgagcat	ttctatcaga	agttcaagac	2940
accattcctg	tacagctggt	ggcagttact	gacagccaag	cagatTTTTT	tgaaaatgag	3000
gctatcaaag	agttaatgac	tgaaggagaa	cacattgcaa	ctgagatcac	tgctaaatTT	3060
acagcactgt	attctttatc	tcagtatcat	cggcaaacctg	aggtctttac	tctgtTTTTT	3120
agtgatgttc	tagagaaaaa	aaatatgata	gaaaattctt	atTTgtctga	taatacaagg	3180
gaatcaacc	atcaaagtga	agatgtTTTT	ctaccatctc	ccagagactg	TTTTccctat	3240
aataactacc	ctgattcaga	tgatgacaca	gaagcaccac	ctccttatag	tccaattggg	3300
gatgatgtac	agttgcttcc	aacacctagt	gaccgttcca	gatatagatt	agatTTtgaa	3360
ggaaatgagt	atcctattca	tagtacccca	aactgtcatg	accatgaacg	caaccataaa	3420

gtgcctccac	ctattaaacc	taaaccagtt	gtacctaaaga	caaatgtgaa	aaaactcgat	3480
ccaaaccttt	taaaaacaat	tgaagctggt	attggtaaaa	atccaagaaa	gcagacttcc	3540
cgggtgcctt	tggcacatcc	tgaagatatg	gatccttcag	ataactatgc	ggaaccatt	3600
gatacaattt	tcaaacagaa	gggctattct	gatgagattt	atggttgtccc	agatgatagt	3660
caaaatcgta	ttaaaattcg	aaactcattt	gtaaataaca	cccaaggaga	tgaagaaaat	3720
gggttttctg	atagaacctc	aaaaagtc	ggggaacgga	ggccttcaaa	atacaaatat	3780
aatctaaaa	ccttgtttag	taaagccaag	tcatactata	gaagaacaca	ttcagatgcc	3840
agtgatgatg	aggctttcac	cacttctaaa	acaaaaagaa	aaggaagaca	tcgtggaagt	3900
gaagaagatc	cacttctttc	tcctgttgaa	acttggaag	gtggtattga	taatcctgca	3960
atcacttctg	accaggagtt	agatgataag	aagatgaaga	agaaaacca	caaagtga	4020
gaagataaaa	agcagaaaaa	gaaaactaag	aacttcaatc	caccaacacg	tagaaattgg	4080
gaaagtaatt	actttgggat	gccctccag	gatctgggta	cagctgagaa	gccatacca	4140
ctatttggtg	agaaatgtgt	ggaatttatt	gaagatacag	ggttatgtac	cgaaggactc	4200
taccgtgtca	gcgggaataa	aactgacca	gacaatattc	aaaagcagtt	tgatcaagat	4260
cataatatca	atctagtgtc	aatggaagta	acagtaaag	ctgtagctgg	agcccttaa	4320
gctttctttg	cagatctgcc	agatccttta	attccatatt	ctcttcatcc	agaactattg	4380
gaagcagcaa	aaatcccgga	taaaacagaa	cgtcttcatg	ccttgaaaga	aattgttaag	4440
aaatttcatc	ctgtaaacta	tgatgtattc	agatacgtga	taacacatct	aaacagggtt	4500
agtcagcaac	ataaaatcaa	cctaatgaca	gcagacaact	tatccatctg	tttttgcca	4560
accttgatga	gacctgattt	tgaaaatcga	gagtttctgt	ctactactaa	gattcatcaa	4620
tctgttggtg	aaacattcat	tcagcagtgt	cagtttttct	tttacaatgg	agaaattgta	4680
gaaacgacaa	acattgtggc	tcctccacca	ccttcaaacc	caggacagtt	ggtggaacca	4740
atggtgccac	ttcagttgcc	gccaccattg	caacctcagc	tgatacaacc	acaattacaa	4800
acggatcctc	ttggtattat	atgagtagga	agtgattgca	aacaggctgg	atttgacaa	4860
aaagcaaadc	tagacatgca	tgtttcaggg	ttcagtagta	tacttcatgt	ttcatacaga	4920
taattcacat	tcaaaattac	atthttctct	tgaactagat	ggtattcctt	attcacttac	4980
attacaaadc	taagaccatg	tgataagcat	gactggagag	gtttaatttt	tataaaciaa	5040
aatagctata	aagtacaaag	ctgctgctgc	atgcaacctt	attgcaatca	gtatatcatt	5100
cctgtggcaa	tttctgtcac	cttatattgt	gaataaaatt	tttctataga	aattaaatga	5160
tttaaaaact	cacctatatg	aaacatttaa	tgcttttcag	cctgctttct	ggctgatttt	5220
gttatttgat	gtgctaattt	gggcaactta	atthacattc	tggcagtcgg	tgtagataac	5280
taaaagccca	gttaagtatt	ttataatttc	aggctactga	ggccatgctt	gggatggtgt	5340

ttgaaagaaa	gaaaaaatac	acttgacata	tttcacat	ctgtaccttc	atctttactt	5400
ccaagtaa	ccgtggatga	tttgatgagg	gataaatgaa	cctat	ttacacacat	5460
accaaggaca	tgctt	taaagt	tgataatg	gtgcaaagga	tagttgtcac	5520
caactcatt	ctttatgg	cataatgaaa	taaaaat	gtatactg	aattctgtaa	5580
acagatgcat	gttcaaaa	tctatgat	tcttgtaat	ttaatcta	atatt	5640
tattt	ttttccct	tggggaac	at	gtgtagaaa	tacttccatg	5700
acatt	ataaggt	ataact	atacataaac	atgaaat	ttgtagaaa	5760
ttctt	caaacatt	aatctagg	ttcaat	tttg	gaatct	5820
ttatgtg	cttaaaaa	atccaaaa	cccattg	atatagca	aaaaatact	5880
tgggtactga	cagactc	ggagtgt	tattacaa	ttgtatt	attc	5940
gtgatgtg	gtactaaa	ccaaaatg	tttgcacca	ttt	aatt	6000
tttgatgtg	gtaccaga	tactataag	gactgctg	tttggggg	aacatt	6060
tagtgaagat	aaaaccaga	cactaaat	tggataaa	tttcaga	ggtggcacag	6120
gtaaattca	ctagggt	ttt	taaagaaaa	aattat	tcaatgt	6180
cttaattcat	actacaatt	aagattat	tatgtgt	atagtaa	gatgat	6240
agattcaagg	ctcctaag	tttgattg	tctgt	cctaaa	atattgt	6300
tccaactgt	taagttctag	gtattgtact	tccaat	acttcaga	caagatgtg	6360
gcatgaacca	ggctgctg	gaagtacatg	tatattata	attatct	ttgtgt	6420
ctcttacatg	ttatc	taagaaa	aagtcctat	tattcct	gcaaagcaca	6480
caggaattaa	gaaagtacag	taatt	aaaaaatcc	ggtaa	gtattc	6540
cctgttctat	attacttata	cctattgtct	atatagct	aatt	tg	6600
actattggca	tgtctggca	agaaaat	actt	tttata	tg	6660
ttgctaaaga	at	ctactatata	tggtatagac	aaagcatca	actatgtaca	6720
ggaaaaaagc	ctgactat	ctatt	gtaggctgaa	aagagaat	tcaaaactgt	6780
tcgtgtcttc	agttcattct	gtcataact	tgctattgta	atatgtgaat	accagtt	6840
ttaagctg	ctct	ctgtattaat	ttaatgttca	tctgcg	gtaccat	6900
tgttat	actggcatt	accg	acattaacc	accttgcacc	ttccccaaa	6960
cttatctcca	ctttctatg	cattctatca	ttgattgac	acacttcata	gtgagtcatt	7020
taaatactct	acg	caattaacca	gtaggttaca	gttattgaaa	attaaagtac	7080
agtttaaagc	tcagtctg	acactgaatt	gattgtg	gt	agggt	7140
tatgct	aatattagaa	acatctaaga	acagaataac	ataattaac	tttt	7200
taagttactg	gaagg	ctg	acctatcata	tgagact	taaaggatta	7260

aaagaatagg	atagtctcat	aattgtgagt	aaacatcaag	gcattatatt	ttacaatact	7320
gaataaaatt	tcatctacac	acatgttgcc	attgtttcat	ttaaggttca	gtgcttatag	7380
ttaactacaa	tattggacct	aacaggatct	agattagcaa	tataaagaag	catagtggta	7440
ctctgtttca	cactttcagt	agatttatta	gaagtcaaat	tctattcaac	agacacttat	7500
taggatatac	aactaattta	agaataaaaat	tccaggcaca	atatatTTTT	tttaaattgg	7560
atttgttagt	agtgcttctt	ccccttaaca	tttacagtgt	aaatactgca	ggtaaccgca	7620
atctaagtta	gccaaaaagc	agctTTTTTT	cccatactgt	atgtaaataa	tgtagacctg	7680
ggTTTTTTTg	tttatttggg	tttgTTTTTT	TTTTtgaggt	actggaatct	aattaatatac	7740
tcttaggtat	caacaaaagg	gaacaattgg	aatgagaatt	taggccttag	cttccatggg	7800
gatttttagt	TTTTtataca	gtaataattg	tgatgctatt	tgtcaactgg	atataaatac	7860
acataataatt	ttaaaaagtc	aaaagtgcct	ttgtttcttt	gtttaatgta	atTTTTgtgc	7920
ttcacctaca	ggatgctgca	gtaaattaaa	tatcagtgaa	gcttctgatg	tataaagaat	7980
gctatgaata	aaacattaag	aagctgtgta	atTTtaagtt	atagttgcct	ctatTTTTac	8040
catttcattg	gtaaaaaatta	gctaattttt	ttcaagtgaa	atgaaaaata	aaaatataaa	8100
tttatcaata	tgatggaaat	cttattaagg	agatgtatta	ttgaattttc	actgtacctg	8160
aaaaggagat	tcaaaatTTT	ttctggggat	gtatataggt	gaaaatttga	TTTTttaaat	8220
tatcaggaaa	acaagataat	gcacagatTT	ctaagactaa	gatcttacct	ggatgtgatt	8280
tttgagctgt	ggctagacat	tcttttagagc	cactggaaat	atTTtgaaaa	ctattctagt	8340
tatagcagag	ctgctaatat	taacgaatat	atTTgtgtct	tcatggTTtg	tgactattag	8400
gccaaatTTT	gtggtatatg	ttgtcagtct	ggatctgggtg	aggctctgTtc	aacatgaatc	8460
tttgTgttat	cttgaattta	gtagtttcaa	ggtacttaaa	ttcttaacag	tttctaattt	8520
gtttcaatac	atatgggaca	tggttgattt	TTTTactgta	ttagaactct	tggaagttct	8580
tagcTTTTc	aggttatgaa	atacctgaaa	gtaaaatTTT	ctaagattta	ataagggag	8640
atactattca	aatcattttc	ttaggatagc	atctttacat	acaatgagag	gattgtacaa	8700
gcattaatct	catattccaa	catccagtta	cttgatgtga	tccaagtacc	ctggctTTTT	8760
tgaagcagtt	aaaatctaata	taattaactt	tgggagtctt	cactattcaa	ttgatcctca	8820
tcattgtcct	atTTgcatga	ctccattttt	tctccacta	tatgagTTTT	ctttgtcagg	8880
gggagaggag	tgggaagagt	cacagaatct	catattcaca	tcttaattaa	attgtgtgaa	8940
attagtcttt	tgtggaaatt	ctgtaggcag	tatgattttg	aaaagctaac	caatgataat	9000
tagcatttta	gttaactacta	aatgcataaa	attataaccc	ttgaaattaa	tttgggtgctg	9060
gcagttctgg	tttagtcatt	tttaccagta	gttagtagta	ttaagacctg	cagtatatgc	9120
actTTTTtgag	tagctgtcaa	ataattgtag	ttgagaaaca	acttgTTTTat	tctcacaatt	9180

cagatTTTct attcagTTTT gtctcaaata gtaagTTatt gtgaacaatt taataacggc	9240
cctcctgTtc tagTTTgcct aatTTTTtag ttaagattta gtgTTTTaac ctTTTTTTTT	9300
aagTTtattt tTtgTattag atTTTattTg aataagTTat gtgggTTtag taattgacct	9360
atTtattcat TgctTcacta attcatccag attagTTTTa agTgtgtata TgtattTgct	9420
caccagatca TTTTctTggg acctTgaact gtgaatgTtt Tgtcctaacc atttaatat	9480
tTctaggtac Ttgctgcaag tTctTgaact atTTTaccag cTTTaaCTTt ggggctctta	9540
gTTTctTTTc tccagattct TgttattTTa TTTtatccaa ataaatattt aggtgTtcta	9600
agaa	9604

<210> 607
 <211> 10551
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 607	
cggccgggag gcggggcggg ccgtaggcaa agggaggtgg ggaggcggtg gccggcgact	60
ccccgcgccc cgctcgcccc ccggcccttc ccgcggTgct cggcctcgTt cctttcctcc	120
tccgctccct ccgtcttcca taccgcgcc gcgcggctTt cggccggcgt gcctcgcgcc	180
ctaacgggcg gctggaggcg ccaatcagcg ggcggcaggg Tgccagcccc ggggctgcgc	240
cggcgaatcg gcggggcccc cggcccaggg Tggcaggcgg gtctaccgc gcggccgagg	300
cggcggagaa gcagctcgcc agccagcagc ccgccagccg ccgggaggTt cgatacaaga	360
ggctgTTTTc ctagcgtggc Ttgctgcctt Tggtaagaac atgtcgtcca tcttgccatt	420
cacgcccca gTtgTgaaga gactgctggg atggaagaag tcagctggTg ggtctggagg	480
agcaggcggg ggagagcaga atgggcagga agaaaagtgg Tgtgagaaag cagtgaaaag	540
tctggTgaag aagctaaaga aaacaggacg attagatgag cTtgagaaag ccatcaccac	600
tcaaaactgt aataactaat gtgttaccat accaagcact Tgctctgaaa tTtggggact	660
gagtacacca aatacgatag atcagTggga tacaacaggc cTttacagct tctctgaaca	720
aaccaggtct cTtgatggTc gtctccaggt atcccatcga aaaggattgc cacatgttat	780
atattgccga ttatggcgct ggcctgatct tcacagTcat catgaactca aggcaattga	840
aaactgcgaa tatgctTTTa atcttaaaaa ggatgaagTa TgtgTaaacc cttaccacta	900
tcagagagTt gagacaccag TTTTgcctcc agtattagTg ccccgacaca ccgagatcct	960
aacagaactt ccgcctctgg atgactatac tcaTccatt ccagaaaaca ctaacttccc	1020
agcaggaatt gagccacaga gtaattatat tccagaaacg ccacctcctg gatatatcag	1080
tgaagatgga gaaacaagTg accaacagTt gaatcaaagT atggacacag gctctccagc	1140
agaactatct cTtactactc tTtccccTgt taatcatagc TtggaTttac agccagTtac	1200

ttactcagaa	cctgcatttt	ggtgttcgat	agcatattat	gaattaaatc	agagggttgg	1260
agaaaccttc	catgcatcac	agccctcact	cactgtagat	ggctttacag	acccatcaaa	1320
ttcagagagg	ttctgcttag	gtttactctc	caatgttaac	cgaaatgcca	cggtagaaat	1380
gacaagaagg	catataggaa	gaggagtgcg	cttatactac	ataggtgggg	aagtttttgc	1440
tgagtgccta	agtgatagtg	caatctttgt	gcagagcccc	aattgtaatc	agagatatgg	1500
ctggcacctc	gcaacagtgt	gtaaaattcc	accaggtgtg	aatctgaaga	tcttcaacaa	1560
ccaggaatth	gctgctcttc	tggctcagtc	tgttaatcag	ggttttgaag	ccgtctatca	1620
gctaactaga	atgtgcacca	taagaatgag	ttttgtgaaa	gggtgggggag	cagaataccg	1680
aaggcagacg	gtaacaagta	ctccttgctg	gattgaactt	catctgaatg	gacctctaca	1740
gtggttgac	aaagtattaa	ctcagatggg	atccccttca	gtgctgtgct	caagcatgtc	1800
ataaagcttc	accaatcaag	tcccatgaaa	agacttaatg	taacaactct	tctgtcatag	1860
cattgtgtgt	ggtccctatg	gactgtttac	tatccaaaag	ttcaagagag	aaaacagcac	1920
ttgaggtctc	atcaattaa	gcaccttggt	gaatctgttt	cctatatattg	aatattagat	1980
gggaaaatta	gtgtctagaa	atactctccc	attaaagagg	aagagaagat	tttaaagact	2040
taatgatgtc	ttattgggca	taaaactgag	tgtcccaaag	gtttattaat	aacagtagta	2100
gttatgtgta	caggtaatgt	atcatgatcc	agtatcacag	tattgtgctg	tttatataca	2160
tttttagttt	gcatagatga	ggtgtgtgtg	tgcgctgctt	cttgatctag	gcaaaccctt	2220
ataaagttgc	agtaccta	ctgttattcc	cacttctctg	ttatTTTTgt	gtgtctTTTT	2280
taatataata	tatatataca	gattttcaaa	ttatTTtagaa	gcagattttc	ctgtagaaaa	2340
actaattttt	ctgcctttta	ccaaaaataa	actcttgggg	gaagaaaagt	ggattaactt	2400
ttgaaatcct	tgacctta	gtgttcagtg	gggcttaaac	agtcattctt	tttgtggttt	2460
tttgtTTTT	tttgtTTTT	tttttaactg	ctaaatctta	ttataaggaa	accatactga	2520
aaacctttcc	aagcctcttt	tttcattcc	catttttgtc	ctcataatca	aaacagcata	2580
acatgacatc	atcaccagta	atagttgcat	tgatactgct	ggcaccagtt	aattctggga	2640
tacagtaaga	attcatatgg	agaaagtccc	tttgtcttat	gcccaaattt	caacaggaat	2700
aattggcttg	tataatctag	cagtctgttg	atztatcctt	ccacctcata	aaaaatgcat	2760
aggtggcagt	ataattatth	tcagggatat	gctagaatta	cttcacata	tttatccctt	2820
tttaaaaaag	ctaatctata	aataccgttt	ttccaaaggt	atTTTacaat	atTTTcaacag	2880
cagaccttct	gctcttcgag	tagtttgatt	tggttttagta	accagattgc	attatgaaat	2940
gggccttttg	taaatgta	tgTTTTctgca	aaatacctag	aaaagtgatg	ctgaggtagg	3000
atcagcagat	atgggccatc	tgTTTTtaaa	gtatgttgta	ttcagtttat	aaattgattg	3060
ttattctaca	cataattatg	aattcagaat	tttaaaaaatt	gggggaaaag	ccattttatth	3120

agcaagtttt	ttagcttata	agttacctgc	agtctgagct	gttcttaact	gatcctgggt	3180
ttgtgattga	caatatttca	tgctctgtag	tgagaggaga	tttccgaaac	tctgttgcta	3240
gttcattctg	cagcaaataa	ttattatgtc	tgatgttgac	tcattgcagt	ttaaacattt	3300
cttcttgttt	gcatcttagt	agaaatggaa	aataaccact	cctggtcgtc	ttttcataaa	3360
ttttcatatt	tttgaagctg	tctttggtag	ttgttctttg	aatcatatc	cacctgtctc	3420
tataggtatc	atthttcaata	ctttcaacat	ttggtgggtt	tctattgggt	actccccatt	3480
ttcctatatt	tgtgtgtata	tgtatgtgtt	catgtaaatt	tggtatagta	atthttttatt	3540
cattcaacaa	atthtttattg	ttcacctgtt	tgtaccagga	actthttctta	gtctttgggt	3600
aaaggatgaac	aagacaacta	cagttcctgc	ctttgctgag	acagcagtta	cactaacctt	3660
taattatctt	acttgtctat	gaaggagata	aacagggtac	tgtactggag	aataacagat	3720
gggatgcttc	aggtaggaca	tcaaggaaag	cctctaagga	aaggatgcat	gagctaacac	3780
ctgacattaa	agaagcaagc	caagtgagga	gccaggggag	ataagcattc	ctggcaaaga	3840
gaatagcatc	aaatgcaaaa	aggttcacac	taaaggaaac	tcctgattag	gtattaatgc	3900
tttatacaga	aacctctata	caaatccaaa	cttgaagatc	agaatggttc	tacagttcat	3960
aacatthttga	aggtggcctt	atthttgtgat	agtctgcttc	atgtgattct	cactaacata	4020
tctccttctt	caacctttgc	tgtaaaaatt	tcatttgcac	cacatcagta	ctacttaatt	4080
taacaagctt	ttgttgtgta	agctctcact	gtthtttagtgc	cctgctgctt	gcttccagac	4140
tttgtgctgt	ccagtaatta	tgtcttccac	tacctatctt	gtgagcagag	taaatgtctt	4200
aggtaatacc	actatcaggc	ctgtaggaga	tactcagtgg	agcctctgcc	cttctthtttc	4260
ttacttgaga	acttgtaatg	gtgttaggga	acagttgtag	gggcagaaaa	caactctgaa	4320
agtggtagaa	ggcctgatc	ttggtggtta	ctcttgcatt	actgtgttag	gtcaagcagt	4380
gcctactatg	ctgtttcagt	agtggagcgc	atctctacag	ttctgatgcg	atthtttctgt	4440
acagtatgaa	attgggactc	aactctttga	aaacacctat	tgagcagtta	tacctgttga	4500
gcagtttact	tcctggttgt	aattacattt	gtgtgaaatgt	gtttgatgct	ttttaacgag	4560
atgatgtthtt	ttgtatthtt	tctactgtgg	cctgatthtt	ttthttgtthtt	ctgccccctcc	4620
ccccatthtt	aggtgtgggt	ttcatthtttc	taagtgatag	aatccccctct	ttgttgaatt	4680
tttgtctthtt	tttaaattag	caacattact	taggattthtt	tcttcacaat	actgttgaatt	4740
ttctaggaat	gatgacctga	gaaccgaatg	gccatgctth	ctatcacatt	tctaagatga	4800
gtaatatthtt	ttccagtagg	ttccacagag	acaccttggg	ggctggctta	ggggaggctg	4860
ttggagtthct	cactgactta	gtggcatatt	tattctgtac	tgaagaactg	catggggthtt	4920
ctthttggaaa	gagthttcatt	gctthtaaaaa	gaagctcaga	aagtctthtt	aacctctgggt	4980
caacgattag	aaaaatataa	ctggattthtt	gcctaccttc	tggaaataccg	ctgattgtgc	5040

tctttttatc	ctacttttaa	gaagctttca	tgattagatt	tgagctatat	cagttataacc	5100
gattatacct	tataatacac	attcagttag	taaacattta	ttgatgacctg	ttgtttgccc	5160
agccactgtg	atggatattg	aataataaaa	agatgactag	gacggggccc	tgacccttga	5220
gctgtgcttg	gtcttgtaga	ggttgtgttt	tttttctca	ggacctgtca	ctttggcaga	5280
aggaaatctg	cctaattttt	cttgaaagct	aaattttctt	tgtaagtttt	tacaaattgt	5340
ttaataccta	gttgtatfff	ttaccttaag	ccacattgag	ttttgcttga	tttgtctgtc	5400
ttttaaacac	tgtcaaatgc	tttccctfff	gttaaaatta	ttttaatttc	actttttttg	5460
tgcccttgtc	aatttaagac	taagactttg	aaggtaaaac	aaacaaacaa	acatcagtct	5520
tagtctcttg	ctagttgaaa	tcaaataaaa	gaaaatatat	accagttggg	tttctctacc	5580
tcttaaaagc	ttcccatata	tacctttaag	atccttctct	tttttcttta	actactaaat	5640
aggttcagca	tttattcagt	gttagatacc	ctcttctgtc	gaggggtggcg	taggtttatg	5700
ttgggatata	aagtaacaca	agacaatctt	cactgtacat	aaaatatgtc	ttcatgtaca	5760
gtctttactt	taaaagctga	acattccaat	ttgcgcttc	cctcccaagc	ccctgcccac	5820
caagtatctc	tttagatata	tagtctgtgg	acatgaacaa	tgaatacttt	tttcttactc	5880
tgatcgaagg	cattgatact	tagacatata	aaacatttct	tcctttcata	tgctttactt	5940
tgctaaatct	attatattca	ttgcctgaat	tttattcttc	ctttctacct	gacaacacac	6000
atccaggtgg	tacttgctgg	ttatcctctt	tcttgtttagc	cttgtttttt	gttttttttt	6060
tttttttttg	agagggagtc	tcgctctggt	gccaacctg	gagtgacagtg	gtgcatctt	6120
ggttcactgc	aagctccgcc	tcccgggttc	acgccatgct	tctgcctcag	cctcccaagt	6180
agctgggact	acaggcgccc	accaccacac	tcggctaatt	ttttgtatff	ttagtagaga	6240
cggggtttca	ccgtgttggc	caggatggtc	tcgatctcct	gacctcgtga	tctgtccacc	6300
tcggcttccc	aaagtgtctg	gattacaggc	atgagccacc	gcgcccagcc	tagccatatt	6360
tttatctgca	tatatcagaa	tgtttctctc	ctttgaactt	attaacaaaa	aaggaacatg	6420
cttttcatac	ctagagtcct	aatttcttca	tcatgaaggt	tgctattcaa	attgatcaat	6480
cattttaatt	ttacaaatgg	ctcaaaaatt	ctgttcagta	aatgtctttg	tgactggcaa	6540
atggcataaa	ttatgtttaa	gattatgaac	ttttctgaca	gttgacagcca	atgttttccc	6600
tacgatacca	gatttccatc	ttggggcata	ttggattggt	gtatttaaga	cagtcagaat	6660
aatgatagtg	tgtggctctc	agaggtagtc	agaatcctgc	tattgagttc	tttttatatc	6720
ttccttttca	atfttttatt	accattttgt	ttgttttagac	tacactttgt	agggattgag	6780
gggcaaatta	tctcttggag	tggaattcct	gtgttttgag	ccttacaacc	aggaaatatg	6840
agctatacta	gatagcctca	tgatagcatt	tacgataaga	acttatctcg	tgtgttcatg	6900
taattttttg	agtaggaact	gttttatctt	gaatattgta	gctaactata	tatagcagaa	6960

ctgcctcagt	ctttttaaga	aggaaataaa	taatatatgt	gtatgaat	atatatacat	7020
atacactcat	agacaaactt	aacagttggg	gtcattctaa	cagttaaaac	aattgttcca	7080
ttgtttaaat	ctcagatcct	ggtaaaatgt	tcttaatttg	tctgtgtaca	ttttcctttc	7140
atggacagac	cattggagta	cattaat	cttaatctgc	catttggcag	ttcatttaat	7200
ataccat	ttggcaactt	ggtaactaag	aatcacagcc	aaaatttg	aacatcaaag	7260
aaagctctgc	catatacccc	gttactaaat	tattatacat	ccagcagatt	ctgggatgta	7320
ctaacttagg	gttaactttg	ttgttg	taatactaga	ttgctccctc	tttaattc	7380
cttctgg	aagg	cttaag	cctgg	actactaca	gg	7440
tctag	tacag	ttgaag	ttcag	tgctca	aat	7500
tccaag	tctgg	ccttg	caggt	cgctg	tatta	7560
acttcag	cag	gg	gatcc	gaatcc	cttc	7620
gcttag	aagag	tggaag	atgcc	tgatg	cagaag	7680
attaact	catag	tttag	ttctt	aaatt	aaaag	7740
ttttacc	caaac	acag	gttt	atatg	tgatt	7800
at	aaag	at	caatg	cg	tgatt	7860
acaaa	ag	ttata	act	tata	ccatt	7920
attg	ttt	gct	ttt	ttaca	taat	7980
gtaact	at	ttct	ag	ttata	tg	8040
aagctg	ttag	tctg	tag	acta	tg	8100
gtaag	tct	gtaag	aag	ttg	ct	8160
tccaat	ggatt	agctg	aaatt	agaa	ggat	8220
ctggtg	tagg	ctt	gtg	attg	ata	8280
tacacac	ttaatt	ttgtg	taatt	atg	gg	8340
atgag	a	aaa	tg	aat	cca	8400
act	accag	cctc	cag	ttc	tg	8460
ggcat	tat	ttag	tgaag	ac	tt	8520
agag	aag	acag	agat	ag	tt	8580
agat	attg	gaata	tg	gaga	c	8640
tct	agg	tctg	gc	aag	ct	8700
gtaat	gg	ccag	gc	ta	tg	8760
tg	ttg	at	ct	aag	ata	8820
ggat	ca	ata	ata	act	g	8880

cctttagaag atttgtctga aaacagatth caagagtga cttttataca ctgctcacta 8940
atttgcctga ttactaccaa ctcttcttaa agttaacacg ttttaaggtat ttctggactt 9000
cctagccttt tagcaagctt agaggaacta gccattagct agtgatgtaa aaatattttg 9060
gggactgatg cccttaaagg ttatgccctt gaaagtctt accttttctc tagtgatatt 9120
aaggaacgag tgggtagtgt tctcagggtg accagctgcc ctaaagtgcc tgggattgag 9180
ggtttccctg gatgcgggac tttccctgga taaaaaactt ttagcagagt tttgtatata 9240
tgtggatttt tctgataagt agcacatcag aggccttaac cactgcccac aagcgattct 9300
ccattgagag tacatatctt gaacttaaga aattcatttg ctctgatttt taatcttgta 9360
aagtttttgc taaactcaaa acaagtccca ggcacaccag aaggagctga ccacctagg 9420
tgttcttggtg atttattcctt acttccctat gttgtcatag ttgcttctaa actcagctgc 9480
actatggctg tcaacatttc tgatacttat tgggatatgt gccatccagt catttagtac 9540
tttgaatgga acatgagatt tataacacag gtaatagctg aaggtaccag tatggtggtg 9600
agactcacac ttagtgatcc agctaaggta actgatgta taatggaaca gagaagaggc 9660
caactagata gctaagttct tctgaaccta tgtgtatatg taagtacaaa tcatgcgtcc 9720
ttatgggggtt aaacttaatc tgaaatttac atttttcata gtaaaaggaa accaattggt 9780
gcagatttct tttcttgta gaaatacat ggcctttgat gctctggcgt ctactgcatt 9840
tcccagtctg ttctgctcga gaagccagaa tgtgttgta acatttttcc gtgaatggtg 9900
tgttaaaatg attaaatgca tcagccaatg gcaagtgaag gaattgggtg tcctgatgca 9960
gactgagcag tttctctcaa ttgtagctc atactcataa ggtgcttacc agctagaaca 10020
ttgagcacgt gaggtgagat ttttttctc tgatggcatt aactttgtaa tgcaatatga 10080
tggatgcaga ccctgttctt gtttccctct ggaagtcctt agtggctgca tccttggtgc 10140
actgtgatgg agatattaaa tgtgttcttt gtgagctttc gttctatgat tgtcaaaagt 10200
acgatgtggt tcctttttta tttttattaa acaatgagct gaggctttat tacagctggt 10260
tttcaagtta aaattggtga atactgatgt ctttctccca cctacaccaa atattttagt 10320
ctatttaaag taaaaaaaaa gttctgctta agaaaacatt gcttacatgt cctgtgattt 10380
ctggtaatt tttatatata tttgtgtgca tcatctgtat gtgctttcac tttttacctt 10440
gtttgcctt acctgtgtta acagccctgt caccgttgaa aggtggacag ttttcttagc 10500
attaaaagaa agccatttga gttgtttacc atgttaaaaa aaaaaaaaaa a 10551

<210> 608
<211> 2136
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 608
gtgtgtggag gggaccctgt ggtagcagc agctatcgca gcgtcggatg ttcagagcag 60

cagaagccgg	cgtcgctcgga	tgttggtggtg	cccgccacca	tgagctacac	aggctttgtc	120
cagggatctg	aaaccacttt	gcagtcgaca	tactcggata	ccagcgctca	gcccacctgt	180
gattatggat	atggaacttg	gaactctggg	acaaatagag	gctacgaggg	ctatggctat	240
ggctatggct	atggccagga	taacaccacc	aactatgggt	atggtatggc	cacttcacac	300
tcttgggaaa	tgcctagctc	tgacacaaat	gcaaacta	gtgcctcggg	tagcgccagt	360
gccgattccg	ttttatccag	aattaaccag	cgcttagata	tggtgccgca	tttgagaca	420
gacatgatgc	aaggaggcgt	gtacggctca	ggtggagaaa	ggtatgactc	ttatgagtcc	480
tgcgactcga	gggccgtcct	gagtgagcgc	gacctgtacc	ggtcaggcta	tgactacagc	540
gagcttgacc	ctgagatgga	aatggcctat	gagggccaat	acgatgccta	ccgcgaccag	600
ttccgcatgc	gtggcaacga	caccttcggt	cccagggcac	agggctgggc	ccgggatgcc	660
cggagcggcc	ggccaatggc	ctcaggctat	gggcgcatgt	gggaagacc	catgggggcc	720
cggggccagt	gcatgtctgg	tgcctctcgg	ctgccctccc	tcttctccca	gaacatcadc	780
cccgagtacg	gcatgttcca	gggcatgcga	ggtgggggcg	ccttcccggg	cggctcccgc	840
tttggtttcg	ggtttgga	tggcatgaag	cagatgaggc	ggacctggaa	gacctggacc	900
acagccgact	tccgaaccaa	gaagaagaag	agaaagcagg	gcggcagtcc	tgatgagcca	960
gatagcaaag	ccaccgcac	ggactgctcg	gacaacagcg	actcagacaa	tgatgagggc	1020
accgaggggg	aagccacaga	ggccttgaa	ggcaccgagg	ctgtggagaa	gggctccaga	1080
gtggacggag	aggatgagga	gggaaaagag	gatgggagag	aagaaggcaa	agaggatcca	1140
gagaaggggg	ccctaaccac	ccaggatgaa	aatggccaga	ccaagcgcaa	gttgcaggca	1200
ggcaagaaga	gtcaggacia	gcagaaaaag	cggcagcgag	accgcatggt	ggaaaggatc	1260
cagtttgtgt	gttctctgtg	caaataccgg	accttctatg	aggacgagat	ggccagccat	1320
cttgacagca	agttccacaa	ggaacacttt	aagtacgtag	gcaccaagct	ccctaagcag	1380
acggctgact	ttctgcagga	gtacgtcact	aacaagacca	agaagacaga	ggagctccga	1440
aaaaccgtgg	aggaccttga	tggcctcadc	caccaaactc	acagagacca	ggatctgacc	1500
caggaaattg	ccatggagca	ttttgtgaag	aaggtggagg	cagcccattg	tgacgcctgc	1560
gacctcttca	ttcccatgca	gtttgggatc	atccagaagc	atctgaagac	catggatcac	1620
aaccggaacc	gcaggctcat	gatggagcag	tccaagaagt	cctccctcat	ggtggcccgc	1680
agtattctca	acaacaagct	catcagcaag	aagctggagc	gctacctgaa	gggcgagaa	1740
cctttcaccg	acagccccga	ggaggagaag	gagcaggagg	aggctgaggg	cggtgccctg	1800
gacgaggggg	cgcagggcga	agcggcaggg	atctcggagg	gcgagagggg	cgtgccggcg	1860
cagcctcccg	tgccccaga	gccagcccc	ggggccgtgt	cgccgccacc	gccgcgccc	1920
ccagaggagg	aggaggaggg	cgccgtgccc	ttgctgggag	gggcgctgca	acgccagatc	1980

cgcgcatcc	cgggcctcga	cgtggaggac	gacgaggagg	gcgggcgggg	cgccccgtga	2040
cccagactcg	gggcgggcgg	agccccgctg	gccgaagctg	gaaaccaaac	ctaataaagt	2100
tttcccatcc	caccaaaaaa	aaaaaaaaaa	aaaaaa			2136

<210> 609
 <211> 1196
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 609						
acctttgagc	gatggcggcg	tctggggaac	cccagaggca	gtggcaagag	gaggtggcgg	60
cggtggtagt	ggtgggctcc	tgcatgaccg	acctggtcag	tcttacttct	cgtttgccaa	120
aaactggaga	aaccatccat	ggacataagt	tttttattgg	ctttggaggg	aaaggtgcca	180
accagtgtgt	ccaagctgct	cggcttggag	caatgacgtc	catggtgtgt	aaggttggca	240
aagattcttt	tggcaatgat	tatatagaaa	acttaaaaca	gaatgatatt	tctacagaat	300
ttacatatca	gactaaagat	gctgctacag	gaactgcttc	tataattgtc	aataatgaag	360
gccagaatat	cattgtcata	gtggctggag	caaatttact	tttgaatacg	gaggatctga	420
gggcagcagc	caatgtcatt	agcagagcca	aagtcatggt	ctgccagctc	gaaataactc	480
cagcaacttc	tttgaagcc	ctaacaatgg	cccgcaggag	tggagtgaaa	accttgttca	540
atccagcccc	tgccattgct	gacctggatc	cccagttcta	caccctctca	gatgtgttct	600
gctgcaatga	aagtgaggct	gagatthtaa	ctggcctcac	ggtgggcagc	gctgcagatg	660
ctggggaggc	tgcattagtg	ctcttgaaaa	ggggctgcca	ggtggtaatc	attacottag	720
gggctgaagg	atgtgtggtg	ctgtcacaga	cagaacctga	gccaaagcac	attcccacag	780
agaaagtcaa	ggctgtggat	accacgggtg	ctggtgacag	ctttgtggga	gctctggcct	840
tctacctggc	ttactatcca	aatctgtcct	tggaagacat	gctcaacaga	tccaatttca	900
ttgcagcagt	cagtgtccag	gctgcaggaa	cacagtcate	ttacccttac	aaaaaagacc	960
ttccgcttac	tctgthttga	ttgctattag	tcccaaaata	aatataacctg	ggaataaaat	1020
gtacttgggg	gtggctgctc	ctggctaattg	cttattagaa	aatgtcctcg	tcccctttct	1080
ttgcaaatat	tagttctttt	acgaagtcac	cctcaagctt	caatttattt	ataacgatga	1140
ttcttttgct	ttccatgcat	ttgcacaaaa	caaccagaat	taaagattcc	acaacc	1196

<210> 610
 <211> 2992
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 610						
aactgagcga	ggagcaattg	attaatagct	cggcgagggg	actcactgac	tgttataata	60
aaactacacc	agcaactcct	ggcttcccag	cagccggaac	acagacagga	gagagtcagt	120

ggcaaataga	catttttctt	atctcttaaa	aaacagcaac	ttgtttgcta	cttttatttc	180
tgttgatfff	tttttcttgg	tgtgtgtggt	ggttgttttt	aagtgtggag	ggcaaaagga	240
gataccatcc	caggctcagt	ccaaccctc	tccaaaacgg	cttttctgac	actccaggta	300
gcgagggagt	tgggtctcca	ggttgtgcca	ggagcaaatg	atgaccgcca	aggccgtaga	360
caaaatccca	gtaactctca	gtggttttgt	gcaccagctg	tctgacaaca	tctaccgggt	420
ggaggacctc	gccgccacgt	cggtgacat	ctttcccaat	gccgaactgg	gaggccccct	480
tgaccagatg	aacggagtgg	cgggagatgg	catgatcaac	attgacatga	ctggagagaa	540
gaggtcgttg	gatctccat	atcccagcag	ctttgctccc	gtctctgcac	ctagaaacca	600
gaccttact	tacatgggca	agttctccat	tgaccctcag	taccctgggtg	ccagctgcta	660
cccagaaggc	ataatcaata	ttgtgagtgc	aggcatcttg	caaggggtca	cttccccagc	720
ttcaaccaca	gcctcatcca	gcgtcacctc	tgcttcccc	aacctactgg	ccacaggacc	780
cctgggtgtg	tgcacatgt	cccagacca	gcctgacctg	gaccacctgt	actctccgcc	840
accgcctcct	cctccttatt	ctggctgtgc	aggagacctc	taccaggacc	cttctgcgtt	900
cctgtcagca	gccaccacct	ccacctcttc	ctctctggcc	taccaccac	ctccttccca	960
tccatcccc	aagccagcca	cggaccagg	tctcttccca	atgatcccag	actatcctgg	1020
attctttcca	tctcagtgcc	agagagacct	acatggtaca	gctggcccag	accgtaagcc	1080
ctttccctgc	ccactggaca	ccctgcgggt	gccccctcca	ctcactccac	tctctacaat	1140
ccgtaacttt	accctggggg	gccccagtgc	tggggtgacc	ggaccagggg	ccagtggagg	1200
cagcgagggg	ccccggctgc	ctggtagcag	ctcagcagca	gcagcagccg	ccgccgccgc	1260
cgctataac	ccacaccacc	tgccactgcg	gccattctg	aggcctcgca	agtaccccaa	1320
cagaccagc	aagacgccgg	tgcacgagag	gccctaccg	tgcccagcag	aaggctgcga	1380
ccggcggttc	tcccgtctg	acgagctgac	acggcacatc	cgaatccaca	ctgggcataa	1440
gcccttccag	tgtcggatct	gcatgcgcaa	cttcagccgc	agtgaccacc	tcaccaccca	1500
tatccgcacc	cacaccgggtg	agaagccctt	cgctgtgac	tactgtggcc	gaaagtttgc	1560
ccggagtgat	gagaggaagc	gccacaccaa	gatccacctg	agacagaaag	agcggaaaag	1620
cagtgcccc	tctgcatcgg	tgccagcccc	ctctacagcc	tcctgctctg	ggggcgtgca	1680
gcctgggggt	accctgtgca	gcagtaacag	cagcagtctt	ggcggagggc	cgctcgcccc	1740
ttgctcctct	cggaccggga	caccttgaga	tgagactcag	gctgatacac	cagctcccaa	1800
aggtcccggg	ggccctttgt	ccactggagc	tgcaacaaca	acactaccac	cctttcctgt	1860
ccctctctcc	ctttgttggg	caaagggtt	tggtggagct	agcactgccc	cctttccacc	1920
tagaagcagg	ttcttctaa	aacttagccc	attctagtct	ctcttaggtg	agttgactat	1980
caacccaagg	caaaggggag	gctcagaagg	aggtggtgtg	gggaccctg	gccaagaggg	2040

ctgaggctctg accctgcttt aaagggttgt ttgactaggt tttgctacce cacttcccct	2100
tatthtgacc catcacaggt ttttgaccct ggatgtcaga gttgatctaa gacgthttct	2160
acaataggth gggagatgct gatcccttca agtggggaca gcaaaaagac aagcaaaact	2220
gatgtgcact ttatggcttg ggactgattt gggggacatt gtacagtgag tgaagtatag	2280
cctttatgcc aactctgtg gccctaaaat ggtgaatcag agcatatcta gttgtctcaa	2340
cccttgaagc aatatgtatt ataaactcag agaacagaag tgcaatgtga tgggaggaac	2400
atagcaatat ctgctccttt tcgagttgth tgagaaatgt aggctattht ttcagtgtat	2460
atccactcag atthttgtgta tthttgatgt aactgttct ctaaattctg aatctthggg	2520
aaaaaatgta aagcatttat gatctcagag gthtaacttat ttaaggggga tgtacatata	2580
ttctctgaaa ctaggatgca tgcaattgtg ttggaagtgt ccttggtgcc ttgtgtgatg	2640
tagacaatgt tacaaggtct gcatgtaaat gggthgcctt attatggaga aaaaaatcac	2700
tcctgagth tagtatggct gtatathtct gcctattaat atthtgaatt tthtttagaa	2760
agtatathtt tgtatgctth gthttgtgac ttaaaagtgt tacctthgta gtcaaathtc	2820
agataagaat gtacataatg ttaccggagc tgatthgtth ggtcattagc tcttaatagth	2880
tgtgaaaaaa taaatctatt ctaacgcaa accactaact gaagthcaga taatggatgg	2940
thttgtgacta tagtgtaaat aaatacttht caacaataaa aaaaaaaaaa aa	2992

<210> 611
 <211> 2756
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 611	
agthcctgcc agtgagtccc taggcctcca tctctctccc ttgctgtacc accttcacca	60
ccatccatgc gacccaaga gccttaatga ctctagaaga gactccaggc aggggaagct	120
gaaaggacct ttactcctt actthttggcc agggccttct gtgccacctg ccaagaccag	180
caggcctacc ctctgaagag gtccaagcaa cggagactt actacgaagc tgctthtctg	240
gccatccttg agaaaaatag acagatggcc aaggagaggg gcctaataag cccagthgat	300
thttgccagc tgcaaaaata catggaatac tccacaaaa aggtcagthga tgtcctaaag	360
ctcttcgagg atggcgagat ggctaaatat gtccaaggag atgccattgg gtacgagggga	420
ttccagcaat tctgaaaat ctatctcgaa gtggataatg ttcccagaca cctaagcctg	480
gcactgtthc aatcctthga gactggthc tgctthaatg agacaaatgt gacaaaagat	540
gtggthgtgc tcaatgatgt thcctgctac thttcccttc tggagggthg tcggccagaa	600
gacaagthtag aatthcacctt caagctgtac gacacggaca gaaatgggath cctggacagc	660
tcagaagthg acaaaattat cctacagatg atgctgagthg ctgaatacct ggatthgggath	720

gtgtctgagc	tgaggccgat	tcttcaggag	atgatgaaag	agattgacta	tgatggcagt	780
ggctctgtct	ctcaagctga	gtgggtccgg	gctggggcca	ccaccgtgcc	actgctagtg	840
ctgctgggtc	tggagatgac	tctgaaggac	gacggacagc	acatgtggag	gccaagagg	900
ttccccagac	cagtctactg	caatctgtgc	gagtcaagca	ttggtcttgg	caaacagggg	960
ctgagctgta	acctctgtaa	gtacactggt	cacgaccagt	gtgccatgaa	agccctgcct	1020
tgtgaagtca	gcacctatgc	caagtctcgg	aaggacattg	gtgtccaatc	acatgtgtgg	1080
gtgcgaggag	gctgtgagtc	cgggcgctgc	gaccgctgtc	agaaaaagat	cgggatctac	1140
cacagtctga	ccgggctgca	ttgtgtatgg	tgccacctag	agatccacga	tgactgcctg	1200
caagcgggtg	gcatgagtg	tgactgtggg	ctgctccggg	atcacatcct	gcctccatct	1260
tccatctatc	ccagtgtcct	ggcctctgga	ccggatcgta	aaaatagcaa	aacaagccag	1320
aagaccatgg	atgatttaaa	tttgagcacc	tctgaggctc	tgccgattga	cctgttctct	1380
aacaccacc	cacttctcgt	ctttgtcaat	cctaagagtg	gccgggaagca	ggggcaaagg	1440
gtgctctgga	agttccagta	tatattaaac	cctcgacagg	tgttcaacct	cctaaaggat	1500
ggtcctgaga	tagggctccg	attattcaag	gatgttcctg	atagccggat	tttgggtgtg	1560
ggtggagacg	gcacagtagg	ctggattcta	gagaccattg	acaaagctaa	cttgccagtt	1620
ttgcctcctg	ttgctgtggt	gccctgggt	actggaaatg	atctggctcg	atgcctaaga	1680
tggggaggag	gttatgaagg	acagaatctg	gcaaagatcc	tcaaggattt	agagatgagt	1740
aaagtggtag	atatggatcg	atggtctgtg	gaggtgatac	ctcaacaaac	tgaagaaaaa	1800
agtgaccag	tcccctttca	aatcatcaat	aactacttct	ctattggcgt	ggatgcctct	1860
attgctcatc	gattccacat	catgcgagag	aaatatccgg	agaagttcaa	cagcagaatg	1920
aagaacaagc	tatggtactt	cgaatttgcc	acatctgaat	ccatcttctc	aacatgcaaa	1980
aagctggagg	agtctttgac	agttgagatc	tgtgggaaac	cgctggatct	gagcaacctg	2040
tcctagaag	gcatcgcagt	gctaaacatc	cctagcatgc	atggtggctc	caacctctgg	2100
ggtgatacca	ggagacccca	tggggatata	tatgggatca	accaggcctt	aggtgctaca	2160
gctaaagtca	tcaccgacc	tgatatcctg	aaaacctgtg	taccagacct	aagtgacaag	2220
agactggaag	tggttgggct	ggagggtgca	attgagatgg	gccaaatcta	taccaagctc	2280
aagaatgctg	gacgtcggct	ggccaagtgc	tctgagatca	ccttccacac	cacaaaaacc	2340
cttcccatgc	aaattgacgg	agaaccctgg	atgcagacgc	cctgtacaat	caagatcacc	2400
cacaagaacc	agatgcccat	gctcatgggc	ccaccccccc	gctccaccaa	tttctttggc	2460
ttcttgagct	aagggggaca	cccttggcct	ccaagccagc	cttgaacca	cctccctgtc	2520
cctggactct	actcccaggg	ctctgtacat	tgctgccaca	tactcctgcc	agcttggggg	2580
agtgttcctt	caccctcaca	gtatttatta	tctgcacca	cctcactggt	ccccatgcgc	2640

acacacatac	acacacccca	aaacacatac	attgaaagtg	cctcatctga	ataaaatgac	2700
ttgtgtttcc	cctttgggat	ctgctaaaaa	aaaaaaaaaa	aaaaaaaaaa	aaaaaa	2756
<210>	612					
<211>	3976					
<212>	ДНК					
<213>	Homo sapiens					
<400>	612					
ctgggtcctg	tgtgtgccac	aggggtgggg	tgtccagcga	gcgggtctct	cctcctgcta	60
gtgctgctgc	ggcgtcccg	ggcctccccg	agtcggggcg	gaggggagag	cggggtgtgga	120
tttgtcttga	cggtaatgt	tgcgtttcca	cgtctcggag	gcctgcgcgc	tgggttgctc	180
cttcttcggg	agcgagctgt	tctcagcgat	cccactccca	gccggggctc	cccacacaca	240
ctgggctgcg	tgcggtgga	gtgggacctg	cgcacacgcg	tgtctctgga	cagctacggc	300
gccgaaagaa	ctaaaattcc	agatggcaaa	ctcaatgaat	ggcagaaacc	ctgggtggtcg	360
aggaggaaat	ccccgaaaag	gtcgaatttt	gggtattatt	gatgctattc	aggatgcagt	420
tggaccccct	aagcaagctg	ccgcagatcg	caggaccgtg	gagaagactt	ggaagctcat	480
ggacaaagtg	gtaagactgt	gccaaaatcc	caaacttcag	ttgaaaaata	gccaccata	540
tatacttgat	atthtgcctg	atacatatca	gcatttacga	cttatattga	gtaaatatga	600
tgacaaccag	aaacttgccc	aactcagtga	gaatgagtac	tttaaatct	acattgatag	660
ccttatgaaa	aagtcaaac	gggcaataag	actctttaa	gaaggcaagg	agagaatgta	720
tgaagaacag	tcacaggaca	gacgaaatct	cacaaaactg	tcccttatct	tcagtcacat	780
gctggcagaa	atcaaagcaa	tctttcccaa	tgggtcaattc	cagggagata	actttcgtat	840
cacaaaagca	gatgctgctg	aattctggag	aaagtttttt	ggagacaaaa	ctatcgtacc	900
atggaaagta	ttcagacagt	gccttcatga	ggtccaccag	attagctctg	gcctggaagc	960
aatggctcta	aatcaacaa	ttgatttaac	ttgcaatgat	tacatttcag	tttttgaatt	1020
tgatattttt	accaggctgt	ttcagccttg	gggctctatt	ttgcggaatt	ggaatttctt	1080
agctgtgaca	catccaggtt	acatggcatt	tctcacatat	gatgaagtta	aagcacgact	1140
acagaaatat	agcaccaaac	ccggaagcta	tatthtccgg	ttaagttgca	ctcgattggg	1200
acagtgggcc	attggctatg	tgactgggga	tgggaatatc	ttacagacca	tacctcataa	1260
caagccctta	tttcaagccc	tgattgatgg	cagcagggaa	ggattttatc	tttatcctga	1320
tgggaggagt	tataatcctg	atttaactgg	attatgtgaa	cctacacctc	atgaccatat	1380
aaaagttaca	caggaacaat	atgaattata	ttgtgaaatg	ggctccactt	ttcagctctg	1440
taagatttgt	gcagagaatg	acaaagatgt	caagattgag	ccttgtgggc	atthgatgtg	1500
cacctttgc	cttacggcat	ggcaggagtc	ggatggtcag	ggctgccctt	tctgtcgttg	1560
tgaataaaaa	ggaactgagc	ccataatcgt	ggaccctttt	gatccaagag	atgaaggctc	1620

caggtgttgc agcatcattg acccctttgg catgccgatg ctagacttgg acgacgatga	1680
tgatcgtgag gagtccttga tgatgaatcg gttggcaaac gtccgaaagt gcaactgacag	1740
gcagaactca ccagtcacat caccaggatc ctctcccctt gccagagaa gaaagccaca	1800
gcctgacca ctccagatcc cacatctaag cctgccaccc gtgcctcctc gcctggatct	1860
aattcagaaa ggcatagtta gatctccctg tggcagccca acgggttcac caaagtcttc	1920
tccttgcattg gtgagaaaac aagataaacc actcccagca ccacctcctc ccttaagaga	1980
tcctcctcca ccgccacctg aaagacctcc accaatccca ccagacaata gactgagtag	2040
acacatccat catgtggaaa gcgtgccttc cagagacccg ccaatgcctc ttgaagcatg	2100
gtgccctcgg gatgtgtttg ggactaatca gcttgtggga tgtcgactcc taggggaggg	2160
ctctcaaaa cctggaatca cagcgagttc aaatgtcaat ggaaggcaca gtagagtggg	2220
ctctgacca gtgcttatgc ggaaacacag acgccatgat ttgcctttag aaggagctaa	2280
ggctttttcc aatggtcacc ttggaagtga agaatatgat gttcctcccc ggctttctcc	2340
tcctcctcca gttaccaccc tcctccctag cataaagtgt actggtcctg tagcaaatc	2400
tctttcagag aaaacaagag acccagtaga ggaagatgat gatgaataca agattccttc	2460
atcccacct gtttcctga attcacaacc atctcattgt cataatgtaa aacctcctgt	2520
tcggtcttgt gataatggtc actgtatgct gaatggaaca catgggtccat cttcagagaa	2580
gaaatcaaac atccctgact taagcatata tttaaagga gatgtttttg attcagcctc	2640
tgatcccgtg ccattaccac ctgccaggcc tccaactcgg gacaatccaa agcatggttc	2700
ttcaactcaac aggacgcct ctgattatga tcttctcctc cctccattag gtgaagatgc	2760
ttttgatgcc ctccctccat ctctcccacc tccccacct cctgcaaggc atagtctcat	2820
tgaacattca aaacctcctg gctccagtag ccggccatcc tcaggacagg atctttttct	2880
tcttcttca gatccctttg ttgatctagc aagtggccaa gttcctttgc ctctgctag	2940
aaggttacca ggtgaaaatg tcaaaaactaa cagaacatca caggactatg atcagcttcc	3000
ttcatgttca gatggttcac aggcaccagc cagacccct aaaccacgac cgcgcaggac	3060
tgaccagaa attcaccaca gaaaaccca tgggcctgag gcggcattgg aaaatgtcga	3120
tgcaaaaatt gcaaaaactca tgggagaggg ttatgccttt gaagaggtga agagagcctt	3180
agagatagcc cagaataatg tcgaagttgc ccggagcctc ctccgagaat ttgccttccc	3240
tcctccagta tccccacgtc taaatctata gcagccagaa ctgtagacac caaaatggaa	3300
agcaatcgat gtattccaag agtgtggaaa taaagagaac tgagatggaa ttcaagagag	3360
aagtgtctcc tcctcgtgta gcagcttgag aagaggcttg ggagtgcagc ttctcaaagg	3420
agaccgatgc ttgctcagga tgtcgacagc tgtggcttcc ttgtttttgc tagccatatt	3480
tttaaatcag ggttgaactg acaaaaataa tttaaagacg tttacttccc ttgaactttg	3540

aacctgtgaa atgctttacc ttgtttacag tttggcaaag ttgcagtttg ttcttgTTTT 3600
tagtttagtt ttgttttggg gttttgatac ctgtactgtg ttcttcacag accctttgta 3660
gcgTggTcag gtctgctgta acatttccca ccaactctct tgctgtccac atcaacagct 3720
aatcattta ttcatatgga tctctacat ccccatgcct tgcccaggTc cagttccatt 3780
tctctcattc acaagatgct ttgaaggTtc tgattttcaa ctgatcaaac taatgcaaaa 3840
aaaaaaaaagt atgtattctt cactactgag tttcttcttt ggaaaccatc actattgaga 3900
gatgggaaaa acctgaatgt ataaagcatt tatttTgTcaa taaactgcct tttgtaaggg 3960
gttttcacat aacata 3976

<210> 613
<211> 5312
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 613
cccaggccgg ctctggcctc ctgaccaga cagcgcaggg cgcgagggat cgcgcggccg 60
agcccgggTc gcgccgctcc cagcatcggg gccgctagcc aagagTtcga ggccttcccg 120
atccggatgt gatgaaaaag agcaacagag ggagaagtgt ttcaggattg taggagTgga 180
agaggggaaa gagaggcaga gagggggaag gccccctcgc aggggagccg gctggagTga 240
gctggctgga aagagggggc ggagTgcgcg gagTcagagc cgccaccgct gccgcagTtg 300
ccgccactgc ggcgtctggg ctgagccgga gggaggcggg aggacgcgca ggggcccggc 360
ccgccgTcgt caggccaccg gggcgaaaat gcggccgctg ccggaggTtc gctaaactttc 420
cggggcgga gagaggagg aggaggagga aggggcttgg agcgactacg gggggatgcg 480
gagaagcagT cagttccctg caccagcac ctcacagccc ttctctcgtg cgcctgcccg 540
ggcggcgagc taggcggcag cggcgcggcg cgggctcggc ggagcggccc atgtccggcg 600
cgggcgaagc cctcgtctcc gggcccgtgg ggccgcagcg cgtggccgag gcgggcccgg 660
gccagctggg ctccacagcc cagggaaaat gtgataaaga caatactgag aaagatataa 720
ctcaagctac caatagccac ttcacacatg gagagatgca agaccagTcc atttggggaa 780
atccttcgga tggTgaactc attagaacc aacctcagcg cttgcctcag cttcagactt 840
cagcccaggT gccaaTggT gaggaaatag gcaagataaa gaacggccac acaggTctga 900
gcaatggaaa tggaattcac cacggggcca aacacggatc cgcagataat cgcaaacttt 960
cagcacctgt ttctcaaaaa atgcatagaa aaattcagTc cagcttTgtct gtaaacagcg 1020
atatcagTaa gaagagcaaa gTaaatgctg tcttttccca aaagacaggc tcttcacctg 1080
aagattgTtg Tgtccactgt atcctggctt gcttTgtctg cgaattcctg accctttgca 1140
acattgtcct gggacaagcg tcatgtggca tctgcacTc agaagcctgc TgctgtTgct 1200

gtggtgacga gatgggggat gattgtaact gcccttgtga tatggactgt ggcacatcatgg	1260
atgcctgttg tgaatcatca gactgcttgg aaatctgtat ggaatgctgt ggaatttgtt	1320
ttccttcata aatatttatc ttttgtttgt gttaaaactg gagagtgttt aaaaatttcc	1380
ttttgggggg aagaaaagca cattgtaaga ttctcatgaa acaacatgga atttgcaactg	1440
ttaactcatt attgtaagta atctctgaaa gcctttttac tttaaccaaa tctacatggg	1500
ttaatatgtg aaattttaac tactttaact agttttataa atttcttaat atgttacaat	1560
aacttaggga cattttgaca ccccccttcc caaatgttaa atgccttctc ctttttaccg	1620
atatttctgt ttcttttaac cgttctcagg agcactttgc tccaaatata ttatttttca	1680
gtgtgtatth aaacgaggca gtttattttg atatgtatct attcatgatt gaaaggaagc	1740
agtcttggcc aggcacgggtg gcttacacct gtaaccctgg cattttggga ggccaagggtg	1800
ggcagattgc ctgagctcag gagttcgaga ccagccaggg caacatgggtg aaaccccatc	1860
tctactaaaa taaaaaagt tagctgggct tggcgggtgtg cgctgtagt cccagctact	1920
caggaggctg aggcaggaga attgcttgaa cccgagaggc ggaagttgca gtgagccgag	1980
attgtgccac tgaactccaa cctgcactcc agcctgggca acagagcgag actccatctc	2040
taaataaata aataaataa taaataaata aataaataa taaacaaacc agtctttatt	2100
ttaaaagaaa ctttaggaaa caaacccaca taatagttgg gaaccagtgt tgatctctct	2160
cccttacctt ctccacttgt tcaacagact ctgaatgccg actgtgtgga ctctcttct	2220
cagactgtgg ggacagatac aattccactc ctgtccacag gaacatgaga tttagcagac	2280
taaggagatc tgtaaagaat gaaccatacc acaaggcata ctgaagtgag gattataaga	2340
gaaataaact caaatgctg ttggaatatg cagagaattg ctaccagaat attcagtaag	2400
gtttcagggg gaatgtggca tttgaggact ctcttagaat gagtgattca cctgctatth	2460
aatgaatta tttagattht tgacaaagat ttaggtggac accctaaact gtgtgtgcct	2520
ttaaccagtt aaaagaacag tgccttcagc atacctthtth attagttgta ggaatacagc	2580
tttttgaaaa agctataaag tttaaattaa ctaaaaatat gcattthtct acacataatt	2640
taaatgttat catactthtth tgatgaaaac ataatgcctt agtaaaatag ctctatthta	2700
taaagaagat tgagtactct gacacatthc atthaaatta ggaaatthtth aatattaaaa	2760
tcccagtgth ctgagthatt gaaaggctth cthtthttht gagagctthta ggtctthtthg	2820
ggatgagaac atthttagthg tthtagthtthg thcttaagca gtgctattht thgtaaacac	2880
agataaatgg aaaccatthc thtcaatgca gaagaaatct agatatcccc tactgtgacc	2940
aaatthctgt attacgatht tatgtthaat taaactaata tggcaggthta taatgatcct	3000
taagtgtaaa gaaatcagtc aattacaaga gtaattgtat agthattgag acctatagthg	3060
tgtggcttag atgaaagggg gagthaaatth tcataccatg ctctctccta ctcagthtthg	3120

tctctctaaa	attgtagttt	ggtttgattt	aatataattc	ttagtagaaa	ttttgaaagt	3180
atgctttggg	attaataatt	atTTTTaatt	tttctggctg	aatatcaaat	tgatagtaac	3240
aacagaagca	taatttttagg	aaggctttcg	caaacctagc	cttttaagag	aggtttttaa	3300
cctgaagcat	gagaatatat	cacctgtggt	ttttcctttg	agatgaaacg	tagtttctag	3360
ttatatcatt	acttaaaggg	cttaaaaaga	aaaaacttag	caaacTTTTg	aatctttcct	3420
ttattgctat	ttacacatac	atacacacat	acaaaacctt	taaatTTTTg	gatctgaata	3480
taattctggt	aaacagctgt	cttcattttt	ctcctctaaa	gaacttaatt	catttgttac	3540
ataaaatata	aggaaatctt	tatactatTT	tacagtaacc	acaatctaaa	tatttacata	3600
tacccaaaat	taacttatgc	tcatatatta	ggatgtgaga	atatcatctg	tttatggaca	3660
catgaaacct	cctaatagacc	tggaattgTT	agaatatttg	actTTTTata	tgcaaagttt	3720
ttcaaccaag	tggtttgtct	aatatTTtaa	catgtactgg	cacaatttgt	gatgaaaata	3780
ttagcacatt	tgcaataatg	tttctccata	acagagaatg	ttaatggata	ccagaatttt	3840
atTTTTgtat	ttatgttcat	agtactTTTc	ctcttgtcta	ctccagacag	ttattccata	3900
aagcatttgt	ataattaaaa	ggaaaacaga	aaaaggaaaa	gtaggcaaat	gtgaaaatag	3960
tttcaatata	tcttatgatt	tcttaatgta	aaatgTTTTg	ttgaagtata	tggtatcat	4020
gactaagtgc	tagaatttat	agttacaggc	ggtgtccttt	taaatgtgga	aaggctTTTta	4080
aaatattTTta	aaactggacc	tgtattatcc	tgaatacact	atTTTTgaaa	TTTTtaaaaa	4140
tgacttcttt	atTTTTgcttt	accgtatgTT	tatatctaatt	tgacatattg	actaatgTTT	4200
gaaagaattc	aaccataagt	taaaatctga	aggttatctt	tatcatgTTT	catccctgtc	4260
tgaagatttc	ctagtcttct	tatgtaaate	acatgactca	tgtccgtaaa	tgaactatga	4320
aagatatcga	tcagtttatg	atcattgaca	tgtgatttca	aaacacagtg	ttctTTTtaa	4380
aatctataat	atgtcaaaat	acaagTTTTt	TTTTTTtaca	tcgTTTTtagt	aagttaattt	4440
catttattta	ctttggagct	atatttccac	ttagaaaaac	taaggtaatt	ttacaatata	4500
tgctgagatt	aaaaaccaag	gtaaaaatga	tcaaacatat	atgaaattga	gtcttagatt	4560
taatgaattt	cactcgaaaa	taaatgatca	gaagaatttt	catctaaggc	atagagtggc	4620
gaaatTTTTg	taaatgctcg	cagttagcat	ctaactaaaa	caatacagta	tgactttatt	4680
taggagaagg	ctttttattt	agaaaattat	TTTTTcattt	ttacagtgta	tcaactgtat	4740
ccattttcct	cacctggata	gtcaatgtta	tctgagcagt	tcaaggagta	accaaggcaa	4800
ccttatgtaa	taactttcca	ttctttatcc	atacaaactc	tttcagtgcc	ctagattcta	4860
atgTTataaa	cgtcaaacat	cactgcccaa	cataaataag	actcgagact	tattaacata	4920
aataagtatc	ttgccttctt	gaatgctagt	taaatgctta	gatttaccta	actgcctaata	4980
gaatcagggt	atTTgttaat	aagattatTT	ttcaaattat	ttaagacctt	tatgcccctt	5040

ccaattactt	gtgatttgta	ggcctgtagg	attgttgcat	ctaactctgac	tggcaacaga	5100
aatgtcatc	aaatactata	atatccattt	tgttttcttt	tgcactaata	caacagaaca	5160
tatcattttt	gttttaaaca	atggttaata	tattaatagg	gtttgttcca	cacttactat	5220
ttatagtttt	tataatcaag	cattgggtat	taaaagagaa	tcctttcaac	ccttcatctt	5280
cgtatgctta	tacaataaat	tgcagtgagt	gt			5312

<210> 614
 <211> 12739
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 614						
agggaagaag	ggagaaagag	agagagattt	gaatatacat	tgcttcaagg	atgcaaaaaa	60
ttacaacctg	gaaaaggctt	cgagtaactt	taggaaaatg	agctgctgga	ctcctcagtc	120
aatctgtcct	ttctagtcaa	tgaaaaagac	agggtttgag	gttccttccg	aaacggggcc	180
ggctaattta	gcccctccca	cgagcccaag	ggtctgttat	atctctgttt	ccttgaggac	240
ctctctcacg	gagacggacc	acagcaagca	gaggctgggg	gggggaaaga	cgaggaaaga	300
ggaggaaaac	aaaagctgct	acttatggaa	gatacaaagg	agtctaacgt	gaagacattt	360
tgctccaaga	atatactagc	catccttggc	ttctcctcta	tcatagctgt	gatagctttg	420
cttgctgtgg	ggttgacca	gaacaaagca	ttgccagaaa	acgttaagta	tgggattgtg	480
ctggatgcbg	gttcttctca	cacaagttta	tacatctata	agtggccagc	agaaaaggag	540
aatgacacag	gcgtggtgca	tcaagtagaa	gaatgcaggg	ttaaagggtcc	tggaatctca	600
aaatttgttc	agaaagtaaa	tgaaataggc	atctacctga	ctgattgcat	ggaaagagct	660
agggaagtga	ttccaaggtc	ccagcaccaa	gagacacccg	tttacctggg	agccacggca	720
ggcatgcbgt	tgctcaggat	ggaaagtgaa	gagttggcag	acagggttct	ggatgtggtg	780
gagaggagcc	tcagcaacta	cccctttgac	ttccagggtg	ccaggatcat	tactggccaa	840
gaggaagggtg	cctatggctg	gattactatc	aactatctgc	tgggcaaatt	cagtcagaaa	900
acaaggtggt	tcagcatagt	cccatatgaa	accaataatc	aggaaacctt	tggagctttg	960
gaccttgggg	gagcctctac	acaagtcact	tttgtacccc	aaaaccagac	tatcgagtcc	1020
ccagataatg	ctctgcaatt	tcgcctctat	ggcaaggact	acaatgtcta	cacacatagc	1080
ttcttgtgct	atgggaagga	tcaggcactc	tggcagaaac	tggccaagga	cattcagggtt	1140
gcaagtaatg	aaattctcag	ggacccatgc	tttcatcctg	gatataagaa	ggtagtgaac	1200
gtaagtgacc	tttacaagac	cccctgcacc	aagagatttg	agatgactct	tccattccag	1260
cagtttgaaa	tccaggggtat	tggaaactat	caacaatgcc	atcaaagcat	cctggagctc	1320
ttcaacacca	gttactgccc	ttactcccag	tgtgccttca	atgggatttt	cttgccacca	1380
ctccaggggg	atthttggggc	atthttcagct	ttthtactttg	tgatgaagtt	ttthaaacttg	1440

acatcgagaa	agtctctcag	gaaaaggtga	ctgagatgat	gaaaaagttc	tgtgctcagc	1500
cttgggagga	gataaaaaca	tcttacgctg	gagtaaagga	gaagtacctg	agtgaatact	1560
gcttttctgg	tacctacatt	ctctccctcc	ttctgcaagg	ctatcatttc	acagctgatt	1620
cctgggagca	catccatttc	attggcaaga	tccagggcag	cgacgccggc	tggactttgg	1680
gctacatgct	gaacctgacc	aacatgatcc	cagctgagca	accattgtcc	acacctctct	1740
cccactccac	ctatgtcttc	ctcatggttc	tattctccct	ggtccttttc	acagtggcca	1800
tcataggctt	gcttatcttt	cacaagcctt	catatttctg	gaaagatatg	gtatagcaaa	1860
agcagctgaa	atatgctggc	tggagtgagg	aaaaaatcg	tccagggagc	atthtctctc	1920
atcgcagtgt	tcaaggccat	ccttccctgt	ctgccagggc	cagtcttgac	gagtgtgaag	1980
cttccttggc	ttttactgaa	gcctttcttt	tggaggtatt	caatatecct	tgcoctcaagg	2040
acttcggcag	atactgtctc	tttcatgagt	ttttcccagc	tacacctttc	tcctttgtac	2100
tttgtgcttg	tataggtttt	aaagacctga	cacctttcat	aatctttgct	ttataaaaga	2160
acaatattga	ctttgtctag	aagaactgag	agtcttgagt	cctgtgatag	gaggctgagc	2220
tggctgaaag	aagaatctca	ggaactgggt	cagttgtact	ctttaagaac	ccctttctct	2280
ctcctgtttg	ccatccatta	agaaagccat	atgatgcctt	tggagaaggc	agacacacat	2340
tccattcca	gcctgctctg	tgggtaggag	aatthtctac	agtaggcaaa	tatgtgctaa	2400
agccaaagag	ttttataagg	aaatatatgt	gctcatgcag	tcaatacagt	tctcaatccc	2460
accxaaagca	ggtatgtcaa	taaatcacat	attcctaggt	gatacccaaa	tgctacagag	2520
tggaacactc	agacctgaga	tttgcaaaaa	gcagatgtaa	atatatgcat	tcaaacatca	2580
gggcttacta	tgaggtaggt	ggtatataca	tgtcacaat	aaaaatacag	ttacaactca	2640
gggtcacaaa	aatgcatct	tccaatgcat	atthttatta	tggtaaaata	tacataaata	2700
taattcacca	ttttaacatt	taattcatat	taaatacgta	caaatcagtg	acatttagta	2760
cattcacagt	gttgtgccac	catcaccact	atthagttcc	agaacatttg	catcatcaat	2820
acattgtcta	gagacaagac	tatcctgggt	aggcagaaac	catagatctt	ttgtgtttac	2880
agctatggaa	accaactgta	ccataaagat	agttcactga	gtthttaaagc	caagccacat	2940
cttathtttc	caaggthtaa	tttagtgaga	gggcagcatt	agtgtggagt	ggcatgcttt	3000
tgcctatcg	tggaatttac	acatcagaat	gtgcaggatc	caagtctgaa	agtgttgcca	3060
cccgtcacac	aacatgggct	ttgtttgctt	attccatgaa	gcagcagcta	tagaccttac	3120
catggaaaca	tgaagagacc	ctgcaccct	ttccttaagg	attgctgcaa	gagttacctg	3180
ttgagcagga	ttgactgggtg	atgtttcatt	ctgaccttgt	cccaagctct	ccatctctag	3240
atctggggac	tgactgttga	gctgatgggg	aaagaaaagc	tctcacacaa	accggaagcc	3300
aatgtcccc	tatctcttga	atgatcaagt	cactthtgac	aacatccagg	tgaatataaa	3360

aacttaataa	agctgtggaa	aggaactctt	aatcttcttt	tctgctactt	aggttaaatt	3420
cactagatct	tgattaggaa	tcaaaattcg	aattgggaca	tgttcaaatt	ctttcttgtg	3480
gtagttgcct	atactgtcat	cgctgctggt	ggttgagcat	ttgtggtgta	ccacgctgtg	3540
tgctcaaggg	tattacattc	atcttctcat	ttaatcctca	caacaatctg	aagaaggtag	3600
gtattacaat	tcccacttca	tagaaacaga	aactgagggt	cagagagggt	aagtcatttg	3660
cccaaatggc	tgagccaaag	cctaccatgt	acctaactt	tattttcttt	cccgaacata	3720
ccaggctgtc	tcctcataac	ttccaagcat	gcacttaaaa	ctccacatga	atacaagggt	3780
catgggactt	ggtattcata	gaaagggagg	cagaaagctg	gtctgttcct	gataggcttg	3840
taatttaata	tcattctggt	catgtgcttt	ggatggaagc	acatctggca	tatgatgcta	3900
atcagtgggt	cccatacccc	tggcttctca	attttaatgt	ttgctcacag	catagtagat	3960
tgacatcaaa	tagtggccga	tgatgatgaa	aataaaggtc	aaataagttg	agccaataac	4020
agccgctttt	ttccttctgt	ctgctgatac	aaagcactgt	catgcacaca	atctattctg	4080
accctcacia	caaccataa	gggtgtaa	agtatttcca	ttttacaaat	gaggatcaca	4140
caactacta	catggcagag	cagatactcc	aactcatgtc	ttctggttga	agcctattgc	4200
tttttctttt	ctaaacactt	tccctcagca	agttggaatt	agacttcaca	agtctccttc	4260
agagaacaca	aatcttttct	tattccattc	ctgtttgggt	gcctacgtcc	aatctcccc	4320
tccccagaga	tgccaaaaaa	aaaatccttt	aaggatattg	ggagccaaac	tcaacttggt	4380
aaaatctcaa	attatggaga	caatcagcag	acacaaccta	acccaatta	ttttggcagg	4440
aaggttgggt	tagaggcaga	tccagcaatc	tgctttgggc	cactctgggt	ggggtaggtg	4500
aaataagatt	ggtcactggt	aactaatttt	aatattggat	tggccattgg	ttatcactga	4560
ttaccattct	cccctggatt	ttcaccagag	actcaaaact	tggttctgct	aaccctgttc	4620
ctttatgagg	aaccttttaa	agattccttt	ataagggtggg	agtttttttt	ctatgaacct	4680
ataggggaga	aaaaagatca	gcagaagtca	ttactttttt	tttttttttt	tttttttttt	4740
gagagagagt	ctcactccat	tgcccaggct	ggagtgcagt	ggtgctatct	cggctcactg	4800
caacctccgc	ctcctgggtt	caagcaattc	tctgcctca	gcctcccagag	tagctgggat	4860
tgcaggtgcc	caccaccaca	cccggcta	ttttgtat	ttagtaaaga	cagggtttca	4920
ccatggtggc	caggctggtc	tccaactccc	aatctcaggt	gatcctattg	cctcgggctc	4980
ccaaagtgct	gggattacag	gagtgagcca	ccatgcctgg	ccagaagtgg	ttacttctgt	5040
agacaaaaga	ataatgctac	ttaatcaggc	tttctgtgtg	acaagaaaga	gaaagaaaat	5100
aaagaagttt	caattcatcc	aattctta	aagaaatag	taaataaaat	tttttaaaat	5160
tacacttcat	tttaatggtg	tatcagtcaa	ggtccctgca	agagatggat	ggtatggtac	5220
actcaaactg	ggtaacacag	gagagttttc	agaaagcaac	taaatacaaa	atactatcaa	5280

ggaatcaata	taaaaattgt	taatattttt	ctcatactaa	atthttcaaaa	tattttgtgt	5340
ctattacatt	tacagcacat	cttaattagg	actagctgtg	tgttcacctc	acatgtggct	5400
tgtagctacc	atactggaca	gcacatgtcc	aaaaaaatac	acgtaaagtt	aaagtttaaa	5460
agacacagga	actaagccct	cattgtcttt	cccttgggag	gtagtttaaa	gagctataga	5520
tgctgtaaca	ttcttgctat	tattttattat	atatgacatt	attcctaaaa	aagcttttga	5580
gatcctaggt	tgtattcctc	aggttttgtt	gccttcccat	gaagatgtga	aggcagggat	5640
gcctgttatt	cagtccaaga	tgcatgacaa	gagaccttgg	gaaagtttca	tctggattta	5700
aagattaatt	cttgatgctt	acattccata	ctcaaaatgt	aaatttgaat	attaaaataa	5760
agatgatttt	ttttttggag	ctagtcttgc	tctgttgccc	aggctggaat	gcagtggcat	5820
gatcatggct	cactgcagcc	tcgacctccc	aagctcaagc	aaggctacag	gtgtgcacct	5880
aagtagctag	gactacaggt	gtgcaccacc	atgtctagct	atthttttttt	ctgtagagac	5940
agggttttcc	tatgttgtcc	aggctggctc	cgaactcctg	ccctcaagca	atcctcctgc	6000
cttggcctcc	caaagtgttg	agattacagg	cgtaagccac	tgcacctggc	caagatgaat	6060
atthttaatag	ctcacagaac	aaagtttggc	acataatgat	aaaattacta	tgaaaaatata	6120
ttccctttat	tgtcagttta	aaagatgaac	tgagtttcac	ccaaactggg	ctggcccctc	6180
tctgattcaa	ataccaatag	ttgctctgat	tcaaattcca	actgttagaa	catgacagct	6240
gctcataact	agctttgctt	actaaccatg	tttctttcca	tttgtattag	gtcctttact	6300
ttttataaca	gcctcaaagt	ttcatgaatt	gctgcagtaa	acattgattt	tcatgtttgt	6360
gagtctgcaa	gccagctggg	cagctctact	tcaggtggta	agggtggatc	agacctattc	6420
catatacctc	ttgttctcct	tgtccagtgg	tttctagggg	tatgttctca	tgatgaacco	6480
cgcagaggct	cgtgaaagtg	agaggaaact	aggatgcctc	ttaaggctct	ggtcaggatg	6540
gggtctcctg	tcacttctgt	cacaggctat	tgtaagtcac	atgagcaagc	tcaataaaaat	6600
ataaacaagt	cagataaaca	gtgggaggaa	tggcaaagtc	atatggccaa	ggccatgagt	6660
gattaatttt	aacacaggaa	aaaagtaaag	cattaaatgc	gattatttaa	tatacaatgt	6720
cttattaact	gaaatataaa	atgtgtttac	tgtaaaatat	aatctgttta	tctcaccaaa	6780
gaaatattat	ctthtaaaaa	tgtcattact	tctaagacac	catcagtctg	caacttcttt	6840
ccatagcctt	aatcaggatg	ctgtggcagc	tcccacatta	gcctcgcatt	ctaaaactgg	6900
agatgtccta	ggaaaccata	catctatgta	tttttcttat	tttatacgtt	taggacaatg	6960
tatagctaata	taccaactt	tttatttgca	tacaaatcta	atacaactga	acacaatcag	7020
ttttatcaca	ggtataatgg	atthtttcaat	agtgaggagg	tgctccatg	agccttctct	7080
ttagaaaagt	ggcattcaag	actcttcatt	tgaagtgaag	attgctatgt	ctthttgcatt	7140
gctctattht	acataaatta	agttataaat	tgacactata	atcaactgac	accatgatca	7200

gtgatgatga	tcaccctcat	cagcactaga	gttgacttgt	ttttataacc	cctttgcatg	7260
tatgttgaat	agcaaagttc	atcagagAAC	atgtattagt	caatggtaag	taagatactc	7320
tcatctaaga	aataacatca	cctcttctaa	tgaagttcta	agaagagagg	gaagaaaaag	7380
tcttgggagc	tagtcagggA	atagtgtgta	tttgcaatta	cctaaactga	actctacat	7440
tactcctaac	ccagttcctc	ctcctgtggt	ttacatgatt	aatgccaccc	ctgcctcaat	7500
gaaccaagat	cagctccatc	actgggacct	ccccattctg	cctgtgcaat	atTTTTcttt	7560
tttattttctc	cttctaatat	tactgttatt	gctccagtaa	agagctgtaa	tatattttac	7620
ctggactgat	accaggaatg	gtgggtgttc	ttccaatctg	ttgctgctag	attaatcttt	7680
gcaaagcaca	ggcttaatth	cattgctgct	caactaaaac	cactgggtggc	tttccattgc	7740
ctacaaaata	aagtcaacct	ccccatcaga	cattcaaggc	tttcaatgat	ccatggccgc	7800
cagctctctc	caggctcata	tcccactcca	ctcctctgat	gtttcctaca	ctacactaca	7860
ctatactaca	ctacagccag	gtagaatgac	tgttcaccca	acaccactca	ggttgtcttc	7920
tcaacttgga	atactcttgc	accttcaaag	ctcatttcaa	atgcccttc	atTTgtgaag	7980
ccttctccaa	atTTccaagt	cagaatgtct	cttcttctgtg	ctaccacaac	cctTTaactg	8040
agcctccatt	agtgcactga	gaccattctg	ttcagtgtct	gggtgaagct	tcctgggtgaa	8100
aaatagttA	cctatttctt	tctgaaaagt	tggattcagg	gatattatca	cggacctaag	8160
gtaatagttc	tagccaacct	ccctgtccac	tgccaggccg	actacaaacc	cttctgttgc	8220
tggcgagctg	gtccgcacca	ctagttctgc	ttcactctat	ttatctcttg	atgtaacat	8280
cttctttctc	caggTTTTaa	gaaccagccc	aactcctggg	tccctgatga	agctTTtatt	8340
ccctagcca	catggaactt	ttctTTTTtg	gaacatgcct	ttagTTtctg	tgtagTTtgc	8400
catgcagcac	ttcattgtac	acattattaa	aacagaatth	taaggattag	aatgaacctt	8460
aaaagatcat	gcatctcaaa	atTTaatgta	catacaaatt	accagggat	tttgttgaaa	8520
taaaaattat	ttaatTTtaa	ttaatataaa	taattcagta	ggtctggggg	gaggcctgag	8580
gttttacatt	tccaacaagc	tgccaggtaa	agccaataca	tctgtccagg	aatcacactt	8640
tgcgatcaa	aggtctagat	gacattatca	ttcaaagag	tttctTTtac	aggctctcag	8700
atcagtgttc	atccactacc	tgactactgt	cattcacagg	cattctgttc	cacagcaggc	8760
cagctaacgt	ggtatttaca	aagctcactc	ctcttataca	acaatccaag	tgTTtctTTt	8820
gtcagttgtc	tgtgccccag	gagatccctc	tctgccttgc	cttgcctct	gcctTTggag	8880
accagcacct	catactcagt	gaaggcctgg	agtgcTTaag	agggatttct	tccagctctc	8940
ttgccctggg	cttcagtgta	ttagatgtat	tacctccatg	ctctcagtag	aggcccatag	9000
gaaagagtag	gtaggttatg	ccagctcaca	cgcaccttt	aaaaatgggt	tagaagTTta	9060
gctggTTTTct	tattactcct	gtctatggat	gtttccttct	gtcactctac	tagggatgaa	9120

acagctaatc atgttcaata gttacattta gattggtttt taaaaactat gattgtatta	9180
gttcgtttcc atgctgctga taaagacata tctgagactg gaaacaaaaa gggtttaatt	9240
ggacttacag ttccacatgg ctggggaggc ctcaaaatca ggtgggaggc aaaaggctact	9300
tcttacgtgg tggcatcaag agcaaaatga ggaagaagca aaagcagaaa ctcttcataa	9360
accaccaga tcttgtggga cttattatca cgagaatagc acagaaaaga ctggcctcca	9420
tgattcaatt acctcccact gcgtccctcc cacaacatgt ggggaattctg ggagatacaa	9480
ttcaagttga gatttgggtg gggacacagc caaacatat cattcctccc tgggctcctc	9540
caaatttcat aatcctcaca tttcaaaacc aatcattcct tcccaacagt tccccaaagt	9600
cttaactcat ttcagcatta acccaaaagt ccacagtcca aagtctcatc tgagacaagg	9660
caagtccctt ccacttaca gcttgtaaaa gcaagctagt tacctcctag atacaatggg	9720
gggtacaggt attgggtaaa tacagctggt ccaaatgaga gaaattggcc aaaacaaagg	9780
ggttacaggg tccatgcaag tctgaaatcc agtggggcag tcaaatttta aagctccata	9840
atgatctcct ttgactccat gtctcacatt caggctcatgc tgatgcaaga gataggttcc	9900
catggctctg tgcagctccg cccctgtggc tttgcagagt acagcctccc tctggctgc	9960
tttctcaggc tgatgttgag tgtctgtagc ttttccaggc acaagatgca agttgggtgt	10020
tgatctacca ttctggggtc taccattctg gggctctaccg ttctgggact gtggccttct	10080
tctcacagct ccactaggca gtgccccaac agggactctg tgtgggggct ctgccccaca	10140
tttcccttcc aactgcccct aggagagggt ccccatgagg gctctgcccc tgcagcaaac	10200
ttttgctgg acatccaggt gtttccatat atattctgaa atctaggcag aggttcccaa	10260
atctcaattc ttgacatctc tgcaccaca ggctcaacat cacatggaag ctgccaatgc	10320
ttggggcctc taccctctga agccacagcc caagctctat gttggctcct ttcagccatg	10380
gctggagcag ctgggacaca gggcaccaag tccctaggct gcacacagca cagagaccct	10440
gggccagcc cacaaaacca ctttttctc ctgggcctct gggcctgtga tgggaggggc	10500
tgccatgaag gtctctgaca tgacctggag acattttccc catggctctg gggattaaca	10560
ttaggctcct tgctgcttat gcaaatttct gcagccagct tgaatttctc cttaaaaaaa	10620
atgggttttt cttttctact gcatcatcag gctgcagatt ttccacattt atgctcttgt	10680
ttccctttta aaacagaatg tttttaacag cacccaagtc accttttgaa tgctttgctg	10740
cttagaaatt tattccacca gataccctaa gtcattctctc tcaagctcta agttccacaa	10800
atctctaggg caagggtgaa atgctgccag tctccttgct aaaacataac aagggtcacc	10860
ttacttcag ttccaacaa ggtcttcatc tccatctgag accacctcag cctggacctt	10920
attgttcata tcaactatcag ttttttctc aatgccattc acagtctcta ggaggttcca	10980
aactttccta cattttccta tcttcttctg agccctccag attattttcaa caccagttc	11040

caaagttgct	tccacat	ttt	cgggtatcct	ttcagcaatg	ccccactcta	ctggtactat	11100
tagtccattt	tcatgctgct	gataaagaca	tacctgagac	tgggaacaaa	aagaggttta		11160
attggactta	tagttccacc	tggctgggga	ggcctcagaa	tcatggcagg	aggtgaaagg		11220
catttcttac	acggcagcag	caagagaaaa	atgaagaagc	agcaaaagca	gaaaccctg		11280
ataaaacat	cagatctcgt	gagacttatt	cactatcaca	agaatagcat	gggaaagacc		11340
agcccccttg	attcaattac	ctccccctgg	gtcctgtggg	aattctggaa	ggtacaattc		11400
aagttgagat	ttgggtgggg	acacagccaa	accatatcaa	tgattttgta	ctttaaccag		11460
ctgaatggaa	gtacaatctc	ttgctatatg	acacaataat	tatttgcaaa	atgagtaaac		11520
atatcataag	gaaattat	ttacaagggt	tgaaacctga	aatgcagtct	attatcatac		11580
ataactaaaa	atagagcctc	aataaacaga	ttcccagttt	tgaaaatgca	acatttgtac		11640
tccacattgt	cagttttctt	aggtatattt	ataaatactc	ctataaaaaat	gtaaagaaac		11700
acataatgta	gattgcta	tttataataa	cacaagttga	ttttgacatc	caacttatta		11760
attatgaaat	gacttttggc	ctagtaacaa	tgaaaatggg	ggcaaataca	gataaatggt		11820
aattcttaga	atgaactact	cagcaccaat	tctaagtttt	tcttgatggt	aaatcataat		11880
gttccctttc	tctcgggttc	tgcaatctat	aggcatacca	taattgtaat	caatagctta		11940
aaaatatgtc	tctctgtcct	attctgtatc	tgtatctctt	ggatttttac	ctttgcaata		12000
gtcaactgaa	ccatcttctt	ggagtactca	tgaagatgga	agtctacatg	gagaatacag		12060
gatgaatcca	ctctgtctcc	tgcaagtgaag	tctgtttgaa	ggatgtat	ggctgtcttc		12120
tggacaggcc	attctaataa	cagaaacaaa	caagttat	taaaacttat	tggaatattc		12180
aaatattaac	caaagtagaa	aatataata	cacatccatg	tgcccatcac	agaacttcac		12240
tgattatcat	catttagcca	gtcttgaaga	agcaagtgtc	aattacaatc	acaaatgaaa		12300
caagattcag	acttcatgaa	gagcactgcg	ctataataaa	agaagaaatg	agcacataca		12360
ttcttttact	gacagtcaaa	tgggtgaagg	gggcagaatc	attatgtgat	gcaacatggc		12420
aaaagtatac	agacagtgca	tccagaggaa	ggcaccttgc	tgaatgacta	gaatggaagt		12480
aggagacatt	ttgcaggccc	ccttcatcct	gcagggagaa	ccagaaccac	agcagctcta		12540
tttgcctatt	cctctttaa	ttacaaaggt	aaaatttggg	agtagtagaa	aatcaattgg		12600
ttatcttata	gagtctccta	gaatatttca	ttggcattga	gaaggtggaa	aatgcaaatt		12660
atatacttta	aaatgtaatt	tttgcttttc	acatatgctt	aaagcctaaa	acctctta		12720
aaacttcttc	tgaaatata						12739

<210> 615
 <211> 3824
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 615

ggagagtgtc	tctaaggtga	cactcgggtg	cgcggcagca	gcgggcggtg	caggagctcg	60
ctctccgccc	gggctccggc	tccgctccag	ccgtccgggg	ggcgcccgcg	cgcgcagagc	120
gcagcacccc	gactccagcc	aggagcccc	gcccccccg	agcgcaggag	gaccccggcc	180
cgctctccc	aggcgagcg	cccagcatct	cgctgctcct	gtcgtctaag	cgtcggcgtc	240
gctagggacc	tgcggaacc	ggcgctcccc	tccctccccg	cctcgcgctc	ccggccccgg	300
cggactggag	actcgaactt	gagcgggtgc	ccgaaaggcc	gcaggagccg	ggggcggaag	360
gcggccgcac	gatggccgag	gggcagggcg	gcggagggca	gcgctgggac	tgggctggcg	420
gcggccgggc	agccgaggag	gaggtggtgc	ggcgccgatg	ccggcgcggg	gaggaggccc	480
aggtcgcgca	gccctggccc	gagggttccc	ggggcacggc	cgctgggccc	ccggtggagg	540
agcgtttccg	ccagctgcac	ctacgaaagc	aggtgtctta	caggaaagcc	atcaccaagt	600
cgggcctcca	gcacctggcc	cccctccgc	ccaccctgg	ggccccgtgc	agcgagtcag	660
agcggcagat	ccggagtaca	gtggactgga	gcgagtcagc	gacatatggg	gagcacatct	720
ggttcgagac	caacgtgtcc	ggggacttct	gctacgttgg	ggagcagtac	tgtgtagcca	780
ggatgctgaa	gtcagtgtct	cgaagaaagt	gcgcagcctg	caagattgtg	gtgcacacgc	840
cctgcatcga	gcagctggag	aagataaatt	tccgctgtaa	gccgtccttc	cgtgaatcag	900
gctccaggaa	tgtcccgag	ccaacctttg	tacggcacca	ctgggtacac	agacgacgcc	960
aggacggcaa	gtgtcggcac	tgtgggaagg	gattccagca	gaagttcacc	ttccacagca	1020
aggagattgt	ggccatcagc	tgctcgtggt	gcaagcaggc	ataccacagc	aaggtgtcct	1080
gcttcatgct	gcagcagatc	gaggagccgt	gctcgtggg	ggtccacgca	gccgtggcca	1140
tcccgcccac	ctggatcctc	cgcgcccgga	ggccccagaa	tactctgaaa	gcaagcaaga	1200
agaagaagag	ggcatccttc	aagaggaagt	ccagcaagaa	agggcctgag	gagggccgct	1260
ggagaccctt	catcatcagg	cccacccct	ccccgctcat	gaagcccctg	ctggtgtttg	1320
tgaaccccaa	gagtgggggc	aaccaggtg	caaagatcat	ccagtctttc	ctctggtatc	1380
tcaatccccg	acaagtcttc	gacctgagcc	agggagggcc	caaggaggcg	ctggagatgt	1440
accgcaaagt	gcacaacctg	cggatcctgg	cgctcggggg	cgacggcacg	gtgggctgga	1500
tcctctccac	cctggaccag	ctacgcctga	agccgccacc	ccctgttgcc	atcctgcccc	1560
tgggtactgg	caacgacttg	gcccgaacct	tcaactgggg	tgggggctac	acagatgagc	1620
ctgtgtccaa	gatcctctcc	cacgtggagg	aggggaacgt	ggtacagctg	gaccgctggg	1680
acctccacgc	tgagcccaac	cccgaggcag	ggcctgagga	ccgagatgaa	ggcgccaccg	1740
accggttgcc	cctggatgtc	ttcaacaact	acttcagcct	gggctttgac	gcccacgtca	1800
ccctggagtt	ccacgagtct	cgagaggcca	accagagaa	attcaacagc	cgctttcgga	1860

ataagatggt	ctacgccggg	acagctttct	ctgacttcct	gatgggcagc	tccaaggacc	1920
tggccaagca	catccgagtg	gtgtgtgatg	gaatggactt	gactcccaag	atccaggacc	1980
tgaaaccca	gtgtgttgtt	ttcctgaaca	tccccaggta	ctgtgcgggc	accatgcctt	2040
ggggccacc	tggggagcac	cacgactttg	agccccagcg	gcatgacgac	ggctacctcg	2100
aggtcattgg	cttcaccatg	acgtcgttgg	ccgcgctgca	ggtgggcgga	cacggcgagc	2160
ggctgacgca	gtgtcgcgag	gtggtgctca	ccacatccaa	ggccatcccg	gtgcagggtg	2220
atggcgagcc	ctgcaagctt	gcagcctcac	gcatccgcat	cgccctgcmc	aaccaggcca	2280
ccatggtgca	gaaggccaag	cggcgagcgc	ccgccccctt	gcacagcgc	cagcagccgg	2340
tgccagagca	gttgcgcata	caggtgagtc	gcgtcagcat	gcacgactat	gaggccctgc	2400
actacgaaa	ggagcagctc	aaggaggcct	ctgtgccgct	gggcactgtg	gtggtcccag	2460
gagacagtga	cctagagctc	tgccgtgccc	acattgagag	actccagcag	gagcccgatg	2520
gtgctggagc	caagtccccg	acatgccaga	aactgtcccc	caagtgggtc	ttcctggacg	2580
ccaccactgc	cagccgcttc	tacaggatcg	accgagccca	ggagcacctc	aactatgtga	2640
ctgagatcgc	acaggatgag	atztatatcc	tggaccctga	gctgctgggg	gcatcggccc	2700
ggcctgacct	cccaaccccc	acttcccctc	tccccacctc	accctgctca	cccacgcccc	2760
ggtcactgca	aggggatgct	gcaccccctc	aaggtgaaga	gctgattgag	gctgccaaga	2820
ggaacgactt	ctgtaagctc	caggagctgc	accgagctgg	gggcgacctc	atgcaccgag	2880
acgagcagag	tcgcacgctc	ctgcaccacg	cagtcagcac	tggcagcaag	gatgtggtcc	2940
gctacctgct	ggaccacgcc	ccccagaga	tccttgatgc	ggtggaggaa	aacggggaga	3000
cctgtttgca	ccaagcagcg	gccctggggc	agcgcacat	ctgccactac	atcgtggagg	3060
ccggggcctc	gctcatgaag	acagaccagc	agggcgacac	tccccggcag	cgggctgaga	3120
aggctcagga	caccgagctg	gccgcctacc	tggagaaccg	gcagcactac	cagatgatcc	3180
agcgggagga	ccaggagacg	gctgtgtagc	gggcgcacca	cgggcagcag	gagggacaat	3240
gcggccaggg	gacgagcgc	ttccttgccc	acctcactgc	cacattccag	tgggacggcc	3300
acggggggac	ctaggcccca	gggaaagagc	cccatgccgc	cccctaagga	gccgcccaga	3360
cctagggctg	gactcaggag	ctgggggggc	ctcacctggt	cccctgagga	ccccgcggga	3420
cccggaggct	cacagggaac	aagacacggc	tgggttgat	atgcctttgc	cggggttctg	3480
gggcagggcg	ctccctggcc	gcagcagatg	ccctcccagg	agtggagggg	ctggagaggg	3540
ggaggccttc	gggaagaggc	ttcctggggc	ccctggtctt	cggccgggtc	cccagcccc	3600
gctcctgccc	caccccacct	cctccgggct	tcctcccgga	aactcagcmc	ctgctgcact	3660
tgcttgcctt	gccttgcttg	gcacccgctc	cggcgaccct	ccccgctccc	ctgtcatttc	3720
atcgcggact	gtgcggcctg	ggggtggggg	gcgggactct	cacggtgaca	tgtttacagc	3780

tgggtgtgac tcagtaaagt ggattttttt ttctttaaaa aaaa

3824

<210> 616

<211> 2664

<212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 616

attggaggag	cgctcccact	cccaagaggc	cacgcgtaga	cggggcgctt	catgcggaag	60
tcagcggcgt	ccggtcccag	cctcctctgg	gagcgggcag	ttggcgaccc	tgactgacc	120
cgcgtcctc	cgtcccgagc	ccgcgcgcc	tcagaggggtg	cccggacaga	ctgaagccat	180
ggcgattctt	tttgctggtg	ttgccagggg	gaccactatc	cttgccaaac	atgcttgggtg	240
tggaggaaac	ttcctggagg	tgacagagca	gattctggct	aagatacctt	ctgaaaataa	300
caaactaacg	tactcacatg	gcaattatth	gtttcattac	atctgccaa	acaggattgt	360
atatctttgt	atcactgatg	atgattttga	acgttcccga	gcctttaatt	ttctgaatga	420
gataaagaag	aggttccaga	ctacttacgg	ttcaagagca	cagacagcac	ttccatatgc	480
catgaatagc	gagttctcaa	gtgtcttagc	tgcacagctg	aagcatcact	ctgagaataa	540
gggcctagac	aaagtgatgg	agactcaagc	ccaagtggat	gaactgaaag	gaatcatggt	600
cagaaacata	gatctggtag	ctcagcggag	agaaagattg	gaattattga	ttgacaaaac	660
agaaaatctt	gtggattctt	ctgtcacctt	caaaactacc	agcagaaatc	ttgctcgagc	720
catgtgatg	aagaacctca	agctcactat	tatcatcatc	atcgtatcaa	ttgtgttcat	780
ctatatcatt	gtttcacctc	tctgtggtgg	atttacctgg	ccaagctgtg	tgaagaaata	840
ggaaagaaga	agttaccatt	aaccaaggat	atgagagAAC	aaggagttaa	aagcaatcca	900
tgtgactcaa	gcctttcaca	tactgacaga	tggtatctgc	cagtctcttc	aaccctcttc	960
tcacttttta	aaatcttggt	ccatgcctcc	aggtttatct	ttgtcttata	taccagttta	1020
ttcctgtgaa	cttcagattg	aaccattcat	tgCagcagta	gccttaaaaa	ggcttttggt	1080
tatttctttg	gtttgttaac	tagtgtcatc	tatttagaga	aacatttttg	tttttaattg	1140
ctcaaagctg	tcgccgctag	tcttatgagc	tatctactaa	aactatggag	aaactttgta	1200
tgtgcacaca	aaagtattca	agagacagta	ttgctaacat	ctcatcttaa	tgtcttttgt	1260
tattgagaag	ttttaggtgc	ttcaaaacaa	tataaatgga	taatagttgt	tatttgggga	1320
attgtaatga	tgttgggtgct	gcttccttct	aagagctcag	acaagtaaag	tatgaaacat	1380
tcttatttca	gttagatggg	gaacattttg	ctagcccatt	agaagcacac	agaattatcc	1440
ttgtcctcct	aatattgact	ttcaggaata	aagttcagtg	tgctgatcat	tcacaataca	1500
gtggatagct	tgatatcttc	tgttttccca	ttgcagttga	tttgagaaga	tgaaggttta	1560
aatattggtg	aaagttgcag	ttttttaaat	gtgttccttt	ttcttctgtg	aatatttagg	1620
gcaatcgtgt	cgctaataga	atatgtagta	gaggggggtgg	ggaggtaa	tcctctgact	1680

tgccaaagaa aaagaagga accacagtgg atatgctagc attttagctg tgcaaagga	1740
ggtagtgtgg gaaaagtgtt tccattctgg gaaaagccca aaccgaatac ggtcagcagt	1800
caactccagg gtttgggctt gattcctggt gaataatagt tttgagcatt ctttgtgggt	1860
aaataaattc ttaaatctgc ctagttttga tgaattcttt tgtgaaactt gaaagagaat	1920
agacagtatg acatatagaa ttaatacaaa acagtttaac aaccatttaa ctgcagtgta	1980
agaaaattgg actgtaatca tatcgctact ggcactctgt atctagtatg catttctggt	2040
gtgtatctga aaggaagaca ttttctaccc tagatccaat tgcatttatt tatcaataag	2100
tgccattaa ttgaaattat attacatfff acactttctc aatgaatgaa caaattagtc	2160
tgtagaatct agccacctgt ttagcctagt catgtgcctt gaacatatat gtgtcccata	2220
atctggctca tggtagctgt tcttctatcc aaacctttca attcatgcta cctgattcat	2280
ttatttgaca tagatcttag gccacttga actcttttct tgtttatcta gcatagcaca	2340
aacgtttttc cagtcttctt tatcaacact aatgcctctt aattgcatca gtatttccta	2400
ttggaaaata catctgttcc agaaaaacat ttggcattcc tgaataattt ccaaagtgtt	2460
ttaatccaaa gaaaaggtt taaagcttat ttccctttct tatacacacc tgaataaaat	2520
tgatgtgcat gttttagga tcaattacct aactgttctt tgggtctatt atgtataaga	2580
atgcttttta aagcacatgt ctcatfthaa atgacgcaca aactgaagat gtttaataaaa	2640
tttaagagta atacaatgaa aaaa	2664

<210> 617
 <211> 8155
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 617	
gcagagtctg cagtgcggag ggggcgggaa gtccaggccc cgcactcgat ccacgctggc	60
tcctacgga ggcccaccta ctcgaggccc accgactcct actgcaatca gtaactatgag	120
atcgctcctag agagtccatt cagctgcact tccgcctcag tatggcatca cagctgcaag	180
tgttttcgcc cccatcagtg tcgtcgagtg ctttctgcag tgccaagaaa ctgaaaatag	240
agccctctgg ctgggatggt tcaggacaga gtagcaacga caaatattat acccacagca	300
aaacctccc agccacacaa gggcaagcca actcctctca ccaggtagca aatttcaaca	360
tcctgctta cgaccagggc ctctctctcc cagctcctgc agtggagcat attgttgtaa	420
cagccgctga tagctcgggc agtgctgcta catcaacctt ccaaagcagc cagaccctga	480
ctcacagaag caacgtttct ttgcttgagc catatcaaaa atgtggattg aaacgaaaaa	540
gtgaggaagt tgacagcaac ggtagtgtgc agatcataga agaacatccc cctctcatgc	600
tgcaaaacag gactgtgggt ggtgctgctg ccacaaccac cactgtgacc acaaagagta	660

gcagttccag	cggagaaggg	gattaccagc	tggtccagca	tgagatcctt	tgctctatga	720
ccaatagcta	tgaagtcttg	gagttcctag	gccgggggac	atltggacag	gtggctaagt	780
gctggaagag	gagcaccaag	gaaattgtgg	ctattaaaat	cttgaagaac	caccctctct	840
atgccagaca	aggacagatt	gaagtgagca	tcctttcccg	cctaagcagt	gaaaatgctg	900
atgagtataa	ttttgtccgt	tcatacgagt	gctttcagca	taagaatcac	acctgccttg	960
tttttgaaat	gttgagcag	aacttatatg	atlttctaaa	gcaaaacaaa	tttagccac	1020
tgccactcaa	gtacatcaga	ccaatcttgc	agcaggtggc	cacagccttg	atgaagctca	1080
agagtcttgg	tctgatccac	gctgacctta	agcctgaaaa	catcatgctg	gttgatccag	1140
ttcgccagcc	ctaccgagtg	aaggtcattg	actttggttc	tgctagtcac	gtttccaaag	1200
ctgtgtgctc	aacctactta	cagtcacggt	actacagagc	tcctgaaatt	attcttgggt	1260
taccattttg	tgaagctatt	gatatgtggt	cactgggctg	tgtgatagct	gagctgttcc	1320
tgggatggcc	tctttatcct	ggtgcttcag	aatatgatca	gattcgttat	atltcacaaa	1380
cacaaggctt	gccagctgaa	tatcttctca	gtgccggaac	aaaaacaacc	aggtttttca	1440
acagagatcc	taatttgggg	taccactgtg	ggaggcttaa	gacacctgaa	gaacatgaac	1500
tggagactgg	aataaaatca	aaagaagctc	ggaagtacat	ttttaattgc	ttagatgaca	1560
tggctcaggt	gaatatgtct	acagacctgg	agggaacaga	catgttggca	gagaaggcag	1620
accgaagaga	atacattgat	ctgttaaaga	aaatgctcac	aattgatgca	gataagagaa	1680
ttaccctct	aaaaactctt	aaccatcagt	ttgtgacaat	gactcacctt	ttggatlttc	1740
cacatagcaa	tcatgttaag	tcttgltttc	agaacatgga	gatctgcaag	cggagggttc	1800
acatgtatga	tacagtgagt	cagatcaaga	gtcccttcac	tacacatggt	gccccaaata	1860
caagcaciaa	tctaaccatg	agcttcagca	atcagctcaa	tacagtgcac	aatcaggcca	1920
gtgttctagc	ttccagttct	actgcagcag	ctgctactct	ttctctggct	aattcagatg	1980
tctcactact	aaactaccag	tcagctttgt	accatcctc	tgctgcacca	gttctctggag	2040
ttgccagca	gggtgtttcc	ttgcagcctg	gaaccacca	gatttgcact	cagacagatc	2100
cattccaaca	gacatttata	gtatgtccac	ctgcgtttca	aactggacta	caagcaacia	2160
caaagcattc	tggattccct	gtgaggatgg	ataatgctgt	accgattgta	ccccaggcac	2220
cagctgctca	gccactacag	attcagtcag	gagttctcac	gcaggggaagc	tgtacaccac	2280
taatggtagc	aactctccac	cctcaagtag	ccaccatcac	accgcagtat	gcggtgcctt	2340
ttactctgag	ctgcgcagcc	ggccggccgg	cgctggttga	acagactgcc	gctgtactgc	2400
aggcgtggcc	tggagggact	cagcaaattc	tcctgccttc	aacttggcaa	cagttgcctg	2460
gggtagctct	acacaactct	gtccagccca	cagcaatgat	tccagaggcc	atggggagtg	2520
gacagcagct	agctgactgg	aggaatgccc	actctcatgg	caaccagtac	agcaactatca	2580

tgcagcagcc atccttgctg actaaccatg tgacattggc cactgctcag cctctgaatg	2640
ttggtgttgc ccatgttgtc agacaacaac aatccagttc cctcccttgc aagaagaata	2700
agcagtcagc tccagtctct tccaagtcct ctctagatgt tctgccttcc caagtctatt	2760
ctctggttgg gagcagtccc ctccgcacca catctttcta taattccttg gtccctgtcc	2820
aagatcagca tcagcccatc atcattccag atactcccag ccctcctgtg agtgtcatca	2880
ctatccgaag tgacactgat gaggaagagg acaacaaata caagccaggt agctctggac	2940
tgaagccaag gtctaattgtc atcagttatg tcaactgtcaa tgattctcca gactctgact	3000
cttctttgag cagcccttat tccactgata ccctgagtgcc tctccgaggc aatagtggat	3060
ccgttttgga ggggcctggc agagttgtgg cagatggcac tggcacccgc actatcattg	3120
tgctccact gaaaactcag cttggtgact gcactgtagc aaccagggcc tcaggtctcc	3180
tgagcaataa gactaagcca gtcgcttcag tgagtgggca gtcactctgga tgctgtatca	3240
ccccacagg gtatcgagct caacgcgggg ggaccagtgcc agcacaacca ctcaatctta	3300
gccagaacca gcagtcatcg gcggctccaa cctcacagga gagaagcagc aaccagccc	3360
cccgcaggca gcaggcgttt gtggcccctc tctcccaagc cccctacacc ttccagcatg	3420
gcagcccgtc aactcgaca gggcacccac accttgcccc ggcccctgct cacctgcca	3480
gccaggctca tctgtatagc tatgctgccc cgacttctgc tgctgcactg ggctcaacca	3540
gctccattgc tcatcttttc tccccacagg gttcctcaag gcatgctgca gcctatacca	3600
ctcacctag cactttggtg caccaggtcc ctgtcagtggt tgggcccagc ctccctcactt	3660
ctgccagcgt ggcccctgct cagtaccaac accagtttgc cacccaatcc tacattgggt	3720
cttcccgagg ctcaacaatt tacactggat acccgctgag tcctaccaag atcagccagt	3780
attcctactt atagttggtg agcatgaggg aggaggaatc atggctacct tctcctggcc	3840
ctgcgttctt aatattgggc tatggagaga tcctccttta ccctcttgaa atttcttagc	3900
cagcaacttg ttctgcaggg gccactgaa gcagaagggt tttctctggg ggaacctgtc	3960
tcagtgttga ctgcattggt gtagtcttcc caaagtttgc cctatcttta aattcattat	4020
ttttgtgaca gtaattttgg tacttggaag agttcagatg cccatcttct gcagttacca	4080
aggaagagag attgttctga agttaccctc tgaaaaatat tttgtctctc tgacttgatt	4140
tctataaatg cttttaaaaa caagtgaagc ccctctttat ttcattttgt gttattgtga	4200
ttgctgggtc ggaaaaatgc tgatagaagg agttgaaatc tgatgacaaa aaaagaaaa	4260
ttactttttg tttgtttata aactcagact tgcctatfff attttaaaag cggcttacac	4320
aatctccctt ttgtttattg gacatttaaa cttacagagt ttcagttttg ttttaatgtc	4380
atattatact taatgggcaa ttgttatttt tgcaaaactg gttacgtatt actctgtggt	4440
actattgaga ttctctcaat tgctcctgtg tttgttataa agtagtgttt aaaaggcagc	4500

tcaccatttg	ctggtaactt	aatgtgagag	aatccatata	tgcgtgaaaa	caccaagtat	4560
tctttttaaa	tgaagcacca	tgaattcttt	tttaaattat	tttttaaaag	tctttctctc	4620
tctgattcag	cttaaatttt	tttatcgaaa	aagccattaa	ggtggttatt	attacatggt	4680
ggtggtgggt	ttattatatg	caaaatctct	gtctattatg	agatactggc	attgatgagc	4740
tttgcctaaa	gattagtatg	aattttcagt	aatacacctc	tgttttgctc	atctctccct	4800
tctgttttat	gtgatttggt	tggggagaaa	gctaaaaaaa	cctgaaacca	gataagaaca	4860
tttcttgtgt	atagctttta	tacttcaaag	tagcttcctt	tgtatgccag	cagcaaattg	4920
aatgctctct	tattaagact	tatataataa	gtgcatgtag	gaattgcaaa	aaatatttta	4980
aaaatttatt	actgaattta	aaaatatttt	agaagttttg	taatggtggt	gttttaatat	5040
tttacataat	taaatatgta	catattgatt	agaaaaatat	aacaagcaat	ttttcctgct	5100
aacccaaaat	gttatttgta	atcaaatgtg	tagtgattac	acttgaattg	tgtacttagt	5160
gtgtatgtga	tcctccagtg	ttatcccgga	gatggattga	tgtctccatt	gtatttaaac	5220
caaaatgaac	tgatacttgt	tggaatgtat	gtgaactaat	tgcaattata	ttagagcata	5280
ttactgtagt	gctgaatgag	caggggcatt	gcctgcaagg	agaggagacc	cttggaattg	5340
ttttgcacag	gtgtgtctgg	tgaggagttt	ttcagtgtgt	gtctcttcc	tccctttctt	5400
cctccttccc	ttattgtagt	gccttatatg	ataatgtagt	ggttaataga	gtttacagtg	5460
agcttgccct	aggatggacc	agcaagcccc	cgtggaccct	aagttgttca	ccgggattta	5520
tcagaacagg	attagtagct	gtattgtgta	atgcattggt	ctcagtttcc	ctgccaacat	5580
tgaaaaataa	aaacagcagc	ttttctcctt	taccaccacc	tctaccctt	tccattttgg	5640
attctcggct	gagttctcac	agaagcattt	tccccatgtg	gctctctcac	tgtgogttgc	5700
taccttgctt	ctgtgagaat	tcaggaagca	ggtgagagga	gtcaagccaa	tattaaatat	5760
gcattctttt	aaagtatgtg	caatcacttt	tagaatgaat	ttttttttcc	ttttcccatg	5820
tggcagtcct	tctgcacat	agttgacatt	cctagtaaaa	tatttgcttg	ttgaaaaaaa	5880
catgttaaca	gatgtgttta	taccaagag	cctgttgtat	tgcttaccat	gtccccatac	5940
tatgaggaga	agttttgtgg	tgccgctggt	gacaaggaac	tcacagaaag	gtttcttagc	6000
tggtgaagaa	tatagagaag	gaaccaaagc	ctgttgagtc	attgaggctt	ttgaggtttc	6060
ttttttaaca	gcttgtatag	tcttggggcc	cttcaagctg	tgaaattgtc	cttgtactct	6120
cagctcctgc	atggatctgg	gtcaagtaga	aggtagctgg	gatggggaca	ttcctgcccc	6180
taaaggattt	gggaaagaa	gattaatcct	aaaatacagg	tgtgttccat	ctgaattgaa	6240
aatgatatat	ttgagatata	attttaggac	tggttctgtg	tagatagaga	tgggtgtcaag	6300
gaggtgcagg	atggagatgg	gagatttcat	ggagcctggt	cagccagctc	tgtaccaggt	6360
tgaacaccga	ggagctgtca	aagtatttgg	agtttcttca	ttgtaaggag	taagggtctc	6420

caagatgggg	caggtagtc	gtacagccta	ccaggaacat	gttgtgtttt	ctttatTTTT	6480
taaaatcatt	atattgagtt	gtgttttccag	cactatattg	gtcaagatag	ccaagcagtt	6540
tgtataatTT	ctgtcactag	tgtcatacag	ttttctggtc	aacatgtgtg	atctttgtgt	6600
ctcctTTTTg	ccaagcacat	tctgattttc	ttgttggAAC	acaggtctag	tttctaaagg	6660
acaaatTTTT	tgttccttgt	cttttttctg	taagggacaa	gatttgttgt	ttttgtaaga	6720
aatgagatgc	aggaaagaaa	accaaattccc	attcctgcac	cccagtcCAA	taagcagata	6780
ccacttaaga	taggagtcta	aactccacag	aaaaggataa	taccaagagc	ttgtattgTT	6840
accttagtca	cttgcctagc	agtgtgtggc	tttaaaaact	agagatTTTT	cagtcttagt	6900
ctgcaaactg	gcatttccga	ttttccagca	taaaaatcca	cctgtgtctg	ctgaatgtgt	6960
atgtatgtgc	tactgtggc	tttagattct	gtccctgggg	ttagccctgt	tggccctgac	7020
aggaagggag	gaagcctggt	gaatttagtg	agcagctggc	ctgggtcaca	gtgacctgac	7080
ctcaaaccag	cttaaggctt	taagtcctct	ctcagaactt	ggcatttcca	acttcttct	7140
ttccgggtga	gagaagaagc	ggagaagggT	tcagtgtagc	cactctgggc	tcatagggac	7200
acttggtcac	tccagagttt	ttaatagctc	ccaggaggTg	atattatTTTT	cagtgtctcag	7260
ctgaaatacc	aacccagga	ataagaactc	catttcaaac	agttctggcc	attctgagcc	7320
tgcttttTg	attgctcatc	cattgtcctc	cactagaggg	gctaagcttg	actgccctta	7380
gccaggcaag	cacagtaatg	tgtgttttTg	tcagcattat	tatgcaaaaa	ttcactagtt	7440
gagatggttt	gttttaggat	aggaaatgaa	attgcctctc	agtgacagga	gtggcccgag	7500
cctgcttct	atTTtgattt	TTTTTTTTTT	taactgatag	atggTgcagc	atgtctacat	7560
ggttgttTg	tgctaaactt	tatataatgt	gtggtttcaa	ttcagcttga	aaaataatct	7620
cactacatgt	agcagtacat	tatatgtaca	ttatatgtaa	tgtttagtatt	tctgctttga	7680
atccttgata	ttgcaatgga	attcctactt	tattaaatgt	atTTgatatg	ctagttattg	7740
tgtgcgattt	aaactTTTT	tgctttctcc	ctTTTTttgg	ttgtgcgctt	tcttttacia	7800
caagcctcta	gaaacagata	gtttctgaga	attactgagc	tatgtttgta	atgcagatgt	7860
acttagggag	tatgtaaaat	aatcatttta	acaaaagaaa	tagatattta	aaatttaata	7920
ctaactatgg	gaaaagggTc	cattgtgtaa	aacatagttt	atctttggat	tcaatgtttg	7980
tctttggttt	tacaaagtag	cttgtatTTT	cagtatTTTc	tacataatat	ggtaaaatgt	8040
agagcaattg	caatgcatca	ataaaatggg	taaatTTTct	gacttatgtg	gctgTTTTtg	8100
acttctgtta	taggatataa	aggggatcaa	taaatgacat	ctttgaaagt	gaaaa	8155

<210> 618
<211> 3443
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 618

gtgctttact	gcgcgctctg	gtactgctgt	ggctccccgt	cctgggtcgg	gacctgtgcc	60
ccgcgcttca	gccctccccg	cacagcctac	tgattcccct	gccgccttg	ctcacctcct	120
gctcgccatg	gagtcgctgg	ttttcgcgcg	gcgctccggc	cccactccct	cggccgcaga	180
gctagcccgg	ccgctggcgg	aagggtgat	caagtcgccc	aagcccctaa	tgaagaagca	240
ggcggtgaag	cggcaccacc	acaagcacia	cctgcggcac	cgctacgagt	tcctggagac	300
cctgggcaaa	ggcacctacg	ggaaggtgaa	gaaggcggcg	gagagctcgg	ggcgctcgtt	360
ggccatcaag	tcaatccgga	aggacaaaat	caaagatgag	caagatctga	tgacatacag	420
gaggagatt	gagatcatgt	catcactcaa	ccaccctcac	atcattgcca	tccatgaagt	480
gtttgagaac	agcagcaaga	tcgtgatcgt	catggagtat	gccagccggg	gcgaccttta	540
tgactacatc	agcgagcggc	agcagctcag	tgagcgcgaa	gctaggcatt	tcttccggca	600
gatcgtctct	gccgtgcact	attgccatca	gaacagagtt	gtccaccgag	atctcaagct	660
ggagaacatc	ctcttgatg	ccaatgggaa	tatcaagatt	gctgacttcg	gcctctccaa	720
cctctacat	caaggcaagt	tcctgcagac	attctgtggg	agccccctct	atgcctcgcc	780
agagattgtc	aatgggaagc	cctacacagg	cccagaggtg	gacagctggg	ccctgggtgt	840
tctcctctac	atcctggtgc	atggcaccat	gccctttgat	gggcatgacc	ataagatcct	900
agtгааacag	atcagcaacg	gggcctaccg	ggagccacct	aaaccctctg	atgcctgtgg	960
cctgatccgg	tggctgttga	tgggtgaacc	caccgcggcg	gccaccctgg	aggatgtggc	1020
cagtcaactg	tgggtcaact	ggggctacgc	caccgcagtg	ggagagcagg	aggctccgca	1080
tgagggtggg	caccctggca	gtgactctgc	ccgcgcctcc	atggctgact	ggctccggcg	1140
ttcctcccgc	cccctcctgg	agaatggggc	caaggtgtgc	agcttcttca	agcagcatgc	1200
acctggtggg	ggaagcacca	cccctggcct	ggagcgcag	cattcgctca	agaagtcccg	1260
caaggagaat	gacatggccc	agtctctcca	cagtgcacag	gctgatgaca	ctgcccacag	1320
ccctggcaag	agcaacctca	agctgcaaaa	gggcattctc	aagaagaagg	tgtcagcctc	1380
tgacagaagg	gtacaggagg	accctccgga	gctcagccca	atccctgcga	gccaggggca	1440
ggctgccccg	ctgctcccca	agaagggcat	tctcaagaag	ccccgacagc	gcgagtctgg	1500
ctactactcc	tctcccagag	ccagtgaatc	tggggagctc	ttggacgcag	gcgacgtggt	1560
tgtgagtggg	gatcccaagg	agcagaagcc	tccgcaagct	tcagggtctg	tcctccatcg	1620
caaaggcatc	ctcaaactca	atggcaagtt	ctcccagaca	gccttggagc	tcgcccggcc	1680
caccaccttc	ggctccctgg	atgaactcgc	cccacctcgc	cccctggccc	gggcccagccg	1740
accctcaggg	gctgtgagcg	aggacagcat	cctgtcctct	gagtcctttg	accagctgga	1800
cttgctgaa	cggctcccag	agccccact	gcggggctgt	gtgtctgtgg	acaacctcac	1860
ggggcttgag	gagccccctc	cagagggccc	tggaaactgc	ctgaggcgct	ggcggcagga	1920

tcctttgggg gacagctgct tttccctgac agactgccag gaggtgacag cgacctaccg	1980
acaggcactg aggggtctgct caaagctcac ctgagtggag taggcattgc cccagcccgg	2040
tcaggctctc agatgcagct ggttgcaccc cgaggggaga tgccttctcc cccacctccc	2100
aggacctgca tcccagctca gaaggctgag agggtttgca gtggagccct gagcagggct	2160
ggatatggga agtaggcaaa tgaaatgctc caagggttca gtgtctgtct tcagccctgc	2220
tgaacgaaga ggatactaaa gagaggggaa cgggaatgcc cgcgacagag tccacattgc	2280
ctgtttcttg tgtacatggg ggggccacag agacctggaa agagaactct cccagggccc	2340
atctcctgca tcccatgaat actctgtaca catggtgcct tctaaggaca gctccttccc	2400
tactcattcc ctgcccaggt ggggccagac ctctttacac acacattccc gttcctacca	2460
accaccagaa ctggatgggt gcaccacctaa tgtgcatgag gcatcctggg aatgggtctgg	2520
agtaacgctt cgttatTTTT atTTTTatTT ttatTTatTT atTTatTTTT ttgagacgga	2580
gtttcgctct tgggtgccag gctagagtgc aatggcgcga tctcagctca cctcaacctc	2640
cgcctcccgg gttcaagcga ttctcctgcc tcagcctccc tagtagctgg gattacaggc	2700
gccccccacc atgcccggct aatTTTTgtat ttttagtaga gacaggggtt ctccatgttg	2760
gtcaggctgg tctcaaactc cgcacctcag gtgatccacc cacctcggcc tcccaaagtg	2820
ctgggattac aggcgtgagc caccgcgcc cacctaacc ttccttattt agcctaggag	2880
taagagaaca caatctctgt ttcttcaatg gttctcttcc cttttccatc ctccaaacct	2940
ggcctgagcc tcctgaagtt gctgctgtga atctgaaaga cttgaaaagc ctccgcctgc	3000
tgtgtggact tcatctcaag gggcccagcc tcctctggac tccaccttgg acctcagtga	3060
ctcagaactt ctgcctctaa gctgctctaa agtccagact atggatgtgt tctctaggcc	3120
ttcaggactc tagaatgtcc atatTTatTT ttatgttctt ggctttgtgt tttaggaaaa	3180
gtgaatcttg ctgttttcaa taatgtgaat gctatgttct gggaaaatcc actatgacat	3240
ctaagttttg tgtacagaga gatatTTTTg caactatTtc cacctcctcc cacaaccccc	3300
cacactccac tccacactct tgagtctctt tacctaattg tctctaccta atggacctcc	3360
gtggccaaaa agtaccatta aaaccagaaa ggtgattgga aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa	3420
aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaa	3443

<210> 619
 <211> 6267
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 619	
agctgcaagt ggcgggcgcc caggcagatg cgatccagcg gctctggggg cggcagcggg	60
ggtagcagct ggtacctccc gccgcctctg ttcggagggt cgcggggcac cgagggtgctt	120

tccggccgcc	ctctggtcgg	ccacccaaag	ccgcggggcg	tgatgatggg	tgaggagggg	180
gcggaagat	ttcgggggcc	cctgccctga	acgccctcag	ctgctgccgc	cgggggccgct	240
ccagtgcctg	cgaactctga	ggagccgagg	cgccgggtgag	agcaaggacg	ctgcaaactt	300
gcgagcgcg	ggggctggga	ttcacgcca	gaagttcagc	aggcagacag	tccgaagcct	360
tcccgcagcg	gagagatagc	ttgaggggtg	gcaagacggc	agcctccgcc	ctcggttccc	420
gcccagaccg	ggcagaagag	cttgaggagg	ccaaaaggaa	cgcaaaaggc	ggccaggaca	480
gcggtgcagc	gctgggagcc	gccgttctca	gccttaaaag	ttgcagagat	tggaggctgc	540
cccagagagg	gacagacccc	agctccgact	gcggggggca	ggagaggacg	gtacccaact	600
gccacctccc	ttcaaccata	gtagttcctc	tgtaccgagc	gcagcgagct	acagacgggg	660
gcgcgccact	cggcgcggag	agcgggaggc	tcaaggctcc	agccagtgag	cccagtgtgc	720
ttgagtgtct	ctggactcgc	ccctgagctt	ccaggtctgt	ttcatttaga	ctcctgctcg	780
cctccgtgca	gttgggggaa	agcaagagac	ttgcgcgcac	gcacagtcct	ctggagatca	840
ggtggaagga	gccgctgggt	accaaggact	gttcagagcc	tcttcccatc	tcggggagag	900
cgaaggggtg	ggctggggccc	ggagagcagt	gtaaaccggc	tcctccggcg	ggatgggagc	960
catcgggctc	ctgtggctcc	tgccgctgct	gctttccacg	gcagctgtgg	gctccgggat	1020
ggggaccggc	cagcgcgcgg	gctccccagc	tgcgggggccg	ccgctgcagc	cccgggagcc	1080
actcagctac	tcgcgcctgc	agaggaagag	tctggcagtt	gacttcgtgg	tgccctcgct	1140
cttccgtgtc	tacgcccggg	acctactgct	gccaccatcc	tcctcggagc	tgaaggctgg	1200
caggccccgag	gcccgcggct	cgctagctct	ggactgcgcc	ccgctgctca	ggttgctggg	1260
gccggcgccg	ggggtctcct	ggaccgccgg	ttcaccagcc	ccggcagagg	cccggacgct	1320
gtccagggtg	ctgaagggcg	gctccgtgcg	caagctccgg	cgtgcccaagc	agttgggtgct	1380
ggagctgggc	gaggaggcga	tcttgagggg	ttgcgtcggg	ccccccgggg	aggcggtgtg	1440
ggggctgctc	cagttcaatc	tcagcgagct	gttcagttgg	tggattcgcc	aaggcgaagg	1500
gcgactgagg	atccgcctga	tgcccagaaa	gaaggcgctg	gaagtgggca	gagaggggaa	1560
gctgtccgcg	gcaattcgcg	cctcccagcc	ccgccttctc	ttccagatct	tcgggactgg	1620
tcatagctcc	ttggaatcac	caacaaacat	gccttctcct	tctcctgatt	atthttacatg	1680
gaatctcacc	tggataatga	aagactcctt	ccctttcctg	tctcatcgca	gccgatatgg	1740
tctggagtgc	agctttgact	tcccctgtga	gctggagtat	tcccctccac	tgcattgacct	1800
caggaaccag	agctggctct	ggcgccgcat	cccctccgag	gaggcctccc	agatggactt	1860
gctggatggg	cctggggcag	agcgttctaa	ggagatgccc	agaggctcct	ttctccttct	1920
caacacctca	gctgactcca	agcacaccat	cctgagtccg	tggatgagga	gcagcagtga	1980
gcaactgcaca	ctggccgtct	cggtgcacag	gcacctgcag	ccctctggaa	ggtacattgc	2040

ccagctgctg	ccccacaacg	aggctgcaag	agagatcctc	ctgatgccca	ctccagggaa	2100
gcatggttgg	acagtgctcc	aggaagaat	cgggctcca	gacaacccat	ttcgagtggc	2160
cctggaatac	atctccagtg	gaaaccgcag	cttgtctgca	gtggacttct	ttgcctgaa	2220
gaactgcagt	gaaggaacat	ccccaggctc	caagatggcc	ctgcagagct	ccttcacttg	2280
ttggaatggg	acagtcctcc	agcttgggca	ggcctgtgac	ttccaccagg	actgtgccca	2340
gggagaagat	gagagccaga	tgtgccgga	actgcctgtg	ggtttttact	gcaactttga	2400
agatggcttc	tgtggctgga	ccaaggcac	actgtcacc	cacactcctc	aatggcaggt	2460
caggacccta	aaggatgccc	ggttccagga	ccaccaagac	catgctctat	tgctcagtac	2520
caactgatgc	cccgcttctg	aaagtgctac	agtgaccagt	gctacgtttc	ctgcaccgat	2580
caagagctct	ccatgtgagc	tccgaatgtc	ctggctcatt	cgtggagtct	tgaggggaaa	2640
cgtgtccttg	gtgctagtgg	agaacaaaac	cgggaaggag	caaggcagga	tggctcggca	2700
tgtcgcgcc	tatgaaggct	tgagcctgtg	gcagtggatg	gtgttgctc	tcctcgatgt	2760
gtctgacagg	ttctggctgc	agatggtcgc	atgggtggga	caaggatcca	gagccatcgt	2820
ggcttttgac	aatatctcca	tcagcctgga	ctgctacctc	accattagcg	gagaggacaa	2880
gatcctgcag	aatacagcac	ccaaatcaag	aaacctgttt	gagagaaacc	caaacaagga	2940
gctgaaacc	gggaaaatt	caccaagaca	gacccccatc	tttgacccta	cagttcattg	3000
gctgttcacc	acatgtgggg	ccagcggggc	ccatggcccc	accaggcac	agtgcaacaa	3060
cgctaccag	aactccaacc	tgagcgtgga	ggtggggagc	gagggcccc	tgaaaggcat	3120
ccagatctgg	aaggtgccag	ccaccgacac	ctacagcatc	tcgggctacg	gagctgctgg	3180
cgggaaaggc	gggaagaaca	ccatgatgcg	gtcccacggc	gtgtctgtgc	tgggcatcct	3240
caacctggag	aaggatgaca	tgctgtacat	cctggttggg	cagcaggag	aggacgcctg	3300
cccagtaca	aaccagttaa	tccagaaagt	ctgcattgga	gagaacaatg	tgatagaaga	3360
agaaatccgt	gtgaacagaa	gcgatcatga	gtgggcagga	ggcggaggag	gaggggggtg	3420
agccacctac	gtatttaaga	tgaaggatgg	agtgccgggtg	cccctgatca	ttgcagccgg	3480
aggtgggtggc	agggcctacg	ggccaagac	agacacgttc	caccagaga	gactggagaa	3540
taactcctcg	gttctagggc	taaacggcaa	ttccggagcc	gcaggtggtg	gaggtggctg	3600
gaatgataac	acttccttgc	tctgggcccg	aaaatctttg	caggaggggtg	ccaccggagg	3660
acattcctgc	ccccaggcca	tgaagaagtg	ggggtgggag	acaagagggg	gtttcggagg	3720
gggtggaggg	gggtgctcct	caggtggagg	aggcggagga	tatataggcg	gcaatgcagc	3780
ctcaacaat	gaccccgaaa	tgatggggga	agatgggggtt	tccttcatca	gtccactggg	3840
catcctgtac	acccagctt	taaaagtgat	ggaaggccac	ggggaagtga	atattaagca	3900
ttatctaaac	tgcagtcact	gtgaggtaga	cgaatgtcac	atggaccctg	aaagccacaa	3960

ggatcatctgc	ttctgtgacc	acgggacggt	gctggctgag	gatggcgtct	cctgcattgt	4020
gtcaccacc	ccggagccac	acctgccact	ctcgtgatc	ctctctgtgg	tgacctctgc	4080
cctcgtggcc	gccctggtcc	tggctttctc	cggcatcatg	atttgttacc	gccggaagca	4140
ccaggagctg	caagccatgc	agatggagct	gcagagccct	gagtacaagc	tgagcaagct	4200
ccgcacctcg	accatcatga	ccgactacaa	ccccaaactac	tgctttgctg	gcaagacctc	4260
ctccatcagt	gacctgaagg	aggtgcccgg	gaaaaacatc	accctcatte	ggggctctggg	4320
ccatggcgcc	tttggggagg	tgtatgaagg	ccaggtgtcc	ggaatgcca	acgacccaag	4380
cccctgcaa	gtggctgtga	agacgctgcc	tgaagtgtgc	tctgaacagg	acgaactgga	4440
tttctcatg	gaagccctga	tcatcagcaa	attcaaccac	cagaacattg	ttcgtctcat	4500
tggggtgagc	ctgcaatccc	tgccccggtt	catcctgctg	gagctcatgg	cggggggaga	4560
cctcaagtcc	ttctccgag	agaccgccc	tcgcccgagc	cagccctcct	ccctggccat	4620
gctggacctt	ctgcacgtgg	ctcgggacat	tgctgtggc	tgctcagtatt	tggaggaaaa	4680
ccacttcatc	caccgagaca	ttgctgccag	aaactgcctc	ttgacctgtc	caggccctgg	4740
aagagtggcc	aagattggag	acttcgggat	ggcccagagc	atctacaggg	cgagctacta	4800
tagaaagggg	ggctgtgcca	tgctgccagt	taagtggatg	ccccagagg	ccttcatgga	4860
aggaatattc	acttctaaaa	cagacacatg	gtcctttgga	gtgctgctat	gggaaatctt	4920
ttctcttgg	tatatgccat	accccagcaa	aagcaaccag	gaagttctgg	agtttgtcac	4980
cagtggaggc	cggatggacc	cacccaagaa	ctgccctggg	cctgtatacc	ggataatgac	5040
tcagtgtctg	caacatcagc	ctgaagacag	gcccactttt	gccatcattt	tggagaggat	5100
tgaatactgc	accaggacc	cggatgtaat	caacaccgct	ttgccgatag	aatatggtcc	5160
acttgtggaa	gaggaagaga	aagtgcctgt	gaggcccaag	gaccctgagg	gggttctctc	5220
tctcctggtc	tctcaacagg	caaaacggga	ggaggagcgc	agcccagctg	ccccaccacc	5280
tctgcctacc	acctcctctg	gcaaggctgc	aaagaaacc	acagctgcag	agatctctgt	5340
tcgagtcctc	agagggccgg	ccgtggaagg	gggacacgtg	aatatggcat	tctctcagtc	5400
caaccctcct	tcggagttgc	acaaggtcca	cggatccaga	aacaagcca	ccagcttgtg	5460
gaaccaacg	tacggctcct	ggtttacaga	gaaaccacc	aaaaagaata	atcctatagc	5520
aaagaaggag	ccacacgaca	ggggtaacct	ggggctggag	ggaagctgta	ctgtcccacc	5580
taacgttgca	actgggagac	ttccgggggc	ctcactgctc	ctagagccct	cttcgctgac	5640
tgccaatatg	aaggaggtac	ctctgttcag	gctacgtcac	ttcccttgtg	ggaatgtcaa	5700
ttacggctac	cagcaacagg	gcttgccctt	agaagccgct	actgcccctg	gagctggcca	5760
ttacgaggat	accattctga	aaagcaagaa	tagcatgaac	cagcctgggc	cctgagctcg	5820
gtcgcacact	cacttctctt	ccttgggatc	cctaagaccg	tggaggagag	agaggcaatg	5880

gctccttcac aaaccagaga ccaaatgtca cgttttgttt tgtgccaacc tattttgaag 5940
taccaccaa aaagctgtat tttgaaaatg ctttagaaag gttttgagca tgggttcac 6000
ctattctttc gaaagaagaa aatatcataa aaatgagtga taaatacaag gccagatgt 6060
ggttgcataa ggtttttatg catgtttggt gtatacttcc ttatgcttct ttcaaattgt 6120
gtgtgctctg cttcaatgta gtcagaatta gctgcttcta tgtttcatag ttggggcat 6180
agatgtttcc ttgccttggt gatgtggaca tgagccattt gaggggagag ggaacggaaa 6240
taaaggagtt atttgtaatg actaaaa 6267

<210> 620
<211> 894
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 620
gcccgctctc gtgtctcctc cctccctcgc cttcctcctt cctagctcct ctccctcagg 60
gccagactga gcccagggtg atttcaggcg gacaccaata gactccacag cagctccagg 120
agcccagaca ccggcggcca gaagcaaggc taggagctgc tgcagccatg tcggccctca 180
gcctcctcat tctgggcctg ctcacggcag tgccacctgc cagctgtcag caaggcctgg 240
ggaaccttca gccctggatg cagggcctta tcgcggtggc cgtgttctctg gtccctcgtt 300
caatgcctt tgcagtcaac cacttctggt gccaggagga gccggagcct gcacacatga 360
tcctgaccgt cggaacaag gcagatggag tcctggtggg aacagatgga aggtactctt 420
cgatggcggc cagtttcagg tccagtgagc atgagaatgc ctatgagaat gtgcccagg 480
aggaaggcaa ggtccgcagc accccgatgt aaccttctct gtggctccaa cccaagact 540
cccaggcaca tgggatggat gtccagtgt accaccaag cccctcctt ctttgtgtgg 600
aatctgcaat agtgggctga ctccctccag ccccatgccg gccctaccg cccttgaagt 660
atagccagcc aaggttggag ctcagaccgt gtctagggtg gggctcggct gtggccctgg 720
ggtctcctgc tcagctcaga agagccttct ggagaggaca gtcagctgag cacctccat 780
cctgctcaca cgtccttccc cataactatg gaaatggccc taatttctgt gaaataaaga 840
cttttgtat ttctggggct gaggctcagc aacagcccct caggcttcca gtga 894

<210> 621
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 621
gcgctaatca cgacgcgctg t 21

<210> 622
<211> 21
<212> ДНК

<213> Homo sapiens
 <400> 622
 ggaagccgac atcatctcca c 21

<210> 623
 <211> 20
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 623
 gtgagcgcgg cttttattct 20

<210> 624
 <211> 23
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 624
 ggtcgcattt tggggattat tga 23

<210> 625
 <211> 22
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 625
 tttggcacag tcttaccact tt 22

<210> 626
 <211> 20
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 626
 ctgtgaaggg aatcaaggga 20

<210> 627
 <211> 20
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 627
 tgtcgaatta ccaactgctgg 20

<210> 628
 <211> 10
 <212> БЕЛЮК
 <213> Homo sapiens
 <400> 628
 Phe Phe Glu Glu Pro Glu Asp Pro Ser Ser
 1 5 10

<210> 629
 <211> 9

<212> БЕЛОК
<213> Homo sapiens

<400> 629

Gly Tyr Ser Phe Thr Thr Thr Ala Glu
1 5

<210> 630
<211> 24
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 630
ggatccatgg caggagctgg aggc 24

<210> 631
<211> 44
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 631
gctagcatta atttgtcct ggaatatata caagttattg gtgg 44

<210> 632
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 632
cccacatcag tgcaatgtat t 21

<210> 633
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 633
tccccaccaa tgtaacgtgt t 21

<210> 634
<211> 45
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 634
tccatcccca ccaatgtaac gtgtttgttt acagcagcag caagg 45

<210> 635
<211> 45
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 635
aaacaacac gttacattgg tggggatgga actctgcggc agtga 45

<210> 636

<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 636
cccgcaccag tgcaacgtgt t 21

<210> 637
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 637
tcatagtggg cggtagatga t 21

<210> 638
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 638
gagaattaat ttatggcact t 21

<210> 639
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 639
ccatttagga tcacggcgct a 21

<210> 640
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 640
gccaccaata acttgtagat a 21

<210> 641
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 641
cggttcggat agcgccatca t 21

<210> 642
<211> 21
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 642
tcatttccac cgtagagttt a 21

<210> 643
<211> 21

<212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 643
 atgctcacac atatcatata a 21

<210> 644
 <211> 20
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 644
 cgggcaataa gactctttaa 20

<210> 645
 <211> 22
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 645
 tgcccaggtc cagttccatt tc 22

<210> 646
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 646
 tcctgattta actggattat g 21

<210> 647
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 647
 atcaaacatc cctgacttaa g 21

<210> 648
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 648
 ctacacctca tgaccatata a 21

<210> 649
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

 <400> 649
 tacacctcat gaccatataa a 21

<210> 650
 <211> 21
 <212> ДНК

<213> Homo sapiens
 <400> 650
 tcagtgagaa tgagtacttt a 21

<210> 651
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 651
 cctgacttaa gcatatattt a 21

<210> 652
 <211> 21
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 652
 tctacattga tagccttatg a 21

<210> 653
 <211> 4469
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens
 <400> 653
 aaatgtagtc actgtcccgg aacctggggc agcggagtc cgtgcgcct gtggtgacag 60
 ctcaggaggg tgtgtgcgct cagcaggggc cagcatggac cagtctgtgg caatccagga 120
 gacgctggct gagggggaat actgcgtcat cgcggtgcaa ggtgtgctgt gtgaggggga 180
 cagccggcag agccgcctcc tgggactcgt gcgctaccgc ctggagcacg gcggccagga 240
 acacgctctc ttctctata cgcaccggag gatggccatt accggggacg atgtctctct 300
 ggaccagata gtgccagtct cgcgggattt tacgctggaa gaagtgtccc cagatggtga 360
 actctacatc cttggctcag atgtgaccgt ccagctggac acagcagagc ttagcctcgt 420
 attccaactg ccctttggtt caciaaccag gatgttctc cacgaagttg ccagggcctg 480
 tccaggcttc gattctgcga cccgggatcc tgaattcctg tggctgtctc ggtataggtg 540
 cgcagagctg gagctggaga tgccaacgcc gcgcggttgt aactcggccc tagttacctg 600
 gccagggtac gcgacaattg gcggaggtgg ttctaacttt gatggtttga gaccaaattg 660
 gaagggagtg cctatggacc aaagctccag gggtaagat aaaccagaaa gcttgcaacc 720
 aagacagaat aaatccaagt ccgaaattac tgacatggtt cgctcctcca ctatcacagt 780
 gtcggacaag gctcatattt tatccatgca gaagtttgga ctgcgagata caattgtgaa 840
 atcacatcta ctacagaaag aagaggatta cacctatctc cagaacttca ggttttttgc 900
 gggaacatac aatgtaaattg ggcagtcccc caaagaatgc ctccggctgt ggctgagcaa 960
 tggtatccag gccccagatg tctattgtgt agggttccag gagcttgatc tgagtaagga 1020

agcttttttc	tttcacgata	ccccaaagga	ggaagagtgg	ttcaaagctg	tgtcagaggg	1080
tcttcatcca	gatgccaaat	atgcaaaggt	gaagcttata	cgactgggtg	ggattatgct	1140
gctgttatat	gtcaaacagg	agcatgcagc	ttatatctca	gaagtggaag	ccgagactgt	1200
ggggacagga	atcatgggga	ggatgggcaa	caagggaggc	gtggcgatca	ggttccagtt	1260
ccacaacacc	agcatctgcg	ttgtgaattc	tcacttggca	gccacattg	aagagtatga	1320
gaggaggaac	caggactata	aggacatttg	ttctcgaatg	cagttttgtc	agcctgaccc	1380
aagccttccc	cctctcacca	tcagcaacca	tgatgtgata	ttgtggctgg	gggacctcaa	1440
ctacaggata	gaagagctgg	atgtggaaaa	agtgaaaaag	ctcatcgaag	agaaggactt	1500
tcaaagtctg	tatgcatatg	atcagctgaa	aattcaggtg	gccgcaaaga	ctgtctttga	1560
aggcttcaca	gagggtgagc	tcacattcca	gcctacttac	aagtatgata	cgggctctga	1620
cgactgggat	accagtgaga	agtgccgtgc	tcttgcttgg	tgtgatcgga	ttctctggaa	1680
agggagaac	atcactcagc	tgagttacca	gagccacatg	gccctgaaga	ccagtgacca	1740
caagcctgtc	agctcagtgt	ttgacatcgg	ggtgagggtc	gtaaagtacg	agctttaccg	1800
gaagacactg	gaggaaattg	ttcgctccct	ggataagatg	gaaaatgcca	acattccttc	1860
tgtgtccctg	tccaagcgag	agttctgttt	tcagaatgtg	aagtacatgc	aattgaaagt	1920
agaatccttt	acaattcata	atggacaagt	accctgtcat	tttgaattca	tcaacaagcc	1980
tgatgaagag	tcttactgta	agcagtggct	gaatgccaac	cccagcagag	gcttctctct	2040
gccagattct	gatgttgaga	ttgacttggg	gctcttcgta	aataagatga	cagctacaaa	2100
gctcaactcg	ggtgaagaca	aaattgagga	cattctgggt	ctgcacttgg	acaggggaaa	2160
ggattacttt	ttgtctgtgt	ctgggaacta	cctgcccagc	tgttttgggt	ctcccattca	2220
tacactgtgt	tacatgagag	agccaatctt	ggacctacca	cttgaaacca	ttagtgagct	2280
gactctgatg	ccagtatgga	ctggagatga	tgggagccag	ttggatagcc	ccatggaaat	2340
ccccaaagag	ctctggatga	tggttgatta	cctgtaccga	aatgctgtcc	agcaggaaga	2400
tctgtttcag	caaccaggcc	tgaggtcaga	atltgaacat	atcagggact	gcttggatac	2460
tggaatgatt	gataacctct	ctgccagcaa	tcattctgta	gccgaagccc	tgctgctttt	2520
cctggagagc	cttccagagc	ctgtcatctg	ttacagcacc	taccataact	gcttggagtg	2580
ttctggcaac	tacacagcaa	gcaaacaggt	catttctact	ctccccatat	tccacaaaaa	2640
tgtcttccac	tacttgatgg	cgtttttgcg	agaactgctg	aaaaattcag	caaaaaatca	2700
tttggatgag	aatattctag	ctagcatatt	tggcagctta	ttgcttcgaa	accagctgg	2760
tcacaaaag	cttgatatga	cagagaagaa	gaaggctcaa	gaatttattc	accagttcct	2820
ctgcaacca	ctctgagcct	ctctctctct	ctatlttact	tgaggctgcc	aattaccagc	2880
cccacctgtt	tcagctcaag	agatgcctta	agataattat	gtgaggccac	ttggtagcaa	2940

gaatggcagc tatttctga gcctagtacc ccaattaagc ccaccattgg ttagcacact	3000
cagcgctgtg agtcgtgaag acacgggaga aaatccacca taataaaact gacattcaat	3060
tttcaacttt agttatntaa cacagatntt tttatntttt atntntntntt atnttgagac	3120
ggagtnttgc tctgtcgcgc aggggtggagt gcggtggcac gatctcggct cactgcaacc	3180
tctgcctcct gggtgcaagc aattatcctg cctcagcctc ccgagtagct gggactgcag	3240
gcacacactg ccacgccag ctaatntttt gcattnttagt agagacgggg tttcacctgtg	3300
ttgcccaggc tgttctaaaa ctctgaact caggtaatct gcctgcctcg gcctcccaaa	3360
gtgctaggat tacagatgtg agccaccag cccggccttt tntntntntt tntctntntt	3420
gagatggagt ttcactcttg ttgcccaggc tggagtgcgt tggcgtggtc ttggctcact	3480
gcaacctctg cctccttggg tcaagcaatt ctctgcctc agcctctcga gtagctggga	3540
ttataggcgt ccgccacat gcctggctaa tntntntgtg tgtntnttagt atagacacgg	3600
tttcacatg ttggccaggc tggctctgaa tgctggcct caggatgatcc acctgccttg	3660
gcctcccaaa gtgctgggat tacaggcatg aaccaccag cctggcctaa aatgntntta	3720
aataactgta cttgtactca ctcacctac ctccagggca tagtcagtct gggctgagat	3780
ccccatgatc agatatntga tggaaagtcc tgaaaggcca atgagttgga tggcaagaat	3840
gcaggcagaa gctgctggat aaaataggct acagccacct cagatgcttt cagtgcctctg	3900
tctgaggatg tgtatatgca tatgcaact cgacccccgt tctgcccag ataatggctc	3960
aataactctg aggctggttg ctcagcctct gagggcaata caggcattta aaaaatntaa	4020
atgaccaggc acagtggctc acgcctgtaa tctcggcact ttgggagact gaggtgggag	4080
catcacttga gaccaggagt ttgggaccag gctgggcaac acagggagac cccctctcta	4140
caaaaacatt tntaaaaaat tagctgggtg tggatgatgca tgctgtggg cccagttact	4200
tgggaggctg acgtgggtgg ctcaactgag cacaggagtt tgaggctgca gtgacctatg	4260
accacatcac tgtacgccag cccgggtgag agagggagac cccgtctcta aaaataaaat	4320
gtaaaatcac tgaaaaaatg agtgttcggg gaaacaagtg ggatnttctg ggccagcaag	4380
tcttccaaac tgtatatgat gcatcctgtc tccatgtgta atatatntta atgataaatg	4440
tatntntaac agtgaaaaaa aaaaaaaa	4469

<210> 654
<211> 1216
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 654	
ggcagctgca cggctcctgg ccccggagca tgcgcgagag ccgccccgga gcgccccgga	60
gcccccgcc gtcccccccg cggcgtcccc cgcccccgcc ccagcgcacc cccggacgct	120
atggcccacc cctccggctg gcccttctg taggatggta gcacacaacc aggtggcagc	180

cgacaatgca gtctccacag cagcagagcc ccgacggcgg ccagaacctt cctcctcttc	240
ctcctcctcg cccgcggccc ccgcgcgccc gcgcccggtgc cccgcgggtcc cggccccggc	300
ccccggcgac acgcacttcc gcacattccg ttgcacgccc gattaccggc gcatcacgcg	360
cgccagcgcg ctcttgagcg cctgcggatt ctactggggg cccctgagcg tgcacggggc	420
gcacgagcgg ctgcgcgccc agcccgtggg caccttcctg gtgcgcgaca gccgccagcg	480
gaactgcttt ttgcacctta gcgtgaagat ggccctcgga cccacgagca tccgcgtgca	540
ctttcaggcc ggccgctttc acctggatgg cagccgcgag agcttcgact gcctcttoga	600
gctgctggag cactacgtgg cggcgcccgcg ccgcatgctg ggggccccgc tgcgccagcg	660
ccgcgtgctg ccgctgcagg agctgtgccg ccagcgcata gtggccaccg tgggcccgca	720
gaacctggct cgcaccccc tcaaccccgt cctccgcgac tacctgagct ccttccccct	780
ccagatttga ccggcagcgc ccgccgtgca cgcagcatta actgggatgc cgtgttattt	840
tgttattact tgcctggaac catgtgggta ccctccccgg cctgggttgg agggagcggg	900
tgggtgtagg ggcgaggcgc ctcccgcctt cggctggaga cgaggccgca gacccttct	960
cacctcttga gggggtcctc cccctcctgg tgcctcctct ggggtccccct ggttggttga	1020
gcagcttaac tgtatctgga gccaggacct gaactcgcac ctctacctc ttcatgttta	1080
catatacca gtatctttgc acaaaccagg ggttggggga gggctctctg ctttattttt	1140
ctgctgtgca gaatcctatt ttatattttt taaagtcagt ttaggtaata aactttatta	1200
tgaaagtttt tttttt	1216

<210> 655
 <211> 3337
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 655	
gacatcatgg gctattttta ggggttgact ggtagcagat aagtgttgag ctccggctgg	60
ataagggctc agagtgtcac tgagtgtggc tgaagcagcg agggcggagt ggaggcgcgc	120
ggagtcaggc agacagacag acacagccag ccagccaggt cggcagata gtccgaactg	180
caaatcttat tttcttttca cttctctct aactgccag agctagcgc tgtggctccc	240
gggctgggtg ttccggagtg tccagagagc ctggctctca gccgcccccg ggaggagagc	300
cctgctgcc aggcgctgtt gacagcggcg gaaagcagcg gtaccacgc gcccgccggg	360
ggaagtcggc gagcggctgc agcagcaaag aactttccc gctgggagga ccggagacaa	420
gtggcagagt cccggagcga acttttgcaa gcctttcctg cgtcttaggc ttctccacgg	480
cggtaaagac cagaaggcgg cggagagcca cgcaagagaa gaaggacgtg cgctcagctt	540
cgctcgcacc ggttggtgaa cttgggagag cgcgagccgc ggctgcccgg cggccccctc	600

ccctagcagc	ggaggagggg	acaagtcgtc	ggagtccggg	cggccaagac	ccgccgcgcg	660
ccggccactg	caggggtccgc	actgatccgc	tccgcgggga	gagccgctgc	tctgggaagt	720
gagttcgctt	gcggactccg	aggaaccgct	gcgcccgaag	agcgctcagt	gagtgaccgc	780
gacttttcaa	agccgggtag	cgcgcgcgag	tcgacaagta	agagtgcggg	aggcatctta	840
attaaccctg	cgctccctgg	agcgagctgg	tgaggagggc	gcagcgggga	cgacagccag	900
cgggtgctgt	cgctcttaga	gaaactttcc	ctgtcaaagg	ctccgggggg	cgcggggtgc	960
ccccgcttgc	cagagccctg	ttgcggcccc	gaaacttgtg	cgcgagccc	aaactaacct	1020
cacgtgaagt	gacggactgt	tctatgactg	caaagatgga	aacgaccttc	tatgacgatg	1080
ccctcaacgc	ctcgttcctc	ccgtccgaga	gcggacctta	tggctacagt	aacccaaga	1140
tcctgaaaca	gagcatgacc	ctgaacctgg	ccgaccagct	gggagcctga	agccgcacct	1200
ccgcgccaag	aactcggacc	tcctcacctc	gcccagcgtg	gggctgctca	agctggcgtc	1260
gcccgagctg	gagcgctga	taatccagtc	cagcaacggg	cacatcacca	ccacgccgac	1320
cccacccag	ttcctgtgcc	ccaagaacgt	gacagatgag	caggagggct	tcgccgaggg	1380
cttcgtgctc	gccctggccg	aactgcacag	ccagaacacg	ctgccagcg	tcacgtcggc	1440
ggcgcagccg	gtcaacgggg	cagggcatggt	ggctcccgcg	gtagcctcgg	tggcaggggg	1500
cagcggcagc	ggcggcttca	gcgccagcct	gcacagcgag	ccgccggtct	acgcaaact	1560
cagcaacttc	aaccaggcg	cgctgagcag	cgcgggcggg	gcgccctcct	acggcgcggc	1620
cggcctggcc	tttcccgcgc	aaccccagca	gcagcagcag	ccgccgcacc	acctgcccc	1680
gcagatgcc	gtgcagcacc	cgcggtgca	ggccctgaag	gaggagcctc	agacagtgcc	1740
cgagatgcc	ggcgagacac	cgcccctgtc	ccccatcgac	atggagtccc	aggagcggat	1800
caaggcggag	aggaagcgca	tgaggaaccg	catcgctgcc	tccaagtgcc	gaaaaaggaa	1860
gctggagaga	atcggccggc	tggaggaaaa	agtgaaaacc	ttgaaagctc	agaactcgga	1920
gctggcgtcc	acggccaaca	tgctcagggg	acaggtggca	cagcttaaac	agaaagtcat	1980
gaaccacggt	aacagtgggt	gccaactcat	gctaacgcag	cagttgcaaa	cattttgaag	2040
agagaccgtc	gggggctgag	gggcaacgaa	gaaaaaaaaat	aacacagaga	gacagacttg	2100
agaacttgac	aagttgcgac	ggagagaaaa	aagaagtgtc	cgagaactaa	agccaagggg	2160
atccaagttg	gactgggttg	cgctctgacg	gcgccccag	tgtgcacgag	tgggaaggac	2220
ttggcgcgcc	ctcccttggc	gtggagccag	ggagcggccg	cctgcgggct	gccccgcttt	2280
gcggacgggc	tgtccccgcg	cgaacggaac	gttggacttt	tcgttaacat	tgaccaagaa	2340
ctgcatggac	ctaacattcg	atctcattca	gtattaaagg	ggggaggggg	agggggttac	2400
aaactgcaat	agagactgta	gattgcttct	gtagtactcc	ttaagaacac	aaagcggggg	2460
gagggttggg	gaggggcggc	aggagggagg	tttgtgagag	cgaggctgag	cctacagatg	2520

aactctttct ggcctgcctt cgttaactgt gtatgtacat atatataattt ttttaatttga 2580
tgaaagctga ttactgtcaa taaacagctt catgcctttg taagttattt cttgtttggt 2640
tgtttggtga tcctgcccag tgttgtttgt aaataagaga tttggagcac tctgagttta 2700
ccatttgtaa taaagtatat aatTTTTTTT tgTTTTTgtt ctgaaaattc cagaaaggat 2760
atthaagaaa atacaataaa ctattggaaa gtactcccct aacctctttt ctgcatcatc 2820
tgtagatact agctatctag gtggagttga aagagttaag aatgtcgatt aaaatcaactc 2880
tcagtgcctc ttactattaa gcagtaaaaa ctgttctcta ttagacttta gaaataaatg 2940
tacctgatgt acctgatgct atggtcaggt tatactcctc ctccccagc tatctatatg 3000
gaattgctta ccaaaggata gtgcatggtt tcaggaggct ggaggaaggg gggttgcagt 3060
ggagagggac agcccactga gaagtcaaac atttcaaagt ttggattgta tcaagtggca 3120
tgtgctgtga ccatttataa tgttagtaga aatTTTtaca taggtgctta ttctcaaagc 3180
aggaattggt ggcagatttt acaaaagatg tctccttcca atttggatc ttctctttga 3240
caattcctag ataaaaagat ggcctttgct tatgaatatt tataacagca ttcttgtcac 3300
aataaatgta ttcaaatacc aaaaaaaaaa aaaaaaa 3337

<210> 656
<211> 5831
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 656
cggccgcggc gacagctcca gctccggctc cggctccggc tccggctccg gctcccgcgc 60
ctgccccgct cggcccagcg cgcccgggct ccgcgccccg accccgcgcg cgcgcctgcc 120
gggggcctcg ggcgccccg ccgcccgcct cacgctgaag ttcttgccg tgctgctggc 180
cgcgggcatg ctggcgttcc tcggtgccgt catctgcatc atcgccagcg tgcccctggc 240
ggccagcccc gcgcggggcg tgcccggcgg cgcgacaat gcttcgggtc cctcggggcg 300
cgccgcgtcc ccgggccccg agcggagcct gagcgcgctg cacggcgcgg gcggttcagc 360
cgggcccccc gcgctgcccg gggcacccgc ggccagcgcg caccgcgtgc cgcccgggcc 420
cctgttcagc cgcttctgt gcacgccgct ggctgctgcc tgcccgtcgg gggcccagca 480
gggggacgcg gcgggcgctg cgccgggcca gcgcgaagag ctgctgctgc tgcagagcac 540
ggccgagcag ctgcgccaga cggcgctgca gcaggaggcg cgcattccgc ccgaccagga 600
caccatccgt gagctcaccg gcaagctggg ccgctgagag agcggcctgc cgcgcggcct 660
ccagggcgcc gggccccgcc gcgacacat ggccgacggg ccctgggact cgcctgagct 720
cattctggag ctggaggacg ccgtgcgcg cctgcgggac cgcattcgacc gcctggagca 780
ggagcttcca gcccggtgta acctctcagc tgccccagcc ccagtctctg ctgtgcccac 840
cggcctacac tccaagatgg accagctgga ggggcagctg ctggcccagg tgctggcact 900

ggagaaggag	cgtgtggccc	tcagccacag	cagccgcccg	cagaggcagg	aagtggaaaa	960
ggagttggac	gtcctgcagg	gtcgtgtggc	tgagctggag	cacgggtcct	cagcctacag	1020
tcctccagat	gccttcaaga	tcagcatccc	catccgtaac	aactacatgt	acgcccgcgt	1080
gcggaaggct	ctgcccgagc	tctacgcatt	caccgcctgc	atgtggctgc	ggtccaggtc	1140
cagcggcacc	ggccagggca	cccccttctc	ctactcagtg	cccgggcagg	ccaacgagat	1200
tgtactgcta	gaggcgggccc	atgagcccat	ggagctgctg	atcaacgaca	aggtggccca	1260
gctgcccctg	agcctgaagg	acaatggctg	gcaccacatc	tgcctgcctc	ggaccacaag	1320
ggatggccta	tggctgcctc	accaggacgg	ggagctgcag	ggctccgggtg	agaacctggc	1380
tgcttggcac	cccatcaagc	ctcatgggat	ccttatcttg	ggccaggagc	aggataccct	1440
gggtggcccg	tttgatgcca	cccaggcctt	tgtcggtgac	attgccctgt	ttaacctgtg	1500
ggaccacgcc	ctgacaccag	cccaggctcct	gggcattgcc	aactgcactg	cgccactgct	1560
gggcaacgtc	cttccctggg	aagacaagtt	ggtggaggcc	tttgggggtg	caacaaaggc	1620
tgcttctgat	gtctgcaagg	ggagggccaa	ggcatgaggg	gccacctcat	ccagggcccc	1680
tccttgcctc	gccactttgg	ggacttgagg	ggggtcatat	tcctctctca	gcctgcccac	1740
gcactggcct	tcctctctgc	cccactcctg	gctgtgcctc	ccatttcccc	tcacctgtac	1800
ccacacctcc	agaatgcctc	gccctgcgag	tgtgtcccct	gtccccacct	gagtggggag	1860
gagcgtctca	agtgaacagt	gggagcctgc	ccacctggca	ctgcactgga	gttgtctctt	1920
acccaccctc	ccctgcccac	caactgtatc	tgatttctct	aattttgaca	gcacccccag	1980
tagggtagga	ttgtgtatga	gggggacccc	actatctcag	tggtgggggt	ggccgcccgc	2040
ccccttgtcc	cccatgcaac	aggcccagtg	gcttcccctt	cagggccaca	acaggctgta	2100
gaaggggatg	acgaggacat	cagaggttag	acttaccctc	ctccctcttt	ccaccagctg	2160
ccagtcaagg	gcagtgggat	ctcgatggag	cctccccccc	ccccaccaca	tgcttccctc	2220
ttctctctct	ttctctctct	ctttgtgtgt	agcggtttga	atggttggtc	catgcctggc	2280
ccagccccac	ctcagtctcc	aggacattcc	tttcccagct	ccagcctgga	gggaagggga	2340
caaagacccc	aggaggccaa	agggctgcag	tcacccttg	tgctcaccca	tagtgatggc	2400
cactgggata	gtcatcgctc	tcctccatg	ccaaggacag	gacttggacc	gcttcagcct	2460
gggctgggag	cagccctaag	gtagaggcct	catggcccag	gagaccccc	ctctggcaga	2520
gccacattac	ctaccctgtg	catggctctg	gggcagcaag	gaagaagctc	agaggggtgg	2580
gagaagcatg	aagcagtgag	cagagcactg	ggtgagaggg	agaagacctt	ggttcctagc	2640
cagccctgct	aatgtgctgt	gtggccttct	gtaagtccct	gccctctctg	ggcctggcct	2700
tcctcattcg	tgagctgagg	ccctcgcttt	ggtcatttgc	tctccagatt	gggtgtgagc	2760
ttctctgtga	ttccagggtg	atatgtgggg	aaagctctgg	tgaccctggg	cttcgcaggg	2820

gtagatccca	ggactcggca	gtggatggga	tgcagccagt	catgggtag	ggtcagcaga	2880
gactcagagt	ccagggcaag	gttcaaggca	gactaacctc	atgcatggat	tgtaaaaaac	2940
cagctccctt	tggatcaacc	cagcctggca	cccttgctg	tctgagagtg	tctcaaaggg	3000
ctgatggctt	cctgggtccc	ttgagtcac	accagcttcc	ccaagagagt	gtcagaatct	3060
taagagctga	gaggccgggc	acggtggctc	acgcctgtaa	tcccagcact	ttgggaggct	3120
gagacaggca	gatcacttga	ggtcaggagt	tcgaagtcag	cctggccaac	gtggtgaaac	3180
cccattctca	ctaaaaatac	aaaacttagc	tggttaggtg	gtgcatgcct	gtagtcccag	3240
ctactcggga	ggccgaggca	gaagaatctc	ttgaactgag	gaggtggagg	ttgcagtgag	3300
ccgagatcac	gccattgcac	tccagcctgg	gcaacagagc	aagactccat	ctcaaaaaaa	3360
taataataat	cttaaagatg	agaaaagcca	ccccatctgg	caccacagct	gcatcttgc	3420
tgtgagaaat	ggggaagagt	tcagggagga	cacgtgacct	gcacaggatc	acagagcatg	3480
gggcagagcc	aggactagag	ctcagggcat	ctgactccct	cttcagtgtt	cttccccctc	3540
catgttgctt	gcccctgaag	acctttgagt	tcagtctaca	cctaagcagg	tagacatccg	3600
cgaggtcaga	tgctttccaa	catgacacct	gaacatcttc	ctttatgcaa	cacccaaaca	3660
tcttggcatc	cccacccag	gaagtgcggg	gaggagggtta	tgatccctgg	gcgcttcggc	3720
agaatggaga	gctgaggtgt	ccctcccctg	ctagtcacct	accaggtgtc	tgagcagctg	3780
catgctccct	ggctcaagtg	ggcactgtac	cttttgctg	cctttttgtt	ccctatctcc	3840
actccctgag	gccacttagc	ctgagacatg	atgcaagagc	tgcaggccgg	ggggctcagt	3900
gccatggaag	ctactccaag	ttgcattgcc	tcccgcgccc	agatcctgct	ttccatttcg	3960
agaacataaa	tagattgccc	agcccctcca	gtacaatccc	actggaagaa	aaggcaatgg	4020
cgggcttcag	ccagacctgc	tgagacctag	gttgccacgg	taacagccaa	agacatcaac	4080
ccaagtgctg	ggtcaagtgt	ctcatcatac	tggcactggt	gctgggggtga	cggcagaatt	4140
cagaacttca	atttcagtga	cgccaagctt	gatgtgtttc	tgttattggt	ttgaagaagg	4200
tagctcttgt	ggaggacttg	ggagaaggat	ggggtcttag	gaaggagggtg	acagcacttg	4260
catggctact	tgagcccaca	cacacgctca	accccaagtc	ctttatgctt	tgtcacagtg	4320
aagatgagac	ctctgacgtc	caagccttgt	tctgtgctg	catcacccac	tcagccttcc	4380
aaaggaaca	ggaacaaatt	tccccagcac	cactgtttgg	gtcccgtttt	tcctatcttc	4440
tgctgcccct	gagcacatcc	aagcagacag	ggaaagagga	gtcagacatg	gcccagtcac	4500
atcctgagct	gctcctggct	gataaccacg	atggagcccg	tgtttgcct	gccatctggc	4560
actgactga	gtgtggcaca	ggcaccgtcc	tgttgatctc	acaacacagt	tctaagttag	4620
gacgttcttg	gctccgttag	acaggtgagg	aaactggggc	acagagagggt	gatgtcatct	4680
gcctgggtgc	aatcagctag	caagtgatgg	agcccagatt	tcaaaccaaa	gggggttacg	4740

tccaggggct	gagttccac	tcacctgtgt	agagtgccat	ctgggcacca	ttgctccaga	4800
cgtgttccga	cccctttccc	agcccacagg	gcttgaagtg	aaggaacaga	ggcaggggggt	4860
gggccagccc	cagggccagg	gtccccttgg	tgaagccgtg	ccagggggct	cagctgcttc	4920
agggaatgtg	tccctccac	catgggcccag	agcttcagcc	cttcttttagc	tcagctagag	4980
ttcacaggag	agccaaaaaa	gaaaaggaag	ctgagcatct	cccgagtcct	gggcaggggaa	5040
ggggagggaa	attgctgctt	ctccaactct	tgcttggggc	caagccctgc	accagttgct	5100
tcccagctgt	tatctgccag	atcttcccat	cttgtggcat	gtggtgcccc	caccaacatc	5160
ccaaggggac	caatcccctt	gccaccactt	tgcatcacct	gggaccacag	atttggacag	5220
gaagggctct	gagaagaggc	caaagccctc	atthttacaga	tgaggaagct	gaagcccggg	5280
gaggggagcg	accctcaagg	ccaccagct	ggacacggga	gacttgagcc	cagccttctg	5340
actgcattca	gccctctcta	ggacgcagca	gcctctcccc	agcactgagt	ccccctcct	5400
ttgtgtgtcc	cagcaccctt	ggcctgagta	aacttggaag	ggggctccct	cccagagaag	5460
ggactactct	cttaccacct	ttattccagc	tgcttgcac	cccagacccc	cacctccac	5520
cctgaccccc	gaccctggg	tggggaagg	gctcacatgg	gccagggctg	agtgtgagtg	5580
agcatgtcaa	gttgtctgac	actgtgacat	tagtgcaccc	tactgacaac	ccctccccag	5640
ccttgcccct	ttctcctctc	cctgttttgt	acataaattg	acatgagctg	caacatgtgt	5700
gcgtgtgtgt	gcgtgtgtgt	gtgtgtgtat	gtgtgtgtga	tctgtgtcat	ggttttgtta	5760
cctttttgtt	tttgtaaact	tgaatgttca	aaataaacat	gctgtttact	ctgagaaaaa	5820
aaaaaaaaaa	a					5831

<210> 657
 <211> 2737
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 657	gcggtcgcga	cttgactcc	ctgctccgct	gctgccgctt	cggccccgca	cgcagccagc	60
	cgccagccgc	ccgcccggcc	cagctcccgc	cgcgcccctt	tgccgcggtc	cctctcctgg	120
	tcccctcccg	gttggtccgg	gggtgcccag	ggggcagggc	gggcgcccag	gggaagctcg	180
	agggacgcgc	gcgcgaaggc	tcctttgtgg	acttcacggc	cgccaacatc	tgggcccagc	240
	gcgggccacc	gctggccgtc	tcgcccgcgc	gtcgccttgg	ggaccggagg	gggctcagcc	300
	ccaaggacgg	agacttcgat	tcgggaccag	ccccccggga	tcgggtagcg	gccgctgtgc	360
	ggaggccgcg	aagcagctgc	agccgcccgc	gcgcagatcc	acgctggctc	cgtgcgccat	420
	ggtcaccac	agcaagtttc	ccgcccggcg	gatgagccgc	cccctggaca	ccagcctgcg	480
	cctcaagacc	ttcagctcca	agagcgagta	ccagctgggtg	gtgaacgcag	tgcgcaagct	540

gcaggagagc	ggcttctact	ggagcgcagt	gaccggcggc	gaggcgaacc	tgctgctcag	600
tgccgagccc	gccggcacct	ttctgatccg	cgacagctcg	gaccagcggc	acttcttcac	660
gctcagcgtc	aagaccagc	ctgggaccaa	gaacctgcgc	atccagtggt	aggggggag	720
cttctctctg	cagagcgatc	cccggagcac	gcagcccgtg	ccccgcttcg	actgctgtct	780
caagctggtg	caccactaca	tgccgcccc	tggagcccc	tccttcccct	cgccacctac	840
tgaaccctcc	tccgaggtgc	ccgagcagcc	gtctgcccag	ccactccctg	ggagtccccc	900
cagaagagcc	tattacatct	actccggggg	cgagaagatc	cccctggtgt	tgagccggcc	960
cctctcctcc	aacgtggcca	ctcttcagca	tctctgtcgg	aagaccgtca	acggccacct	1020
ggactcctat	gagaaagtca	cccagctgcc	ggggcccatt	cgggagttcc	tggaccagta	1080
cgatgccccg	ctttaagggg	taaagggcgc	aaagggcatg	ggtcgggaga	ggggacgcag	1140
gcccctctcc	tccgtggcac	atggcacaag	cacaagaagc	caaccaggag	agagtctctg	1200
agctctgggg	ggaaagaggg	cggacagggc	cctccctctg	ccctctccct	gcagaatgtg	1260
gcaggcggac	ctggaatgtg	ttggagggaa	gggggagtac	cacctgagtc	tccagcttct	1320
ccggaggagc	cagctgtcct	ggtgggacga	tagcaaccac	aagtggattc	tccttcaatt	1380
cctcagcttc	ccctctgcct	ccaaacaggg	gacacttcgg	gaatgctgaa	ctaatgagaa	1440
ctgccagga	atcttcaaac	tttccaacgg	aacttgtttg	ctctttgatt	tggtttaaac	1500
ctgagctggt	tgtggagcct	gggaaaggtg	gaagagagag	aggtcctgag	ggccccaggg	1560
ctgctgggctg	gcgaaggaaa	tggtcacacc	ccccgcccac	cccaggcgag	gatcctgggtg	1620
acatgctcct	ctccctggct	ccggggagaa	gggcttgggg	tgacctgaag	ggaaccatcc	1680
tggtagccca	catcctctcc	tccgggacag	tcaccgaaaa	cacaggttcc	aaagtctacc	1740
tggtagcctga	gagcccaggg	cccttctctc	gttttaaggg	ggaagcaaca	tttggagggg	1800
atggatgggc	tggtagcctg	gtctcctttt	cctactcata	ctataccttc	ctgtacctgg	1860
gtggatggag	cgggaggatg	gaggagacgg	gacatctttc	acctcaggct	cctggtagag	1920
aagacagggg	attctactct	gtgcctcctg	actatgtctg	gctaagagat	tcgccttaaa	1980
tgctccctgt	cccatggaga	gggaccagc	ataggaaagc	cacatactca	gcctggatgg	2040
gtggagaggc	tgagggactc	actggagggc	accaagccag	cccacagcca	gggaagtggg	2100
gagggggggc	ggaaacccat	gcctcccagc	tgagcactgg	gaatgtcagc	ccagtaagta	2160
ttggccagtc	aggcgcctcg	tggtagagc	agagccacca	ggtcccactg	ccccgagccc	2220
tgcacagccc	tcctcctgc	ctgggtgggg	gaggctggag	gtcattggag	aggctggact	2280
gctgccacc	cgggtgctcc	cgctctgcca	tagcactgat	cagtgacaat	ttacaggaat	2340
gtagcagcga	tggaattacc	tggaacagtt	ttttgttttt	gtttttgttt	ttgtttttgt	2400
gggggggggc	aactaaacaa	acacaaagta	ttctgtgtca	ggtattgggc	tggacagggc	2460

agttgtgtgt tggggtggtt tttttctcta tttttttggt tgtttcttgt tttttaataa 2520
 tgtttacaat ctgcctcaat cactctgtct tttataaaga ttccacctcc agtcoctctct 2580
 cctccccct actcaggccc ttgaggctat taggagatgc ttgaagaact caacaaaatc 2640
 ccaatccaag tcaaactttg cacatattta tatttatatt cagaaaagaa acatttcagt 2700
 aatttataat aaagagcact attttttaat gaaaaac 2737

<210> 658
 <211> 4830
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 658
 gaggcagctc ctgtggggaa aggcgccagt gcgccgaggc ggggagtggc ggcggggtaa 60
 cacctggccg aggtgactcg ttctgaagag cagcggttcc ttacaccaat cggaaocgtgc 120
 aggggtgggg agctggccaa tcaggcgcgg agggcggggc cgggcgggggt tccacctggc 180
 ggctggctct cagtcccctc gctgtagtgc cggagctgtg tctgttccca ggagtccttc 240
 ggcggctgtt gtgtcgggag cctgatcgcg atggggacaa aggcgcaagt cgagaggaaa 300
 ctgttggtcc tcttcatatt ggcgatcctg ttgtgctccc tggcattggg cagtgttaca 360
 gtgcactctt ctgaacctga agtcagaatt cctgagaata atcctgtgaa gttgtcctgt 420
 gcctactcgg gcttttcttc tccccgtgtg gagtggaagt ttgaccaagg agacaccacc 480
 agactcgttt gctataataa caagatcaca gcttcctatg aggaccgggt gaccttcttg 540
 ccaactggta tcaccttcaa gtccgtgaca cgggaagaca ctgggacata cacttgtatg 600
 gtctctgagg aaggcggcaa cagctatggg gaggtcaagg tcaagctcat cgtgcttgtg 660
 cctccatcca agcctacagt taacatcccc tctctgcca ccattgggaa ccgggcagtg 720
 ctgacatgct cagaacaaga tggttcccca ctttctgaat acacctgggt caaagatggg 780
 atagtgatgc ctacgaatcc caaaagcacc cgtgccttca gcaactcttc ctatgtcctg 840
 aatcccacaa caggagagct ggtctttgat ccctgtcag cctctgatac tggagaatac 900
 agctgtgagg cacggaatgg gtatgggaca cccatgactt caaatgctgt gcgcatggaa 960
 gctgtggagc ggaatgtggg ggtcatcgtg gcagccgtcc ttgtaaccct gattctcctg 1020
 ggaatcttgg tttttggcat ctggtttgcc tatagccgag gccactttga cagaacaaag 1080
 aaagggactt cgagtaagaa ggtgatttac agccagccta gtgcccgaag tgaaggagaa 1140
 ttcaaacaga cctcgtcatt cctgggtgtga gcctggtcgg ctcaccgcct atcatctgca 1200
 tttgccttac tcaggtgcta ccggactctg gccctgatg tctgtagttt cacaggatgc 1260
 cttatttgtc ttctacaccc cacagggccc cctacttctt cggatgtggt ttttaataatg 1320
 tcagctatgt gccccatcct ctttcatgcc ctccctccct ttcctaccac tgctgagtgg 1380
 cctggaactt gtttaaagtg tttattcccc atttctttga gggatcagga aggaatcctg 1440

ggtatgccat	tgacttccct	tctaagtaga	cagcaaaaat	ggcggggggtc	gcaggaatct	1500
gcactcaact	gcccacctgg	ctggcagggg	tctttgaata	ggtatcttga	gcttggttct	1560
gggctctttc	cttgtgtact	gacgaccagg	gccagctggt	ctagagcggg	aattagaggc	1620
tagagcggct	gaaatggttg	tttgggtgatg	acactgggggt	ccttccatct	ctggggccca	1680
ctctcttctg	tcttcccatg	ggaagtgcc	ctgggatccc	tctgccctgt	cctcctgaat	1740
acaagctgac	tgacattgac	tgtgtctgtg	gaaaatggga	gctcttggtg	tggagagcat	1800
agtaaatttt	cagagaactt	gaagccaaaa	ggatttaaaa	ccgctgctct	aaagaaaaga	1860
aaactggagg	ctgggcgcag	tggctcacgc	ctataatccc	agaggctgag	gcaggcggat	1920
cacctgaggt	caggagtcca	agatcagcct	gaccaacatg	gagaaaccct	actaaaaata	1980
caaagttagc	caggcatagt	ggtgcatgcc	tgtaatccca	gctgctcagg	agcctggcaa	2040
caagagcaaa	actccagctc	aaaaaaaaaa	agaaagaaaa	gaaagctgga	gctggtggct	2100
taggccatca	cccttccctt	ggctggaact	actggacaga	cccttttgag	atgtgcctgt	2160
ggtgctgtgg	agatgtgtgt	agtggctcta	gctctttggt	gagcttgtgt	gtgtgttgtg	2220
tagtcttagc	tgtatgctga	aattgggcgt	gtgttggagg	gcttcttagc	tctttggtga	2280
gattgtatth	ctatgtgtth	gtatcagctg	aatgthgctg	gaaataaaac	cttggthtgt	2340
caaggctctt	ttttgtggga	agtaagtagg	ggaaaaggct	tttgagggtt	cctaggctcc	2400
tttgtacaac	aggaaaatgc	ctcaaagcct	tgcttcccag	caacctgggg	ctggttccca	2460
gtgcctggct	ctgccccttc	ctggttctta	tctcaaggca	gagcttctga	atttcaggcc	2520
ttcattccag	agccctcttg	tggccaggcc	ttcctttgct	ggaggaaggt	acacagggtg	2580
aagctgatgc	tgtacttggg	ggatctcctt	ggcctgttcc	accaagtgag	agaaggctact	2640
tactcttgta	cctcctgttc	agccagggtc	attaacagac	ctccctacag	ctgtaggaac	2700
tactgtccca	gagctgaggc	aaggggattt	ctcagggtcat	ttggagaaca	agtgtcttag	2760
tagtagttta	aagtagtaac	tgctactgta	tttagtgggg	tggaaattcag	aagaaatttg	2820
aagaccagat	catgggtggt	ctgcatgtga	atgaacagga	atgagccgga	cagcctggct	2880
gtcattgctt	tcttctccc	catttgacc	cttctctgcc	cttacattht	tgtttctcca	2940
tctaccacca	tccaccagtc	tatttattaa	cttagcaaga	ggacaagtaa	agggccctct	3000
tggcttgatt	ttgcttcttt	ctttctgtgg	aggatatact	aagtgcgact	ttgccctatc	3060
ctatttgaa	atccctaaca	gaattgagtt	ttctattaag	gatccaaaaa	gaaaaacaaa	3120
atgctaata	agccatcagt	caagggcac	atgccaataa	acaataaatt	ttccagaaga	3180
aatgaaatcc	aactagacaa	ataaagtaga	gcttatgaaa	tggttcagta	aagatgagtt	3240
tgttgthttt	tgtthttgtt	tgtthttgtt	thttaaagac	ggagtctcgc	tctgtcacc	3300
aggctggagt	gcagtggtat	gatcttggct	cactgtaacc	tccgcctccc	gggttcaagc	3360

cattctcctg cctcagtctc ctgagtagct gggattacgg gtgcgtgcca ccatgcctgg	3420
ctaatttttg tgttttttagt agagacaggg tttcaccatg ttggtcgggc tgggtctcaaa	3480
ctcctgacct cttgatccgc ctgccttggc ctcccaaagt gatgggatta cagatgtgag	3540
ccaccgtgcc tagccaagga tgagatTTTT aaagtatggt tcagttctgt gtcatgggtg	3600
gaagacagag taggaaggat atggaaaagg tcatggggaa gcagaggtga ttcatggctc	3660
tgtgaatttg aggtgaatgg ttccttattg tctaggccac ttgtgaagaa tatgagtcag	3720
ttattgccag ctttgaatt tacttctcta gcttacaatg gaccttttga actggaaaac	3780
accttgtctg cattcacttt aaaatgtcaa aactaatttt tataataaat gtttattttc	3840
acattgagtt tgtttaaatc ctgaagttct taccttaaga gaattgggac tcctagagtg	3900
attggacatt caaaatattc ctgatagtct tgtaattaa gagattagga tatctttcca	3960
ttaccttgat aattacgttt taatttagct tttttcattg gcctgtgttt aaatgcaaat	4020
aaccacaaa tggacatttc ctatgttaaa gtgacattta ggggataaaa aatgagagca	4080
gttccatgga ttttgggtgt tcccctgaga catgaactca gcataatctg ggataaaatg	4140
attgagtgtt aaggatgtgt ttgttgttcc tgtcgttttt ttattttctt caaagtatac	4200
aacatggttt gatatgcaca tacatttgtg taatgattgc catgggtcaat taacacatca	4260
ccatttttgt gtgtgtgtgt gtgtgtgtgt gtgagggagt cttgctccgt tgccaggctg	4320
gagtgcaatg gtacaacctt ggctcactgc aacctccacc tcctgggttc aagcaattct	4380
cttgcctcag cctcctaagt agctgggact ataggcgtgt gccaccatgc ccagctaatt	4440
tttgtatttt tagtagagac ggggtttcac catgttggcc aggatgatct cgatcccttg	4500
acctcatgat ccgcccacct cggcctcca aagtgtctggg attacaggcg tgagtcactg	4560
caccgcca catcacctcc catgttctat cttacgtatt cagaacttgt tcatcttgta	4620
actgaaagcg tgtacccttt gaccaacact gtttttctg tcttaacagg atctacagat	4680
caaggacagg ggaggggata gtggaggaaa acggagttag tctgtttcta aatgagggga	4740
cagtatgttt cttggggcct gaggacagct taataaagta gacaaatgaa gaaaaacaac	4800
aatttcatt aaaaaatc caattcttta	4830

<210> 659
 <211> 3628
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 659	
agagcatcag caagagtagc agcagacagc cgcgctggtg gcggcggcgc gtcggttcag	60
ttgcgccatc tgtcaggagc ggagccggcg aggagggggc tgccgcgggc gaggaggagg	120
ggtcgcccgc agccgaaggc cttcgagacc cgcccgcgc cggcggcga gagtagagggc	180

gaggttggtg	tgcgagcggc	gcgctcctctc	ccgcccgggc	gcgccgcgct	tctcccagcg	240
caccgaggac	cgcccgggcg	cacacaaagc	cgccgcccgc	gccgcaccgc	ccggcgggccc	300
ccgcccgcgc	cagggagggg	ttcggccgcc	gggcccggga	caccccggcg	ccgccccctc	360
ggtgctctcg	gaaggcccac	cggtccccgg	gcccgcgggg	gaccccccg	agccgcctcg	420
gccgcgccgg	aggagggcgg	ggagaggacc	atgtgagtgg	gctccggagc	ctcagcgccg	480
cgcagttttt	ttgaagaagc	aggatgctga	tctaaacgtg	gaaaaagacc	agtcttgcct	540
ctgttgtaga	agacatgtgg	tgtatataaa	gtttgtgatc	gttggcggac	attttggaat	600
ttagataatg	ggctgtgtgc	aatgtaagga	taaagaagca	acaaaactga	cggaggagag	660
ggacggcagc	ctgaaccaga	gctctgggta	ccgctatggc	acagacccca	cccctcagca	720
ctaccccagc	ttcgggtgtg	cctccatccc	caactacaac	aacttccacg	cagccggggg	780
ccaaggactc	accgtctttg	gaggtgtgaa	ctcttcgtct	catacgggga	ccttgcgtag	840
gagaggagga	acaggagtga	cactctttgt	ggccctttat	gactatgaag	cacggacaga	900
agatgacctg	agttttcaca	aaggagaaaa	atltcaaata	ttgaacagct	cggaaggaga	960
ttggtgggaa	gcccgcctct	tgacaactgg	agagacaggt	tacattccca	gcaattatgt	1020
ggctccagtt	gactctatcc	aggcagaaga	gtgggtacttt	ggaaaacttg	gccgaaaaga	1080
tgctgagcga	cagctattgt	cctttggaaa	cccaagaggt	acctttctta	tccgcgagag	1140
tgaaaccacc	aaaggtgcct	atlcactttc	tatccgtgat	tgggatgata	tgaaaggaga	1200
ccatgtcaaa	cattataaaa	ttcgcaaact	tgacaatggg	ggatactaca	ttaccacccg	1260
ggcccagttt	gaaacacttc	agcagcttgt	acaacattac	tcagagagag	ctgcaggtct	1320
ctgctgccgc	ctagtagttc	cctgtcacia	agggatgcca	aggcttaccg	atctgtctgt	1380
caaaacaaa	gatgtctggg	aatccctcg	agaatccctg	cagttgatca	agagactggg	1440
aatgggcag	tttggggaag	tatggatggg	tacctggaat	ggaaacacia	aagtagccat	1500
aaagactctt	aaaccaggca	caatgtcccc	cgaatcattc	cttgaggaag	cgcagatcat	1560
gaagaagctg	aagcacgaca	agctgggtcca	gctctatgca	gtgggtgtctg	aggagcccat	1620
ctacatcgtc	accgagtata	tgaacaaagg	aagtttactg	gatttcttaa	aagatggaga	1680
aggaagagct	ctgaaattac	caaatcttgt	ggacatggca	gcacaggtgg	ctgcaggaat	1740
ggcttacatc	gagcgcata	attatatcca	tagagatctg	cgatcagcaa	acattctagt	1800
ggggaatgga	ctcatatgca	agattgctga	cttcggattg	gcccgattga	tagaagacia	1860
tgagtacaca	gcaagacaag	gtgcaaagtt	ccccatcaag	tggacggccc	ccgaggcagc	1920
cctgtacggg	aggttcacia	tcaagtctga	cgtgtggctc	tttggaatct	tactcacaga	1980
gctggtcacc	aaaggaagag	tgccataccc	aggcatgaac	aaccgggagg	tgctggagca	2040
ggtggagcga	ggctacagga	tgccctgccc	gcaggactgc	cccatctctc	tgcatgagct	2100

catgatccac	tgctggaaaa	aggaccctga	agaacgcccc	acttttgagt	acttgcacag	2160
cttctggaa	gactacttta	ccgcgacaga	gccccagtac	caacctggtg	aaaacctgta	2220
aggcccgggt	ctgcgagag	aggccttgtc	ccagaggctg	ccccaccct	ccccattagc	2280
tttcaattcc	gtagccagct	gctccccagc	agcggaaaccg	cccaggatca	gattgcatgt	2340
gactctgaag	ctgacgaact	tccatggccc	tcattaatga	cacttgctcc	caaatccgaa	2400
cctcctctgt	gaagcattcg	agacagaacc	ttgttatttc	tcagactttg	gaaaatgcat	2460
tgtatcgatg	ttatgtaaaa	ggccaaacct	ctgttcagtg	taaatagtta	ctccagtgcc	2520
aacaatccta	gtgctttcct	tttttaaaaa	tgcaaactct	atgtgatttt	aactctgtct	2580
tcacctgatt	caactaaaa	aaaaaaagta	ttattttcca	aaagtggcct	ctttgtctaa	2640
aacaataaaa	ttttttttca	tgttttaaca	aaaaccaatc	aggacaggtg	tttgtttttg	2700
ttttcttttt	tataaatatg	aatatatata	atatatatgt	ccctgtacat	atacaatgtg	2760
ggtgctaatag	tggagactgt	ggccggcctg	agccaccaag	ctgcgggacc	cagagggagg	2820
attttactgc	aagtcagcat	caaagcaccg	gtgttattct	gaaaacacca	gtggcctcat	2880
ttttggcttt	tgcaaagcat	gaattttttc	atlttgattg	cactttcctg	gttcatgact	2940
gtacctgtag	gtggttgtta	ctttgactct	tttcaggaac	caccccccaa	gctgaattta	3000
caagttctgt	tagcactatt	tgcttcaact	tactgcgatt	tgttctcaaa	acttaaaaat	3060
aagcaagcaa	atggctgata	ctaccaagag	aactggaaga	tggataccac	acaaacttct	3120
tgtataaaaa	tatgaatgct	gaaatgtttc	agacattttt	aatttaataa	acctgtaacc	3180
acatttaagt	gatctaaaac	ccatagcatt	gtagtcatgg	caaccgcta	aactttctca	3240
tgcaactaaa	atltctgggg	gaaatgaggg	tgggggttgt	acatttccca	ttgtaaaata	3300
agtgttttaa	atgtcctgta	ctgctaacga	atgactttct	atatgtccag	gagttctcca	3360
gtggaataac	tatgcactac	tttacatttc	atggggatgc	acaaaaacaa	aaaagtatta	3420
catttttagt	tgctgtttgt	accaacctta	aattacatat	gttttaacaac	aacaaatcaa	3480
aatcctatt	tctattgagt	ttttaatact	gactagcaac	tctgaagtct	taattccttt	3540
tttgttatga	tttatttggtg	agtttacatt	tttaaattgt	ttaactttct	taatttagta	3600
atataaaaga	gagcatttta	catttgaa				3628

<210> 660
 <211> 5242
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 660	gccgcgcgcg	tggcgagac	tgtggcttta	agagcgtgcc	gggagcccga	gccccagccg	60
	ggccgcgctt	cgccgctgcg	caccccagcg	gagccaagcc	ccacgctggc	eggacagggc	120
	cgctgtcgc	cgggctgctg	agaactagcc	ctagacctct	gcgtgagggt	tcttctgccg	180

aagacatcac	cagtgtgtgg	agcctgccac	accacccgc	tgccaaacca	eggcctttac	240
ctgtgtcttc	cgggtgtttcc	cgtgcgaccc	atcctgtggg	agtgcctcgt	gggctgcccc	300
agagttcacc	ccacactcag	cagcaccaat	ggtgaagatg	acaagatcga	agactttcca	360
ggcataatctg	ccctcctgcc	accggacctc	cagctgcatt	cactgcagag	ctcacttggc	420
caatcatgat	gaactaattt	ccaagtcatt	ccaaggaagt	caaggacgag	catacctctt	480
taactcagta	gttaatgtgg	gctgtggggc	tgcagaagag	cgagtgttgc	taacaggact	540
gcatgcagtc	gcagacattt	actgtgaaaa	ctgcaaaacc	actctgggct	ggaaatacga	600
acatgctttt	gaaagcagcc	agaaatataa	agaaggcaaa	tacatcattg	aactagcaca	660
catgatcaag	gacaatggct	gggactgatt	ggacagcatc	taccaaccc	agtgtccacg	720
tgaacgccat	tcaaccgaac	attcttccca	agcgtgagag	agtgactgac	acttggttcc	780
atccatttag	gggccttgcc	atccggggca	tcctcccacc	ctgacgccat	ctttctggtg	840
accggcctct	aaatcgctgt	ctctctgtct	ctttgctttg	tatctgtttg	tgagttgatc	900
ctggcttctc	tctctgttct	agttttggct	gaaaacaaaa	caacaaaagg	aacagatcct	960
tgaccgcatg	gcggcagccc	accttggtaa	gggccccagg	gcccatgcga	gagctgcctg	1020
atggcctctt	gtcaggagag	cagtggcacg	ggggcgtgag	gaagagggaa	aggggaaact	1080
ctaagggtcc	tggcgcgggg	aaggggtgga	aggggtggagg	taggaacaaa	attgcgccgc	1140
tcctggagac	ctgataactt	aggcttgaaa	taattgactt	gtctaaaagg	acaagagaa	1200
aaaaaaaaata	cctcatgact	gcattctctc	tgactagaag	cttctgttcc	tgacacccaaa	1260
tgtgccaggt	tagcaaatga	gcacaagatg	tggccctgat	tctagttggt	ggggcaaggg	1320
cctggttctc	ctgggctgag	tgggggagtg	tcctggcagc	agcgagtgac	ctgggcagtg	1380
gccaggtggg	tgcgatgact	ctgatgcctc	actcagtctc	tgggcaatca	tcacttttgc	1440
ctctagccac	cgtagataag	gtgtgaaggg	actgctgttt	gcaatgggct	taccatccaa	1500
atatcccaaa	ggctttgacc	agcaaccaag	taaaatcagt	aattgaggag	agcagggcac	1560
aaaggggctg	cagtttggga	gctcctgaag	aaatggctca	gatattgagt	cagagaaata	1620
aaaagtagga	tcagttagca	attctaactg	cccttccttc	tgaccctca	taagaggagt	1680
gtggtgaggg	aggggactgg	gtaggggtca	tcccaggagg	aggggtttac	attggaacca	1740
gttcaggttc	ggtgcatctt	tcctcttcgg	ttttacagtg	gcttccgtgg	gatcgtcaat	1800
ttcttgttct	tagagtttcg	ggtgtttttc	tccagtcttg	ttactgtaga	ctgtagaaag	1860
cacgggcccc	aggctctgag	cttagtaata	acctggctgg	tagattcctc	atgcccctaa	1920
ttgtcccact	taggcctgaa	tgtcttgcac	ggagagaaat	ctcctgtcag	tgtggtccag	1980
cagcagggag	gagttctgcc	caaattccga	tatcaccctt	tccccatcc	aagcatcctt	2040
cgattagggg	agtggagagc	acatccctgt	aaggcccata	agagaaagag	gagtttgtta	2100

catttaatca	acactgtgaa	gtctgttcta	cagcaattca	gccattacac	agtatatgac	2160
tgaaactcat	ttaactgggt	taatttcatt	tcttagactg	aatatattat	tgtaaagata	2220
cgtgtgcgtg	ttaggtaatt	ctcagcatct	cctccaagta	ggccgacctt	ctcggaaaat	2280
tcaccctaaa	agtctcacia	aagaatgagt	tcatggggag	attctgtaaa	gtgatgaact	2340
gagatgaaag	cagccaacag	cccaggagct	tttcagaata	gcgtctgcag	cagaaccagt	2400
ttcattcag	agcgcgtcct	tgggtggaaat	gcttttttgt	gtgtctccac	gcgctgatgg	2460
tggaatggga	gccccaaagac	gtgtgggctt	agaaatcaac	ttttgttccc	caaggcttct	2520
tgtccagatc	tttccagtgc	tttcatagcc	ctgggagatc	aagttgttct	ccccacttta	2580
ctgcaaggta	gactgaagtt	cagaagaaat	actgaatttc	tgctcccaga	agaatagttt	2640
ctctggctca	caggcccaag	ttctcaatga	aatcgTTTT	taactttcac	attcctaagc	2700
tggcttcccg	gcacagaagc	catggatttc	ccctctctcc	cttccccctc	ctcaaggaaa	2760
tagtcttct	ttatggattt	tcattggact	ctttcctcag	cgattgtcct	ggctgtttat	2820
tgatagtcct	tcccataaga	aatgggggtt	aaacatgggg	taggtatttt	gtctttcaaa	2880
ctacaaatgg	aatgtggtga	cataaactag	acatgggggtg	ccctcaagtt	tccaagggga	2940
ccaatgtgcc	actgtttctc	cttgggggatg	aggcctttga	ctgttggatg	gatcagagca	3000
ggctccagtc	agaccctggt	tctgaatggt	ttttttttcg	gtgactatcc	agtgagcctt	3060
cagtgggtgc	aaggcgccat	acttgctgtg	agagagctga	gtagagtgtt	ggtttttcca	3120
taactacagg	gggaaaaaaaa	gtcattaggc	tttccctttg	tgtcagtgaa	accaaagtg	3180
cttcttacia	cgttcgctct	gttcatgggt	tgtctatcta	acattgagca	gcattggaga	3240
ggccacagct	gagctatgga	gatgctaaat	taactcatgg	cctcagtcag	ttcattcttt	3300
aatttcctca	ccaaattatt	gacttagagc	ataaccaaag	acctcattca	ttcaccocag	3360
gtgggttggg	gtaattggag	tttgttgggtg	aagtttgggg	gcgggggtgtt	gggagtagag	3420
acagggtgaa	gggacgtgag	aaaggaaaag	gcatgaagtt	ctatacctca	gccagcagct	3480
gccttcgttt	ggaactgaag	tccagccagc	agactctcta	gctccatctc	ccctgtgcca	3540
ccctaggctca	tatgaccttg	gccaccttgg	agtagacca	gaccctcgg	gaccggggac	3600
attagtctca	ggctgctgat	ggattgattt	gacatgaacc	aaacacagcc	aaactcgata	3660
cccacaagct	gtcagctgaa	cctgactgag	tgttcttctc	gagttcacga	ggataggcta	3720
gagtgcattt	ttactggtgg	atcagtgtgt	gcgaaagaga	tgacccttta	taaagagatt	3780
ttcaagtgga	tatatataaa	agaaacagtt	gcttgtaaaa	tatacttttg	taaataatat	3840
ttaatttttt	aaataatata	tttgggtgctg	ttttctcaga	tcccctgaga	gcacttttta	3900
ttttcctttt	aaattctatg	gtttcctttg	catttcttga	agtatatattt	aagggaaaca	3960
gtgatcacca	atacatgttt	tcagtttttt	ttttttttaa	ggtctctatc	actttaatct	4020

ggatcaaggc tttgaagcaa tgcctctctg ctttttttcc ccagtggaac agactctgca 4080
 gtacattaat caggttgaga attgaaatat tttcttgcac cagtattggc tagaaaagaa 4140
 aataaataaa accaagttaa tttagtagta acaacttaca gtgattcttc ctggttggag 4200
 aatttccaac aaatcagaat cacgttttta gttgtgctgt tgcgcgcaaca cgtgtgtaaa 4260
 aagcactttc gattgtgcct cctgttttct cgagtgggga cactttaact acagtttaca 4320
 cctcgggagc ataaagtttt tcttctcttt ctctctgggt gtttctggtt ctgagtggac 4380
 caacagcaga acccagagg atttgttttg agtatggagc tgttgccgggt ttgctccttt 4440
 ttcttgcttt gcgtgctcag tttttacaga ctgtaaagga gatgtggtgt ttgtgaagat 4500
 ggagcagagt caaatctgtg cttctaactg agatgagagt gtattaatca cgtatcgcag 4560
 ggctccagct gttttagaag ccacatcatg ttaaacatta actggtttgg attaaaagaa 4620
 cattaatatt ataatacaca tatcttagtg gtaaacagct tttttttttt aaggtcagat 4680
 tgcctcaggt ttagaaagag gctgagaaat caaatcttga acacaatcaa cttacatatt 4740
 ttaaaggaat ctgcctcaaa tgagaaaata tgctagttat ctagatagag gaaagagata 4800
 tttacttttt taaaaattaa aatagttatg aaatctggca gaaaaggtaa agcctagaag 4860
 aaactatgaa agctattctc atgttaccac attctatctg cgcatatggt tttgtataac 4920
 atttcgggta cagtgggagt cggttccctt tcccaacctg cagagactat cttccaatac 4980
 agaatctgtc tatttatgct tgtgtttaca aactgtattt gttggggttg ggtttttggt 5040
 ttctttgggt gcatttttca ggtcactttg cttctataac aaaggtaatt gttttcaaat 5100
 aatttgtctt caccttttcc tgtatttgta catagtgatt cagtattaga gaaaagtgca 5160
 ttgtttctgt catatttcca atctgtgttg gtgctcattt gagaaaataa aagttttcaa 5220
 atattaactc ttaaaaaaaaa aa 5242

<210> 661
 <211> 3679
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 661
 ccctcccctc ccgatcctca tccccttgcc ctccccagc ccagggactt ttccggaaag 60
 tttttatfff ccgtctgggc tctcggagaa agaagctcct ggctcagcgg ctgcaaaaact 120
 ttctgctgc cgcgcccga gccccgccc tccgctgccc ggccctgcgc cccgcccagc 180
 gatgagcgc cctccggtcc tgcggccgccc cagtccgctg ctgcccggtg cggcggcagc 240
 tgccgcagcg gccgcccac tgggtcccagg gtccggggccc gggcccgcgc cgttcttggc 300
 tcctgtcgcg gccccggtcg ggggcatctc gttccatctg cagatcggcc tgagccgtga 360
 gccggtgctg ctgctgcagg actcgtccgg ggactacagc ctggcgcagc tccgagagat 420

ggcttgctcc attgtcgacc agaagttccc tgaatgtggg ttctacggaa tgtatgataa	480
gatectgctt tttcgccatg accctacctc tgaaaacatc cttcagctgg tgaaagcggc	540
cagtgatatc caggaaggcg atcttattga agtgggtcttg tcagcttccg ccacctttga	600
agactttcag attcgtcccc acgctctctt tgttcattca tacagagctc cagctttctg	660
tgatcactgt ggagaaatgc tgtgggggct ggtacgtcaa ggtcttaaat gtgaagggtg	720
tggctctgaat taccataaga gatgtgcatt taaaataccc aacaattgca gcgggtgtgag	780
gcggagaagg ctctcaaacg tttccctcac tggggtcagc accatccgca catcatctgc	840
tgaactctct acaagtgcc ctgatgagcc ctttctgcaa aaatcaccat cagagtcggt	900
tattggtcga gagaagaggt caaattctca atcatacatt ggacgaccaa ttcaccttga	960
caagatthttg atgtctaaag ttaaagtgcc gcacacattt gtcattccact cctacacccg	1020
gcccacagtg tgccagtact gcaagaagct tctgaagggg cttttcaggc agggcttgca	1080
gtgcaaagat tgcagattca actgccataa acgttgtgca ccgaaagtac caaacaactg	1140
ccttggcgaa gtgaccatta atggagattt gcttagccct ggggcagagt ctgatgtggt	1200
catggaagaa gggagtgatg acaatgatag tgaaaggaac agtgggctca tggatgatat	1260
ggaagaagca atgggtccaag atgcagagat ggcaatggca gagtgccaga acgacagtgg	1320
cgagatgcaa gatccagacc cagaccacga ggacgccaac agaaccatca gtccatcaac	1380
aagcaacaat atcccactca tgagggtagt gcagtctgtc aaacacacga agaggaaaag	1440
cagcacagt c atgaaagaag gatggatggt ccactacacc agcaaggaca cgctgcggaa	1500
acggcactat tggagattgg atagcaaatg tattaccctc tttcagaatg acacaggaag	1560
caggtactac aaggaaattc ctttatctga aattttgtct ctggaaccag taaaaacttc	1620
agctttaatt cctaattgggg ccaatcctca ttgtttcgaa atcactacgg caaatgtagt	1680
gtattatgtg ggagaaaatg tggatcaatcc ttccagccca tcaccaata acagtgttct	1740
caccagtggc gttggtgcag atgtggccag gatgtgggag atagccatcc agcatgcoct	1800
tatgcccgtc attccaag gctcctccgt gggtagacga accaacttgc acagagatat	1860
ctctgtgagt atttcagtat caaattgcca gattcaagaa aatgtggaca tcagcacagt	1920
atatcagatt tttcctgatg aagtactggg ttctggacag tttggaattg tttatggagg	1980
aaaacatcgt aaaacaggaa gagatgtagc tattaaaatc attgacaaat tacgatttcc	2040
aacaaaaca gaaagccagc ttcgtaatga ggttgcaatt ctacagaacc ttcattcccc	2100
tgggtgttga aatttgagat gtatgtttga gacgcctgaa agagtgtttg ttgttatgga	2160
aaaactccat ggagacatgc tggaaatgat cttgtcaagt gaaaaggga ggttgccaga	2220
gcacataacg aagtttttaa ttactcagat actcgtggct ttgcggcacc ttcattttaa	2280
aaatatcgtt cactgtgacc tcaaaccaga aaatgtggtg ctagcctcag ctgatccttt	2340

tcctcaggtg aaactttgtg attttggttt tgcccggatc attggagaga agtctttccg	2400
gaggtcagtg gtgggtaccc ccgcttacct ggctcctgag gtcctaagga acaagggcta	2460
caatcgctct ctagacatgt ggtctgttgg ggtcatcatc tatgtaagcc taagcggcac	2520
attcccattt aatgaagatg aagacataca cgaccaaatt cagaatgcag ctttcatgta	2580
tccaccaaatt ccctggaagg aaatatctca tgaagccatt gatcttatca acaatttgct	2640
gcaagtaaaa atgagaaaagc gctacagtggt ggataagacc ttgagccacc cttggctaca	2700
ggactatcag acctggttag atttgcgaga gctggaatgc aaaatcgggg agcgctacat	2760
cacccatgaa agtgatgacc tgaggtggga gaagtatgca ggcgagcagg ggctgcagta	2820
ccccacacac ctgatcaatc caagtgctag ccacagtgac actcctgaga ctgaagaaac	2880
agaaatgaaa gccctcgggtg agcgtgtcag catcctctga gttccatctc ctataatctg	2940
tcaaaacact gtggaactaa taaatacata cggtcagggt taacatttgc cttgcagaac	3000
tgccattatt ttctgtcaga tgagaacaaa gctgttaaac tgttagcact gttgatgtat	3060
ctgagttgcc aagacaaatc aacagaagca tttgtatfff gtgtgaccaa ctgtgttgta	3120
ttaacaaaag ttccctgaaa cacgaaactt gttattgtga atgattcatg ttatatftaa	3180
tgcattaaac ctgtctccac tgtgcctttg caaatcagtg tttttcttac tggagcttca	3240
ttttggtaag agacagaatg tatctgtgaa gtagttctgt ttggtgtgtc ccattggtgt	3300
tgtcattgta acaaaactct tgaagagtcg attatttcca gtgttctatg aacaactcca	3360
aaacctatgt gggaaaaaaaa tgaatgagga gggtagggaa taaaatccta agacacaaat	3420
gcatgaacaa gttttaatgt atagtfttga atcctttgcc tgctcgtgtg gcctcagtat	3480
atttaaactc aagacaatgc acctagctgt gcaagaccta gtgctcttaa gcctaaatgc	3540
cttagaaatg taaactgcca tatataacag atacatttcc ctctttctta taatactctg	3600
ttgtactatg gaaaatcagc tgctcagcaa cttttcacct ttgtgtatftt ttcaataata	3660
aaaaatattc ttgtcaaaa	3679

<210> 662

<211> 3418

<212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 662

gctcggggcg cgagtctgcg cgctgacgtc cgacgctcca ggtactttcc ccacggccga	60
cagggcttgg cgtggggggcg gggcgcgggcg cgcagcgcgc atgcgccgca gcgccagcgc	120
tctccccgga tcgtgcgggg cctgagcctc tccgccggcg caggctctgc tcgcgccagc	180
tcgctcccgc agccatgccc accaccatcg agcgggagtt cgaagagttg gatactcagc	240
gtcgtcggca gccgctgtac ttggaaattc gaaatgagtc ccatgactat cctcatagag	300
tggccaagtt tccagaaaac agaaatcгаа acagatacag agatgtaagc ccatatgatc	360

acagtcgtgt	taaactgcaa	aatgctgaga	atgattatat	taatgccagt	ttagttgaca	420
tagaagaggc	acaagaggat	tacatcttaa	cacaggggcc	acttcctaac	acatgctgcc	480
atttctggct	tatggtttgg	cagcagaaga	ccaaagcagt	tgtcatgctg	aaccgcattg	540
tggagaaaga	atcggttaaa	tgtgcacagt	actggccaac	agatgaccaa	gagatgctgt	600
ttaaagaaac	aggattcagt	gtgaagctct	tgtcagaaga	tgtgaagtcg	tattatacag	660
tacatctact	acaattagaa	aatatcaata	gtgggtgaaac	cagaacaata	tctcactttc	720
attatactac	ctggccagat	tttggagtcc	ctgaatcacc	agcttcattt	ctcaattttct	780
tgtttaaagt	gagagaatct	ggctccttga	accctgacca	tgggcctgcg	gtgatccact	840
gtagtgcagg	cattgggctg	tctggcacct	tctctctggg	agacacttgt	cttgttttga	900
tggaaaaagg	agatgatatt	aacataaaac	aagtgttact	gaacatgaga	aaataccgaa	960
tgggtcttat	tcagacccca	gatcaactga	gatttctata	catggctata	atagaaggag	1020
caaatgtat	aaagggagat	tctagtatac	agaaacgatg	gaaagaactt	tctaaggaag	1080
acttatctcc	tgcctttgat	cattcaccaa	acaaaataat	gactgaaaaa	tacaatggga	1140
acagaatagg	tctagaagaa	gaaaaactga	caggtgaccg	atgtacagga	ctttcctcta	1200
aatgcaaga	tacaatggag	gagaacagtg	agagtgtctt	acggaaaacgt	attcgagagg	1260
acagaaaggc	caccacagct	cagaaggtgc	agcagatgaa	acagaggcta	aatgagaatg	1320
aacgaaaaag	aaaaaggtgg	ttatattggc	aacctattct	cactaagatg	gggtttatgt	1380
cagtcatttt	ggttggcgct	tttgttggct	ggacactggt	ttttcagcaa	aatgccctat	1440
aaacaattaa	ttttgcccag	caagcttctg	cactagtaac	tgacagtgct	acattaatca	1500
taggggtttg	tctgcagcaa	acgcctcata	tcccaaaaac	ggtgcagtag	aatagacatc	1560
aaccagataa	gtgatattta	cagtcacaag	cccaacatct	caggactctt	gactgcaggt	1620
tcctctgaac	cccaaactgt	aatggctgtg	ctaaaataaa	gacattcatg	tttgttaaaa	1680
actggtaaat	tttgcaactg	tattcataca	tgtcaaacac	agtattttcac	ctgaccaaca	1740
ttgagatata	ctttatcaca	ggatttgttt	ttggaggcta	tctggatttt	aacctgcact	1800
tgatataagc	aataaatatt	gtggttttat	ctacgttatt	ggaaagaaaa	tgacatttaa	1860
ataatgtgtg	taatgtataa	tgtactattg	acatgggcat	caacactttt	attcttaagc	1920
atttcagggt	aaatatattt	tataagtata	tatttaactt	tttgtagtta	actgtacttt	1980
ttaagagctc	aatttgaaaa	atctgttact	aaaaaaataa	attgtatgtc	gattgaattg	2040
tactggatac	atthttcatt	tttctaaaga	gaagtttgat	atgagcagtt	agaagttgga	2100
ataagcaatt	tctactatat	attgcatttc	ttttatgttt	tacagttttc	cccattttaa	2160
aaagaaaagc	aaacaaagaa	acaaaagttt	ttcctaaaaa	tatctttgaa	ggaaaattct	2220
ccttactggg	atagtcaggt	aaacagttgg	tcaagacttt	gtaaagaaat	tggttttctgt	2280

aaatcccatt attgatatgt ttatTTTTca tgaaaatttc aatgtagttg gggtagatta 2340
 tgatttagga agcaaaagta agaagcagca ttttatgatt cataatttca gtttactaga 2400
 ctgaagtttt gaagtaaaca cttttcagtt tctttctact tcaataaata gtatgattat 2460
 atgcaaacct tacattgtca ttttaactta atgaatattt tttaaagcaa actgtttaat 2520
 gaatttaact gctcatttga atgctagctt tcctcagatt tcaacattcc attcagtggt 2580
 taatttgtct tacttaaact tgaaattggt gttacaaatt taattgctag gaggcagga 2640
 tagcatacat tattatggat agcatacctt atttcagtggt ttttcaaact atgctcattg 2700
 gatgtccagg tgggtcaaga ggttactttc aaccacagca tctctgcctt gtctctttat 2760
 atgccacata agatttctgc ataaggctta agtattttta agggggcagt tatcatttaa 2820
 aacagtttg gtcgggcgcg gtggctcatg cctgtaatcc cagcactttg ggaggctgaa 2880
 gtgggcagat cacctgaggt caggagtcca agaccagcct ggccaacgtg gtgaaacacc 2940
 atcttacta aaaatgcaaa aattagctgg gcatggtgga gggcacctgt aatctcagct 3000
 actcaggagg ctgaggtagg agaattgctt gaaccagga gatggagggt gcagtgagct 3060
 gagatcacgt cactgcactc cagccagggc gacagagcga gactccatct caaaagaaac 3120
 aaacaaaaaa aacagtttgg gccgggtgtg gtggctcacg cttgtaatcc cagcacttgc 3180
 gaaggccaag gcgggcgat cacgaggtca agagatggag actgtcctgg ccaacatggt 3240
 gaaatccctt cttactaaa aatacaaaaa ttatctgggc gtggtggtgc atgcctgtag 3300
 tcccagctcc ttgggaggct aaggcaggag aatcacttga acccgggagg cagaggttgc 3360
 agtgagccga gattgcacca ctgcactcca gcctggcaac agagcaagac ttcgtctc 3418

<210> 663
 <211> 2950
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 663
 cggctggctg cggcggccgg ggaggccggg gaggccgctg cgcggtcact gcgagccgag 60
 ccgagccgcg ccgagccgcg ccgatcgcca tccggcctcg gactcgcgc gcgatcccgg 120
 ccggcggcgc ggcccggcgg gccaggcggc gccacagccc atggagctcg agaacatcgt 180
 agcgaacacg gtgctactca aggcccggga aggtggcggg ggaaatcgca aaggcaaaag 240
 caagaaatgg cggcagatgc tccagttccc tcacatcagc cagtgcgaag agctgcggct 300
 cagcctcgag cgtgactatc acagcctgtg cgagcggcag ccattgggc gcctgctggt 360
 ccgagagttc tgtgccacga ggccggagct gagccgctgc gtcgccttcc tggatggggg 420
 ggccgagtat gaagtgacct cggatgacaa gcggaaggca tgtgggcggc agctaocgca 480
 gaattttctg agccacacgg gtcttgacct catccctgag gtccccgggc agctgggtgac 540

gaactgcacc	cagcggctgg	agcaggggtcc	ctgcaaagac	cttttccagg	aactcaccocg	600
gctgaccac	gagtacctga	gcggtggcccc	ttttgccgac	tacctcgaca	gcatctactt	660
caaccgtttc	ctgcagtgga	agtggctgga	aaggcagcca	gtgaccaaaa	acaccttcag	720
gcaataccga	gtcctgggca	aaggtggctt	tggggaggtg	tgcgcctgcc	aggtgcgggc	780
cacaggtaag	atgtatgcct	gcaagaagct	agagaaaaag	cggatcaaga	agcggaaagg	840
ggaggccatg	gcgctgaacg	agaagcagat	cctggagaaa	gtgaacagta	ggtttgtagt	900
gagcttggcc	tacgcctatg	agaccaagga	cgcgctgtgc	ctggtgctga	cactgatgaa	960
cgggggagac	ctcaagttcc	acatctacca	catgggccag	gctggcttcc	ccgaagcgcg	1020
ggcctcttc	tacgccgccc	agatctgctg	tggcctggag	gacctgcacc	gggagcgcac	1080
cgtgtacagg	gacctgaagc	ccgagaacat	cttgcctggat	gaccacggcc	acatccgcat	1140
ctctgacctg	ggactagctg	tgcatgtgcc	cgagggccag	accatcaaag	ggcgtgtggg	1200
caccgtgggt	tacatggctc	cggaggtggt	gaagaatgaa	cggtacacgt	tcagccctga	1260
ctggtgggcg	ctcggctgcc	tcctgtacga	gatgatcgca	ggccagtcgc	ccttccagca	1320
gaggaagaag	aagatcaagc	gggaggaggt	ggagcggctg	gtgaaggagg	tccccgagga	1380
gtattccgag	cgcttttccc	cgcaggcccc	ctcactttgc	tcacagctcc	tctgcaagga	1440
ccctgccgaa	cgctgggggt	gtcgtggggg	cagtgccccg	gaggtgaagg	agcaccocct	1500
ctttaagaag	ctgaacttca	agcggctggg	agctggcatg	ctggagccgc	cgttcaagcc	1560
tgacccccag	gccatttact	gcaaggatgt	tctggacatt	gaacagttct	ctacgggtaa	1620
gggctgtggag	ctggagccta	ccgaccagga	cttctaccag	aagtttgcca	caggcagtgt	1680
gcccattccc	tggcagaacg	agatggtgga	gaccgagtgc	ttccaagagc	tgaatgtcct	1740
tgggctggat	ggctcagttc	ccccagacct	ggactggaag	ggccagccac	ctgcacctcc	1800
taaaaaggga	ctgctgcaga	gactcttcag	tcgccaagat	tgctgtggaa	actgcagcga	1860
cagcgaggaa	gagctcccca	cccgcctcta	gccccagacc	cgaggccccc	accagcagtt	1920
ggcggtagca	gctactccga	gcgccgttta	cagttttgca	cagtgatcct	ccccattgtc	1980
caactcaagtc	gtggcctggg	gaacacagac	ggagctgtcc	ccagtgtcct	ccgtccctca	2040
gcccctggcc	tggctgagtt	tggcagggcc	tgggccatcc	ctgggacaaa	ggtgcgtccc	2100
ttcagctctt	ctccgtggag	ctcggggctt	tctgtattta	tgtatttgta	cgaatgtata	2160
tagcgaccag	agcattctta	attcccgcgg	cagacctggc	gccccgcct	tggctcctgg	2220
gggcagccag	ccctggctgg	gagagcggga	gctggcagag	gagccactgc	caaaactcaag	2280
gctcctctgg	cccagcttgg	atggctgagg	gtggtcacac	ccctgagcct	tcagcactgt	2340
gctggccacc	ccggcctctg	agtaagactc	gtgcctcccc	ctgctgccct	gggctcaggg	2400
tgctaccctc	tggggcccaa	agctgtccct	tctcagtgct	tgtcagcgct	gggtctgggg	2460

cctctgtatg ccctaggcct gtgccaaagt ggccagagat tgggctgcct gtgataocca	2520
tcageccact gccccggccg gcccagatag gtctgcctct gccttccage tcccacagcc	2580
tggtcctga tactgggctc tgtcctgcag acacctcttt cagaaacgcc caagcccagc	2640
ccctaggagg ggggtggggca tccctgggtca accctcaaac attccggact cccctcataa	2700
caatagacac atgtgcccag caataatccg ccccttctctg tgtgcgcctg tggggtgcgt	2760
gcgcgcgcgt gtgtacctgt gtgggtgaag gggatagggc gaggctgtgc ctgtgcccc	2820
ggtcccagcc ctggcccttc ccagactgtg atggccatcc tgggtcccagt gttagggtag	2880
catgggatta cagggccctg ttttttccat atttaaagcc aatttttatt actcgttttg	2940
tccaacgtaa	2950

<210> 664
 <211> 1267
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 664	
cgagggctgc ttccggctgg tgccccggg ggagacccaa cctggggcga cttcaggggt	60
gccacattcg ctaagtgctc ggagttaata gcacctctc cgagcactcg ctcacggcgt	120
ccccttgctt ggaaagatac cgcggctcct ccagaggatt tgagggacag ggtcggaggg	180
ggctcttccg ccagcaccgg aggaagaaag aggaggggct ggctggtcac cagaggggtg	240
ggcggaccgc gtgcgctcgg cggctgcgga gagggggaga gcaggcagcg ggcggcgggg	300
agcagcatgg agccggcggc ggggagcagc atggagcctt cggctgactg gctggccacg	360
gccgcggccc ggggtcgggt agaggaggtg cgggcgctgc tggaggcggg ggcgctgccc	420
aacgcaccga atagttacgg tcggaggccg atccaggtca tgatgatggg cagcgcgccga	480
gtggcggagc tgctgctgct ccacggcgcg gagcccaact gcgccgacct cgccactctc	540
acctgacctg tgcacgacgc tgcccgggag ggcttctctg acacgctggt ggtgctgcac	600
cgggccgggg cgcggtgga cgtgcgcgat gcctggggcc gtctgcccgt ggaacctggct	660
gaggagctgg gccatcgcga tgtcgcacgg tacctgcgcg cggctgcggg gggcaccaga	720
ggcagtaacc atgcccgc atgatgccgc gaaggtccct cagacatccc cgattgaaag	780
aaccagagag gctctgagaa acctcgggaa acttagatca tcagtcaccg aaggtoctac	840
agggccacaa ctgccccgc cacaaccac cccgctttcg tagttttcat ttagaaaata	900
gagcttttaa aaatgtcctg ccttttaacg tagatatatg ccttccccca ctaccgtaaa	960
tgtccattta tatcattttt tataatattct tataaaaatg taaaaaagaa aaacaccgct	1020
tctgcctttt cactgtggtg gagttttctg gagtgagcac tcacgccta agcgcacatt	1080
catgtgggca tttcttgca gcctcgcagc ctccggaagc tgtcgacttc atgacaagca	1140
ttttgtgaac tagggaagct cagggggggt actggcttct cttgagtcac actgctagca	1200

aatggcagaa ccaagctca aataaaaata aaataatfff cattcattca ctcaaaaaaa	1260
aaaaaaa	1267
<210> 665	
<211> 8033	
<212> ДНК	
<213> Homo sapiens	
<400> 665	
gggCGGGCCG gctggctggg aagatggcgg cgggaacctg ggccgcccgc gccgcccgcg	60
ccgcccgcgc ggagcgaacc aggggtgtcc ggggtgcgcg gtccagggcc ggggcccggc	120
catgagcgcg ccgtcctcga gtccccgagc cgcggagccc gcccgcgccc ctcgggcgcg	180
cccgcgtccc tcgccatggc gcggtctcgc gactacttcg tgctgggtggc gttcggggccg	240
caccgcgcgc ggagtgggga aggccagggc cagattctgc agcgcttccc agagaaggac	300
tgggaggaca acccattccc ccagggcatc gagctgtfff gccagcccag cgggtggcag	360
ctgtgtcccg agaggaatcc accgacctc tttgttgctg tcctcaccga catcaactcc	420
gagcgccact actgcgcctg cttgacctc tgggagccag cggagccttc acaggaaaacg	480
acgcgcgtgg aggatgccac agagagggag gaagaggggg atgagggagg ccagaccac	540
ctgtctcca cagcacctgc cccatctgcc cagctgtttg caccgaagac gctggtactg	600
gtgtcgcgac tcgaccacac ggaggtgttc aggaacagcc ttggcctcat ctatgccatc	660
cacgtggagg gcctgaatgt gtgcctggag aacgtgattg ggaacctgct gacgtgcaact	720
gtgcccctgg ctgggggctc gcagaggacg atctctttgg gggctgggtga ccggcaggtc	780
atccagactc cactggccga ctcgctgcc gtcagccgct gcagcgtggc cctgctcttc	840
cgccagctag gcatcaccaa cgtgctgtct ttgttctgtg ccgccctcac ggagcacaag	900
gttctcttcc tgtcccggag ctaccagcgg ctcgccgatg cctgtagggg cctcctggca	960
ctgctgtttc ctctcagata cagcttcacc tatgtgccc tectgcccgc tcagctgctg	1020
gaggtcctca gcacaccac gcccttcac attgggggtca acgcccctt ccaggcagag	1080
accaggagc tgctcgatgt gattgttgct gatctggatg gagggacggt caccattcct	1140
gagtgtgtgc acattccacc cttgccagag ccaactgcaga gtcagacgca cagtgtgctg	1200
agcatggctc tggaccggga gctggagttg gctgacctc ccttccctcc gccacgaca	1260
tccacctcct ccctgaagat gcaggacaag gagctgcgcg cggctcttct gcggctgttc	1320
gctcagctgc tgcagggcta tcgctgggtc ctgcacgtcg tgcgcatcca cccggagcct	1380
gtcatccgct tccataaggc agccttctcg ggccagcgtg ggctggtaga ggacgatttc	1440
ctgatgaagg tgctggaggg catggccttt gctggctttg tgtcagagcg tggggctcca	1500
taccgccta cggacctgtt cgatgagctg gtggcccacg aggtggcaag gatgcccggc	1560

gatgagaacc	acccccagcg	tgtcctgcgt	cacgtccagg	aactggcaga	gcagctctac	1620
aagaacgaga	acccgtaccc	agccgtggcg	atgcacaagg	tacagaggcc	cggtgagagc	1680
agccacctgc	gacgggtgcc	ccgacccttc	ccccggctgg	atgagggcac	cgtgcagtgg	1740
atcgtggacc	aggctgcagc	caagatgcag	ggtgcacccc	cagctgtgaa	ggccgagagg	1800
aggaccaccg	tgccctcagg	gccccccatg	actgccatac	tggagcggtg	cagtgggctg	1860
catgtcaaca	gcgcccggcg	gctggagggtt	gtgcgcaact	gcattctccta	cgtgttttgag	1920
gggaaaatgc	ttgaggccaa	gaagctgctc	ccagccgtgt	tgagggccct	gaagggggcga	1980
gctgcccgcc	gctgcctcgc	ccaggagctg	cacctgcatg	tgcagcagaa	ccgtgcggtc	2040
ctggaccacc	agcagtttga	ctttgtcgtc	cgtatgatga	actgctgcct	gcaggactgc	2100
acttctctgg	acgagcatgg	cattgcggcg	gctctgctgc	ctctggtcac	agccttctgc	2160
cggaagctga	gcccgggggt	gacgcagttt	gcatacagct	gtgtgcagga	gcacgtggtg	2220
tggagcacgc	cacagttctg	ggaggccatg	ttctatgggg	atgtgcagac	tcacatccgg	2280
gccctctacc	tggagccac	ggaggacctg	gccccgccc	aggaggttgg	ggaggcacct	2340
tcccaggagg	acgagcgctc	tgccctagac	gtggcttctg	agcagcggcg	cttgtggcca	2400
actctgagtc	gtgagaagca	gcaggagctg	gtgcagaagg	aggagagcac	ggtgttcagc	2460
caggccatcc	actatgcaa	ccgcatgagc	tacctctcc	tgcccctgga	cagcagcaag	2520
agccgcctac	ttcgggagcg	tgccgggctg	ggcgacctgg	agagcgccag	caacagcctg	2580
gtcaccaaca	gcatggctgg	cagtgtggcc	gagagctatg	acacggagag	cggcttcgag	2640
gatgcagaga	cctgcgacgt	agctggggct	gtggctccgt	tcatcaaccg	ctttgtggac	2700
aaggtctgca	cggagagtgg	ggtcaccagc	gaccacctca	aggggctgca	tgtcatggtg	2760
ccagacattg	tccagatgca	catcgagacc	ctggaggccg	tgcagcggga	gagccggagg	2820
ctgccgccca	tccagaagcc	caagctgctg	cggccgcgcc	tgctgccggg	tgaggagtgt	2880
gtgctggacg	gctgcgcgt	ctacctgctg	ccggatgggc	gtgaggaggg	cgcggggggc	2940
agtgctgggg	gaccagcatt	gctcccagct	gagggcgccg	tcttctcac	cacgtaccgg	3000
gtcatcttca	cgggatgcc	cacggacccc	ctggttgggg	agcaggtggt	ggtccgctcc	3060
ttcccgggtg	ctgcgctgac	caaggagaag	cgcatcagcg	tccagacccc	tgtggaccag	3120
ctctgcagg	acgggctcca	gctgcgctcc	tgcacattcc	agctgctgaa	aatggccttt	3180
gacgaggagg	tggggtctga	cagcgccgag	ctcttcgta	agcagctgca	taagctgcgg	3240
taccgcccgg	acatcagggc	cacctttgcg	ttcaccttgg	gctctgccc	cacacctggc	3300
cggccaccgc	gagtcaccaa	ggacaagggt	ccttcctca	gaaccctgtc	ccggaacctg	3360
gtcaagaacg	ccaagaagac	catcgggicg	cagcatgtca	ctcgcaagaa	gtacaacccc	3420
cccagctggg	agcaccgggg	ccagccgcc	cctgaggacc	aggaggacga	gatctcagtg	3480

tcgaggagc	tggagcccag	cacgctgacc	ccgtcctcag	ccctgaagcc	ctccgaccgc	3540
atgaccatga	gcagcctggt	ggaaagggct	tgctgtcgcg	actaccagcg	cctcgggtctg	3600
ggcaccctga	gcagcagcct	gagccggggc	aagtctgagc	ccttccgcat	ttctccggtc	3660
aaccgcatgt	atgccatctg	ccgcagctac	ccagggctgc	tgatcgtgcc	ccagagtgtc	3720
caggacaacg	ccctgcagcg	cgtgtcccgc	tgctaccgcc	agaaccgctt	ccccgtggtc	3780
tgctggcgca	gcgggcggtc	caaggcgggtg	ctgctgcgct	ctggaggcct	gcatggcaaa	3840
ggtgtcgtcg	gcctcttcaa	ggcccagaac	gcaccttctc	caggccagtc	ccagggcgac	3900
tcgagtagcc	tggagcagga	gaagtacctg	caggctgtgg	tcagctccat	gccccgctac	3960
gccgacgcgt	cgggacgcaa	cacgcttagc	ggcttctcct	cagcccacat	gggcagtcac	4020
gttcccagcc	ccagagccag	ggtcaccacg	ctgtccaacc	ccatggcggc	ctcggcctcc	4080
agacggaccg	caccccgagg	taagtggggc	agtgtccgga	ccagtggacg	cagcagtggc	4140
cttggcaccg	atgtgggctc	ccggctagct	ggcagagacg	cgctggcccc	accccaggcc	4200
aacggggggc	ctcccgacc	gggcttctctg	cgtccgcagc	gagcagccct	ctatatacctt	4260
ggggacaaaag	cccagctcaa	gggtgtgcgg	tcagaccccc	tgacagcagtg	ggagctgggtg	4320
cccattgagg	tattcgaggc	acggcaggtg	aaggctagct	tcaagaagct	gctgaaagca	4380
tgtgtcccag	gctgccccgc	tgctgagccc	agcccagcct	ccttctctgcg	ctcactggag	4440
gactcagagt	ggctgatcca	gatccacaag	ctgctgcagg	tgtctgtgct	ggtggtggag	4500
ctcctggatt	caggctcctc	cgtgctgggtg	ggcctggagg	atggctggga	catcaccacc	4560
caggtggtat	ccttggtgca	gctgctctca	gaccccttct	accgcacgct	ggagggcttt	4620
cgctgctgg	tggagaagga	gtggctgtcc	ttcggccatc	gcttcagcca	ccgtggagct	4680
cacaccctgg	ccgggcagag	cagcggcttc	acaccgctct	tcctgcagtt	cctggactgc	4740
gtacaccagg	tccacctgca	gttccccatg	gagtttgagt	tcagccagtt	ctacctcaag	4800
ttcctcggct	accaccatgt	gtcccgcctg	ttccggacct	tcctgctcga	ctctgactat	4860
gagcgcattg	agctggggct	gctgtatgag	gagaaggggg	aacgcagggg	ccaggtgccg	4920
tgacaggtctg	tgtgggagta	tgtggaccgg	ctgagcaaga	ggacgcctgt	gttccacaat	4980
tacatgtatg	cgcccagga	cgacagagtc	ctgcggccct	acagcaacgt	gtccaacctg	5040
aaggtgtggg	acttctacac	tgaggagacg	ctggccgagg	gccctcccta	tgactgggaa	5100
ctggcccagg	ggccccctga	acccccagag	gaagaacggt	ctgatggagg	cgctccccag	5160
agcaggcgcc	gcgtgggtgtg	gccctgttac	gacagctgcc	cgcgggccca	gcctgacgcc	5220
atctcacgcc	tgctggagga	gctgcagagg	ctggagacag	agttgggcca	acccgctgag	5280
cgctggaagg	acacctggga	ccgggtgaag	gctgcacagc	gcctcgaggg	ccggccagac	5340
ggcctgtggca	cccctagctc	cctccttgtg	tccaccgcac	cccaccaccg	tcgctcgtctg	5400

ggtgtgtacc	tgcaggaggg	gcccgtgggc	tccaccctga	gcctcagcct	ggacagcgac	5460
cagagtagtg	gctcaaccac	atccggctcc	cgtcaggctg	cccgcgcgag	caccagcacc	5520
ctgtacagcc	agttccagac	agcagagagt	gagaacaggt	cctacgaggg	cactctgtac	5580
aagaaggggg	ccttcatgaa	gccttggaag	gcccgtggt	tcgtgctgga	caagaccaag	5640
caccagctgc	gctactacga	ccaccgtgtg	gacacagagt	gcaaggggtg	catcgacttg	5700
gcgaggtgg	aggctgtggc	acctggcacg	cccactatgg	gtgcccctaa	gactgtggac	5760
gagaaggcct	tctttgacgt	gaagacaacg	cgtcgcgttt	acaacttctg	tgcccaggac	5820
gtgccctcgg	cccagcagtg	ggtggaccgg	atccagagct	gcctgtcggg	cgctgagcc	5880
tcccagccct	gcccggctgc	tctgcttccg	gtcgttaccg	accactaggg	gtgggcaggg	5940
ccgccccggc	catgtttaca	gccccggccc	tcgacagtat	tgaggccccg	agccccagc	6000
acttgtgtgt	acagcccccg	tccccgcccc	gccccgcccc	gcccggcccta	acttattttg	6060
gcgtcacagc	tgagcacctg	gccgggaggt	ggccaaggta	cagcccgcaa	tgggcctgta	6120
aatagtccgg	ccccgtcagc	gtgtgctggt	ccagccagcg	gctgcaggcg	agtttctaga	6180
accagagtct	atataaagag	agaactaacg	ccacgctcct	gtgcctgcct	tccccactcc	6240
ccggctgcct	gctctcggcc	taccagaggg	gtcccactctg	cccctatcca	ggcccacctg	6300
gcgggaggtt	ggcatctttc	tcgtgagcct	ctcctggtgc	ctgggtccac	ccagctcggc	6360
ctgcatgtcc	ctgggagtga	ctttgctctg	ggggcggatc	gagcaggagg	cttcaactggg	6420
gacttgcttg	attccctcca	cgctcaggg	ctggtctagg	ggccggcacg	gctggagagg	6480
aagccccat	ccctaccag	gggatgcaga	agctgacctc	acagaggctt	gggggtgaaa	6540
gggtgggtgg	tcatttgacc	ccagaaggct	gttgcaggtc	cagaggacac	ttgagggtgga	6600
cgtcagtttc	tggctagacc	cgagctgaag	ggatggaggc	cggaggcggg	gggggggggg	6660
ggacagtggg	ctcccagggg	aatgcagggt	gaccacatct	ggctcctgcc	aggcaacgag	6720
cagcatctgg	cagagtaagg	ggccaacgcc	catgggggat	ggaccctctc	agttcttggg	6780
aattctgccc	caaagtctct	ttccctgggg	tctcagaggg	ccccgtcct	tcccttcttg	6840
gtgtcaactg	ggcccctcac	tgctcttttc	ctattcaaac	ctgagtccca	ccaggcccag	6900
ggcttcacct	gctgagctgt	tgtgtccttg	cctgtgacga	ggcctggcca	ggggtgcagg	6960
agcagaagg	ggggaggggt	atagacgctg	caaaggccaa	gagaacatct	gagagtggca	7020
gctggtgacc	tggccagagg	ggctggtgag	gggcagagaa	cctggctaga	ggctgggtcc	7080
ctcaggtggt	cctctcaggt	gggagggcag	cagcaggtgt	gggtgagggg	aaggttctga	7140
tgacagctgc	agaggcaggg	cccagtgctg	gcaggtgggg	ggccaagacc	ctcccctggt	7200
gggacgttga	agccaaggat	ggccttggac	cctgtcaggc	ccagcatggt	cccgccacct	7260
ccccacccc	acaggtggtg	ttgggacacc	tgggcgagat	gtgaggggtg	gctcaacttga	7320

gccactgaaa ccagccaggt cttccctcag gccggacaga tggcgcctga ccgaagttcc 7380
tggcacctgg aaaaccaca ggtcagagta aggggagaaa ggaccctgcc ctccctgttc 7440
cacgtctgtg gggggagagg acaaatgcca ggcacagggg agggggcgag aacaaggcac 7500
tcaatgtgta gctggggcag agactcggcc tctggggagc tgagcggggt ccctccaccc 7560
ccaaccgtgg tggaaagaca agctcgctgg ggcgggggtg gggctctggtc tccacctgcc 7620
cctcccactc agccactgag gacaagggtg ggcccaggct tctgggaggg ggagctggca 7680
caaaaggaag tcctgggggt gatgtgtttg agcgttaggc gaagtgggtc ccccatccc 7740
ccaaacgga aatgtcagt atttgctaag ctgtagagac ctgatgccgt gatgtggcct 7800
gttccgcctc caccattac acggggataa cgctgggggg tggcggggcc acaaaagagg 7860
tgctggagga gactctcca cccctggccg ggcgggggtt ttggggcccg aaggttcaca 7920
gtacgcgggt tgtccgaacg tcacggcttt tattgggagt tgggggtttg gggtgccctg 7980
tcaggtgatc agaacattaa aatggactc aacgtaaaaa aaaaaaaaaa aaa 8033

<210> 666
<211> 6133
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 666
gccgtcaggg ccccaggag cgcggggcgc cgctgctgct gttcttcggc tcggttctgt 60
ctaccgggca gcgccggggc cggcggctgc ggcggcagag gaacaggagc cgggagccgc 120
gttccgccga gagttgggca gaggagcgc cgcgccccgg cggcgtcatg ggccccctcc 180
ccgcgcttca gagggcacca gccgcgggaa cccccgggc tcctcgcgcc cgagcctgag 240
cgaccctcgg gttctccggc gccccctccc tcgccctatt ttttttcta ctctcgtgc 300
cgttaccgct tctgctctcc gttatggcaa cagagccacc atccccctc cgggtcgagg 360
cgccggggcc cccagaaatg cggacctcac cggcgatcga gtccaccctc gagggcacc 420
cgcagccggc gggcggcaga ctccgcttcc tcaacggctg cgtgcccctc tcgcatcagg 480
tggccgggca catgtacggg aaggacaaag tgggtatact gcaacatcca gatggcacag 540
ttttgaaaca gttacaacca cctccaaggg gcccaagaga gctggaattc tataatatgg 600
tttatgctgc tgactgtttt gatgggtgtt ttctagagct acgaaaatat ttgccaaaat 660
attatggcat ctggtcacct cccactgcac caaacgattt atacctaaaa ctggaagatg 720
tgaccataa atttaataag ccctgtataa tggatgtaaa gatagggcaa aaaagctatg 780
atccttttgc ctcatctgag aagattcagc aacaggctcag caagtacca ttaatggaag 840
agattgggtt cttggtgctt ggcattgagg tttatcatgt tcattccgat agctatgaga 900
cagaaaacca gcattacgga agaagcttaa caaaagaaac tataaaggat ggagtctcca 960
gattttttca taatgggtac tgcttaagaa aagatgctgt tgctgccagt attcagaaga 1020

ttgagaaaat tctgcagtgg tttgaaaacc agaagcagct taatTTTTtac gcaagttcat	1080
tactctttgt ttatgaaggt tcatctcagc caaccactac aaaattgaat gacagaactt	1140
tggcagaaaa gtttttgtcc aaaggacaac tgtcagacac agaagtacta gagtacaata	1200
ataactttca tgtgttaagt tccacagcta atggaaaaat agagtcttca gtgggcaaaa	1260
gcttgtccaa gatgtatgcg cgtcacagga aaatatatac aaaaaagcat cacagtcaga	1320
cttcattgaa agttgaaaat ctggagcaag acaatgggtg gaaaagcatg tcacaggaac	1380
atttaaattg aaatgtactt tcccaactgg aaaaagtttt ctaccatctt cccactggtt	1440
gccaagagat tgctgaagta gaagtgcgaa tgatagattt tgctcatgtg ttccctagca	1500
acacaataga tgagggatat gtttatgggc taaagcattt aatttctgta cttcgaagta	1560
tttagacaa ttgaatcctc tgttgcagtc tttttaaggg gtgggccaat cataatgaag	1620
aggggcagtc aatatctgca cctttaatgc tatgtaaaaa atttgtatta tgagtcgaca	1680
ttttatttgt ctttatactt ttggaagaat ggttaacttt tttataatct tactcaggaa	1740
aactaactat ttgttcatta gaaaactatg aagaataaag aaacttagga atgttaagca	1800
gggaatgtgg tggtagatgg cttaaacatc ttttttggct caagcaaaaat gcaaacatt	1860
attcagtcat taagagttta gtttagctttc tgtagccaat tcatgaaatc tctgtccacc	1920
cagccttgac aatgagccat atctaaaata ttacattatt agaacaccta caaaatctc	1980
gaaagcacag gttgatgtcc ttagtattgc tatgtatgaa gttactaaaa ctggagaaaa	2040
ttctacttca gaaataagta ctgttttaggt tttatattaa aagttcagac cagcatatca	2100
aagggtgctc cttagtgaaa tgatttagaa ttgttgcatt ccaaaagcag gttttctctt	2160
taatTTTTtac atctctctct caaaatatta tacttcatga aaaagacaat tgatgtggat	2220
gacaacaaca aagtcttgaa attaagggca cactaattgt ccttactggg gttaggggaa	2280
gagagatatt attttcaagg aacaaaatat tttcctttac aatctttcat tcatgagaaa	2340
attggaatat aaatTTtatta cattgtgaaa gtatcataaa ccatatacct ttgtatctaa	2400
atgcagcttc aaaaaagtaa ataattgaag ttttatttct cctctaaata acttgaatTT	2460
ttttctttaa aaatTTtatgt atttatatgt cccatttag ttaagtggta gtgtaaattgt	2520
atgttgTTaa aaacagtttc tcagaattat agtaagcaat gaaagacaat atctaattag	2580
gttgTTatca aaaatactgt gtgtaaatta gtccgtaata tagggTTTgg tgcgtatcta	2640
tattcatgct tctatTTcac tcttctcaa aacagTTTTa tattatgttg accagtgaaa	2700
ttgtaactta atttcatggg gacaggggca gtgctacagt tcctggaaaa attagatttg	2760
tattatcttt gtttcacacc caccacctta aaaaaaatc aactagttat ttgtcattta	2820
aaacatttaa aactTTgagt cttcaaatac atttgatgtt aatgctgcca ttacttgcac	2880
ttccattcac taataacatt tctaggtagt tatcagTTTT gtcatatTcc tggaaaatat	2940

tttggggttg	taaattcttt	ctcctctttt	tcttctggag	ttacaaattg	aatTTTTaaa	3000
tccgagcacc	tttattgtgg	tgtggagaaa	attatcacia	ttttatgttt	atTTTTacctt	3060
ctcagccttc	tctgagggca	ctttgcaaat	acctgagtc	aacagaagt	accaactaaa	3120
tgctctatga	actctatcct	tagtaaact	attaaacctg	aataatttaa	aagatcatgt	3180
tcattttgta	atagcaaaat	ttgattttaa	ttttttat	agaattgggtg	tatttatcat	3240
agggacttcc	aatTTTTctt	cactTTTTga	atggatattg	gctatagttt	tatgTTTTaa	3300
cgggaatgaa	tttcaagtca	taataatcag	aatTTTTtagt	tttactTTTT	tctTTTTacia	3360
tatggatttt	gttgttattt	ggatagtgg	tcaataaatc	ttaagctcag	ataattaaac	3420
actatTTTTga	atcttaacia	gatactgagg	ctTTTTttgt	atgggatgat	atcaacctat	3480
gtacaatgaa	tttaataaac	ttaagtattg	tcagattttt	tgacattttt	agctcaataa	3540
aatcttaatg	ttcaagattt	ttttatctgc	atTTggaaat	acaattttgt	aaaatcaatg	3600
tcttaccttt	ttgatacaat	agatcatggt	ttgTTTTtaa	taaagcaaga	agccctTTta	3660
tctgttgttt	ttcagggag	ggattaacat	ttaattctgt	ttgTTTcat	ttgttatcat	3720
tgttatccaa	tgctcatttt	atgTTgcttt	ataagtaggc	ttaggtataa	cagaataagt	3780
atctgTTTTat	ctaatctaca	tgtgactatc	ttagtctctc	tcggtcactt	aatattatgc	3840
tgaaatttac	cactgtgggg	atgaatgatc	gctattcacc	aagtatattt	gaacatgtaa	3900
atgcttaaga	aataagcata	atgCGgatat	agTTTgggtt	aataggattc	tcatagTTTT	3960
ttttcccta	tgaacataa	gtaatgattt	tagtgtattt	cttatggaat	acactcattt	4020
aaaaaggact	ttaagaaatt	gtggatgtga	ataatacctt	tctctaataa	aaatTTaaat	4080
tgtataatag	ttttataata	tttacattaa	ttgatatttt	aatatggata	gacattgcat	4140
agattcaaat	aaatTTaaat	caatgataaa	tgctaaatat	tttatctaaa	tagtTTTTca	4200
agaaacagtt	atggaaatgt	gtatattaaa	tggtctaat	gtggagcttg	tggtatttca	4260
actcagtatt	cattattagt	tgtgtgtctg	gaaagattgt	acttactttt	cctctttaca	4320
ctacagtttg	ctcttatggg	gctctaaact	gtttaactga	agaaccttcg	tctgtatttt	4380
gattgagcat	aatttagtat	tttatgattt	ccaagatgat	gttcttatgt	ctatcaagtc	4440
tatgtatcaa	atTTataaca	tcatttaaga	aaaaggaatt	tccacagata	cttcagttgc	4500
aatTTTTgt	ttcatgctac	tgaaaataca	tttgtttcta	ggggTTggaa	tattatagaa	4560
gatgtaggat	gaaagaaaac	gatagaacia	cgaaagaatt	ctgTTtatga	aattacagga	4620
attgtgtcca	ctatggtaaa	gcattgtcat	tttagtacat	tttctcttag	tagtTTggca	4680
ttttatactt	taaaacttgt	tttgctttaa	aaattgttta	taatgcttac	cttctttctc	4740
cagtgccttt	agtcttgatt	tgatatgttt	gtaccctcag	ttaccctttc	tattacatgt	4800
ttttgatggt	ttcatagcct	aggaaacatc	gattcctttt	taataattgt	caatctgatt	4860

atttaaagag gtaacaatta tctgttaatg ctttggaanaa acaagtaggg ttgcctttgg	4920
aggccaggct tcttagttca ttcaaaaata ttcccttgat ttatgccatg tattaagcat	4980
tttagcccc cagtattaca actgtgaacc aaacggataa ggcctaacc attttcagca	5040
ttctctttgg atgggggtggg attggggact taattaaaat agagatatag aaaaataggc	5100
atctaaataa gataataagt gtgggggttga aatgaagcat ctaacaatag ttgaagttag	5160
aagtaatatt ttacagtatt gtaacctcta ttttaagtttg ggtattagtt acagatagca	5220
taaaaaagcc ttaatttttc actttccttg ctggcaaagg tacatttatt tagactgtcc	5280
atttaaagta atgtttaaca taaacattac tgtgaaaaac attccattac atattcccaa	5340
gcaaatgagc tgcactctct ttactgtatt ttacaattta gtacaacagt tttaggcctc	5400
aatcttaaca tcaactggtat tttaaatttg gcaatgaata tgaaattact tttgacttac	5460
agattgatta tattattact ttgaaaatgc attaatctct tagaaaagtt tggagcctct	5520
atcttttttt gagttaatac ttaaattctc attacttata ttaatagcct gtactaagtg	5580
aaaatattat ttatgcaagt aaacaagtca ctataggctt ttaagacttt tctttaattt	5640
tagattttgt catcaaagtt taaatttttt acctactgtc cacttaaata taatttaaca	5700
gtttgtaaag tgaaatagtt ttaagtatga tgtatgatgc acctgcatat aatgaaaat	5760
ggcgtgcaca aagacacttt actatgggaa ctgtactgga agatttatga aagcatgtga	5820
aattgcacct aaaattgtgt tattagtgac tataagcagc aatgctaat ttattgtact	5880
tgatgaatga atgtatttag tcacagttac tttggtttaa atgtataaat gtctttaggg	5940
ttttttttta aatgtgtttg taatttgtac tattgtgggg gtatacttgg actgcagggg	6000
ttattgtcaa tgtgtgattt gtgtttttat tttatagaat catctaattgt gatataccaa	6060
tttttataag tgatatttac ataattctaa taactgtata tttgacaacc tattaaaatg	6120
ttttgcattg gaa	6133

<210> 667
 <211> 6650
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 667	
gctggttccc cttccgagcg tccgcgcccc gcatgcgagc tctgccccgg cggctctccgt	60
ttgtttgaac aggaaggcgg acatattagt ccctctcagc ccccctcgcc ccacccccca	120
ggcattcgcc gccgcgactc gccctttccc cggctgggac cgcagcccct ccagaagct	180
ccccatcag cagccgcccg gaccctaacta tcgtcttctt cttcgcccgc tctccagcct	240
ttcctctgct aagtctccat cgggcatcga cctcgccctg ccccaccgga caccgtagca	300
gcagccccag cagcgacggg acaaaaatggg agagtgaggg tgtcctgctg ggaccagctc	360

gtggccgaga	ctgatcgggtg	cgtcggggccg	ggccgagtag	agccgggggac	gcgggggctag	420
accgtctaca	gcgcctctga	gcgagagcggg	cccggcccgt	ggcccgagcg	gcggccgcgag	480
ctggcacagc	tcctcacccg	ccctttgctt	tcgcctttcc	tcttctccct	cccttgttgc	540
ccggagggag	tctccaccct	gcttctcttt	ctctaccgcg	tcctgcccct	ctcgggacgg	600
ggaccctcc	atggcgacgg	cggccggggc	ccgctagact	gaagcacctc	gccggagcga	660
cgaggctggt	ggcgacggcg	ctgtcggctg	tcgtgagggg	ctgccgggtg	ggatgcgact	720
ttgggcgtcc	gagcggctgt	gggtcgctgt	tgccccggc	ccgggggtctg	gagagcggag	780
gtcccctcag	tgaggggaag	acgggggaac	cgggcgcacc	tggtgaccct	gaggttccgg	840
ctcctccgcc	ccgcggctgc	gaaccaccg	cggaggaagt	tggttgaaat	tgctttccgc	900
tgctggtgct	ggtaagaggg	cattgtcaca	gcagcagcaa	catgtcgact	ggggacagtt	960
ttgagactcg	atgtgaaaa	atggacaacc	tgctgcggga	tcccaaatcg	gaagtgaatt	1020
cggattgttt	gctggatgga	ttggatgctt	tggtatatga	tttggtttt	cctgccttaa	1080
gaaaaaaca	aatattgac	aacttttta	gcagatataa	agacacaata	aataaaatca	1140
gagatttacg	aatgaaagct	gaagattatg	aagtagtgaa	ggtgattggt	agaggtgcat	1200
ttggagaagt	tcaattggta	aggcataaat	ccaccaggaa	ggtatatgct	atgaagcttc	1260
tcagcaaatt	tgaaatgata	aagagatctg	attctgcttt	tttctgggaa	gaaagggaca	1320
tcatggcttt	tgccaacagt	ccttgggttg	ttcagctttt	ttatgcattc	caagatgac	1380
gttatctcta	catggtgatg	gaatacatgc	ctggtggaga	tcttgtaaac	ttaatgagca	1440
actatgatgt	gcctgaaaa	tgggcacgat	tctatactgc	agaagtagtt	cttgcattgg	1500
atgcaatcca	ttccatgggt	tttattcaca	gagatgtgaa	gcctgataac	atgctgctgg	1560
ataaatctgg	acatttgaag	ttagcagatt	ttggtacttg	tatgaagatg	aataaggaag	1620
gcatggtacg	atgtgataca	gcggttggaa	cacctgatta	tatttcccct	gaagtattaa	1680
aatcccaagg	tggtgatggt	tattatggaa	gagaatgtga	ctggtggtcg	gttgggggat	1740
ttttatacga	aatgcttgta	ggtgatacac	ctttttatgc	agattctttg	gttggaactt	1800
acagtaaaat	tatgaacat	aaaattcac	ttacctttcc	tgatgataat	gacatatcaa	1860
aagaagcaaa	aaaccttatt	tgtgccttcc	ttactgacag	ggaagtgagg	ttagggcgaa	1920
atggtgtaga	agaaatcaaa	cgacatctct	tcttcaaaaa	tgaccagtgg	gcttgggaaa	1980
cgctccgaga	cactgtagca	ccagttgtac	ccgatttaag	tagtgacatt	gatactagta	2040
atthttgatga	cttggaaaga	gataaaggag	aggaagaaac	attccctatt	cctaaagctt	2100
tcgthtgcaa	tcaactacct	tttgtaggat	ttacatatta	tagcaatcgt	agatacttat	2160
cttcagcaaa	tcctaatgat	aacagaacta	gctccaatgc	agataaaaagc	ttgcaggaaa	2220
gthttgcaaaa	aacaatctat	aagctggaag	aacagctgca	taatgaaatg	cagthtaaaag	2280

atgaaatgga	gcagaagtgc	agaacctcaa	acataaaaact	agacaagata	atgaaagaat	2340
tggatgaaga	gggaaatcaa	agaagaaatc	tagaatctac	agtgtctcag	attgagaagg	2400
agaaaatggt	gctacagcat	agaattaatg	agtaccaaag	aaaagctgaa	caggaaaatg	2460
agaagagaag	aatgtagaa	aatgaagttt	ctacattaaa	ggatcagttg	gaagacttaa	2520
agaaagtcag	tcagaattca	cagcttgcta	atgagaagct	gtcccagtta	caaaagcagc	2580
tagaagaagc	caatgactta	cttaggacag	aatcggacac	agctgtaaga	ttgaggaaga	2640
gtcacacaga	gatgagcaag	tcaattagtc	agttagagtc	cctgaacaga	gagttgcaag	2700
agagaaatcg	aatthtagag	aattctaagt	cacaaacaga	caaagattat	taccagctgc	2760
aagctatatt	agaagctgaa	cgaagagaca	gaggctcatga	ttctgagatg	attggagacc	2820
ttcaagctcg	aattacatct	ttacaagagg	aggtgaagca	tctcaaacat	aatctcgaaa	2880
aagtggaagg	agaaagaaaa	gaggctcaag	acatgcttaa	tactcagaa	aaggaaaaga	2940
ataatthaga	gatagattta	aactacaaac	ttaaatcatt	acaacaacgg	ttagaacaag	3000
aggtaaataga	acacaaagta	accaaagctc	gtttaactga	caaacatcaa	tctattgaag	3060
aggcaaagtc	tgtggcaatg	tgtgagatgg	aaaaaaagct	gaaagaagaa	agagaagctc	3120
gagagaaggc	tgaaaatcgg	gttgttcaga	ttgagaaaca	gtgttccatg	ctagacgttg	3180
atctgaagca	atctcagcag	aaactagaac	atthgactgg	aaataaagaa	aggatggagg	3240
atgaagthaa	gaatctaacc	ctgcaactgg	agcaggaatc	aaataagcgg	ctgthgttac	3300
aaaatgaatt	gaagactcaa	gcattthgagg	cagacaatth	aaaaggtthta	gaaaagcaga	3360
tgaaacagga	aataaatact	ttattggaag	caaagagatt	attagaatth	gagthtagctc	3420
agcttacgaa	acagtataga	ggaaatgaag	gacagatgcg	ggagctacaa	gatcagctthg	3480
aagctgagca	atathctcg	acaththata	aaaccaggt	aaaggaactt	aaagaagaaa	3540
thgaagaaaa	aaacagagaa	aaththaaaga	aaatacagga	actacaaaat	gaaaagaaa	3600
ctcttgctac	tcagthggat	ctagcagaaa	caaaagctga	gtctgagcag	thggcgcgag	3660
gcctthctgga	agaacagtat	ththgaattga	cgcaagaaag	caagaaagct	gctthcaagaa	3720
atagacaaga	gattacagat	aaagatcaca	ctgthtagtcg	gctthgaagaa	gcaaacagca	3780
tgctaaccaa	agatathgaa	atathaaaga	gagagaatga	agagctaacaa	gagaaaatga	3840
agaaggcaga	ggaagaatat	aaactggaga	aggaggagga	gatcagthaat	cthaaggctg	3900
cctthgaaaa	gaatatcaac	actgaacgaa	ccctthaaaac	acaggctgth	aacaaatthg	3960
cagaaataat	gaatcgaaaa	gaththtaaaa	thgatagaaa	gaaagctaat	acacaagatt	4020
tgagaaagaa	agaaaaggaa	aatcgaaagc	tgcaactgga	actcaaccaa	gaaagagaga	4080
aathcaacca	gatggtagtg	aaacatcaga	aggaaactgaa	tgacatgcaa	gcgcaatthg	4140
tagaagaatg	tgcacatagg	aatgagcttc	agatgcagth	ggccagcaaa	gagagthgata	4200

ttgagcaatt	gcgtgctaaa	cttttgacc	tctcggattc	tacaagtgtt	gctagttttc	4260
ctagtgtga	tgaaactgat	ggtaacctcc	cagagtcaag	aattgaaggt	tggttttcag	4320
taccaaatag	aggaaatatac	aaacgatatg	gctggaagaa	acagtatgtt	gtggtaagca	4380
gcaaaaaaat	tttgttctat	aatgacgaac	aagataagga	gcaatccaat	ccatctatgg	4440
tattggacat	agataaactg	tttcacgtta	gacctgtaac	ccaaggagat	gtgtatagag	4500
ctgaaactga	agaaattcct	aaaatattcc	agatactata	tgcaaatgaa	ggtgaatgta	4560
gaaaagatgt	agagatggaa	ccagtacaac	aagctgaaaa	aactaatttc	caaaatcaca	4620
aaggccatga	gtttattcct	acactctacc	actttcctgc	caattgtgat	gcctgtgcca	4680
aacctctctg	gcatgttttt	aagccacccc	ctgccctaga	gtgtcgaaga	tgccatgtta	4740
agtgccacag	agatcactta	gataagaaag	aggacttaat	ttgtccatgt	aaagtaagtt	4800
atgatgtaac	atcagcaaga	gatatgctgc	tgttagcatg	ttctcaggat	gaacaaaaaa	4860
aatgggtaac	tcatttagta	aagaaaatcc	ctaagaatcc	accatctggt	tttgttcgtg	4920
cttcccctcg	aacgctttct	acaagatcca	ctgcaaatca	gtctttccgg	aaagtggcca	4980
aaaatacatc	tggaaaaact	agttaacat	gtgactgagt	gccctgtgga	atcgtgtggg	5040
atgctacctg	ataaaccagg	cttctttaac	catgcagagc	agacaggctg	tttctttgac	5100
acaaatatca	caggcttcag	ggttaagatt	gctgtttttc	tgctcttgct	ttggcacaac	5160
acactgaggg	ttttttttat	tgcggtttg	cctacaggta	gattagatta	attattacta	5220
tgtaatgcaa	gtacagttgg	gggaaagctt	aggtagatat	atttttttta	aaaggtgctg	5280
cctttttgga	tttataagaa	aatgcctgtc	agtcgtgata	gaacagagtt	ttcctcatat	5340
gagtaagagg	aagggacttt	cactttcaag	tggaacagcc	atcactatca	agatcagctc	5400
atggaaggag	taaagaaaat	atctcaaaat	gagacaaact	gaagttttgt	ttttttttta	5460
atgacttaag	tttttgtgct	cttgcaagac	tatacaaaac	tattttaaga	aagcagtgat	5520
atcacttgaa	cttcagtgcc	ctcactgtag	aattttaaag	ccttactggt	gattgcccac	5580
gttggacttg	atggagaaat	taaatatctt	tcattatgct	ttacaaaata	ctgtatatgt	5640
ttcagcaagt	ttggggaatg	ggagaggaca	aaaaaaagtt	acatttaatc	tatgcatttt	5700
tgccaagcca	tattgagtta	ttttactact	agagacatta	ggaaactaac	tgtacaaaag	5760
aaccaagttt	aaaagcattt	tgtggggtac	atcatttcta	taattgtata	atgtatttct	5820
ttgtggtttt	aatgataaa	gacattaagt	taacaaacat	ataagaaatg	tatgcactgt	5880
ttgaaatgta	aattattcct	agaacacttt	caatgggggt	tgcatgttcc	ttttagtgcc	5940
ttaatttgag	ataattattt	tactgccatg	agtaagtata	gaaatttcaa	aaaatgtatt	6000
ttcaaaaaat	tatgtgtgtc	agtgagtttt	tcattgataa	ttggtttaat	ttaaaaatatt	6060
tagaggtttg	ttggactttc	ataaattgag	tacaatcttt	gcatcaaac	acctgttaca	6120

ataatgactt	tataaaactg	caaaaaatgt	agaaggttgc	accaacataa	aaaggaaata	6180
tggcaataca	tccatgatgt	tttccagtta	acataggaat	taccagataa	atactgttaa	6240
actcttgtcc	agtaacaaga	gttgattcat	atggacagta	tgatttattg	tttatttttt	6300
taaccaaata	cctcctcagt	aatttataat	ggctttgcag	taatgtgtat	cagataagaa	6360
gcactggaaa	accgatcgtc	tctaggatga	tatgcatggt	tcaagtggta	ttgaaagccg	6420
cactgatgga	tatgtaataa	taaacatata	tgttattaat	atactaataa	ctctgtgctc	6480
atttaatgag	aaataaaagt	aatttatgga	tggttatctt	taatttttac	tgcaatgtgt	6540
tttctcatgg	ctgaaatgaa	tgaaaacat	acttcaaatt	agtctctgat	tgtatataaa	6600
tgtttgtgaa	attccatggt	tagattaaag	tgtattttta	aaagataaaa		6650

<210> 668
 <211> 5324
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 668						
gaacggcgat	gccccagacg	cggctgcagt	tttcaaaccg	cgactgcaag	cttcggtagt	60
cctctccgct	gctgtcgcca	ggagtcactt	cacgagaagc	caggtcacaa	ccgtcggccc	120
ttgtctggaa	aagtaaaagt	ggatcctgcc	acgttcggag	ctccctggcg	cctcgcccgg	180
ctggagctag	agaactcgtc	ctgtggcggc	ccccggcgtg	gggcgggaca	gcggccccct	240
ggagggggca	gtcccgggag	aacctgcggc	ggccggagcg	gtaaaaataa	gtgactaaag	300
aagcagacct	gggaatcacc	taacatgtcg	aggaggagat	ttgattgccg	aagtatttca	360
ggcctactaa	ctacaactcc	tcaaattcca	ataaaaatgg	aaaactttaa	taatttctat	420
atacttacat	ctaaagagct	agggagagga	aaatttgctg	tggttagaca	atgtatatca	480
aatctactg	gccaagaata	tgctgcaaaa	tttctaataa	agagaagaag	aggacaggat	540
tgctcagcag	aaattttaca	cgagattgct	gtgcttgaat	tggcaaagtc	ttgtccccgt	600
gttattaatc	ttcatgaggt	ctatgaaaat	acaagtgaaa	tcattttgat	attggaatat	660
gctgcaggtg	gagaaatfff	cagcctgtgt	ttacctgagt	tggctgaaat	ggtttctgaa	720
aatgatgtta	tcagactcat	taaacaataa	cttgaaggag	tttattatct	acatcagaat	780
aacattgtac	accttgattt	aaagccacag	aatatattac	tgagcagcat	ataccctctc	840
ggggacatta	aaatagtaga	ttttggaatg	tctcgaaaaa	tagggcatgc	gtgtgaaact	900
cgggaaatca	tgggaacacc	agaatattta	gctccagaaa	tcctgaacta	tgatcccatt	960
accacagcaa	cagatatgtg	gaatattggt	ataatagcat	atatgttggt	aactcacaca	1020
tcaccatttg	tgggagaaga	taatcaagaa	acatacctca	atatttctca	agttaatgta	1080
gattattcgg	aagaaacttt	ttcatcagtt	tcacagctgg	ccacagactt	tattcagagc	1140
cttttagtaa	aaaatccaga	gaaaagacca	acagcagaga	tatgcctttc	tcattcttgg	1200

ctacagcagt	gggactttga	aaacttgttt	caccctgaag	aaacttccag	ttcctctcaa	1260
actcaggatc	attctgtaag	gtcctctgaa	gacaagactt	ctaaatcctc	ctgtaatgga	1320
acctgtggtg	atagagaaga	caaagagaat	atcccagagg	atagcagcat	ggtttccaaa	1380
agatttcgtt	tcgatgactc	attaccaat	ccccatgaac	ttgtttcaga	tttgctctgt	1440
tagcactttt	ttctttgact	catttgact	gaatttgaaa	ttttatatcc	actccagtga	1500
gattatgatt	tgtagcttca	tatatgacat	gtttatattg	taaatgcact	tttccatgga	1560
ataatthag	gaagtgtttt	aatgttaa	tactagttgc	tagcatgtta	tgatttcata	1620
tcctgagata	gctctgcaga	taagaaaata	tttaaata	tgacaaaaag	taaaattgta	1680
catgtgagtt	tacatgttaa	tgaataaatt	caacttcaa	tgaacttacc	agaatgtttt	1740
gcatatcaac	aaaaaagtg	gcttgagttt	tattatagtt	ggtgtaaact	gaacacagtg	1800
aagacattgg	aatttaatag	gttctctctc	taaggtgact	cttataccat	gcctctatca	1860
acataatthg	tttaggaaag	cagtatgaag	tttaagcaa	aataatttct	actttataga	1920
tgctcaagag	acattttaca	attgaaaatg	tctttcaatt	acaaatattt	tgaaacttgc	1980
taagattttc	attctctgtg	gtctgttata	tgagagagat	cctttaacta	gagcaaagag	2040
ggagttagaa	acctgatcag	ggatattctt	tacaagttgg	agcagaggaa	agagtagcat	2100
gccttcgat	tttaacgcaa	atgtctttt	cctcctcca	acctacttga	gatctgataa	2160
ggtctggaag	atggagatat	ttggatgca	agtgtagagt	ttttaatcc	tccagaatth	2220
ctagagtaga	agatacttag	gtatagttaa	atattctgta	tttttagtca	aacatattta	2280
ttattgaat	atagaagaaa	atgttgacac	actcagacag	cttactgaat	tttagatgtc	2340
ttctgcatct	tagaatacaa	gccagtcatt	cagagttcta	aaagtatgca	taaaaaatta	2400
cagcaccggt	aggtctatta	acacagtgcc	cgagtcagcg	gtagcaagac	tgatgtgatc	2460
ataaaacatg	acatcaggct	cgtctgaagt	tcttggtgga	aattcctagt	gagtgaggag	2520
gctcagctta	aagccatctg	cagagtgcc	cctcattgtg	gtcttttgct	gggaccaatg	2580
caagagacta	gggagagcaa	aatgtttgct	tatggctaga	gactatatcc	agccctaag	2640
atggggaaag	ttagtccttt	tcgggtaatc	ttttatgaat	tttcacctga	tgaccgttat	2700
attggtctgt	tatcatgtta	cgataactgt	gatctcatga	ccatggtgct	gtatcagaag	2760
aaatagtttg	acaaatggta	acaacaacct	gatgttcccc	ctttagacct	ttacttctc	2820
aaaatthtg	taagthtcca	aattctthta	taataactta	aaactthttg	aataactatc	2880
aggtcactth	atthgaccac	atggtgaatt	cctthaatgt	cttcagcatt	tgthtaaggaa	2940
aagthttctc	tacttggtg	tgtatgtgtg	cacatgtgtg	tatgtacagg	tgtatgtata	3000
tatctataga	tagatacaat	acattctthta	gacactthtc	aagattctth	gctgtgggat	3060
attgtgctca	actcaggtgc	caaaggagct	ththththth	ththththth	thgagatgga	3120

gttttgctct	gtctctcagg	ctggagtgca	gtggcatgat	ctcagctcac	ggcaacctct	3180
gcctccccggg	ttcaagcaat	tctcctgtct	cagcctcctg	agtagttggg	attacaggcg	3240
catgccaccg	tgcccagcta	atTTTTgtat	TTTTagtaga	gacgggggtt	caccatgttg	3300
gccaggctgg	tcacaaactc	ctgacttcaa	gtgatccacc	cgccctcggcc	tcccaaagtg	3360
ctgggattac	aggcgtgagc	cactgcgccc	ccgcccagga	gctcttttct	tatgacatat	3420
aaattatgac	atTTtatattc	TTTtatatgac	TTTatgttct	cttcttatga	cattTtaaatt	3480
ctTTaagtag	TTTgtttggtc	caataaacta	gacgTTgtat	aatctaaatt	gagcccttgt	3540
atatctaaaa	ctgatgagtt	gtttctaaat	tgTTgattgt	ccatttactt	gcctTTggta	3600
ttaagataat	gcaagtaaag	TTtagtaagt	cattggataa	tgaaatgatt	atgTTTctga	3660
agaccatatt	atTTTTTTaa	TTTTtagagg	aatcatgcca	tccccaaaa	aatcaagaaa	3720
tatttgaatt	ttaaattata	agttcatttg	ttaaagaca	TTTTTaaaa	tgtctgaaaa	3780
tctTaaaata	ctttacatct	acctTTaagt	agtagaatac	agagctgtaa	atttccatgc	3840
ctTTTTTcct	gatattaagt	TTtatagtaa	aaaagcaact	agtgattgca	caaagaatat	3900
aaaaatccac	tctTTTTaca	aaggTgtgaa	TTTaaataac	gTTattgatt	ggaatatgaa	3960
aatagaccaa	tcattTtaaga	gctTTTTtagc	aaatgattca	attcttactc	TTTTTctccc	4020
aagattgaaa	agcataatgt	atTTTctctaa	agtaggaatc	tagagagccc	ctgtgagtgg	4080
acaaatgtca	gtaacacttg	aacacatgag	aagataagtg	tTatgtttgtg	ataattTaaa	4140
gtTaaatttg	ctTTTTTgggt	aggatcccta	aatagatggg	atTTTTTaaat	agatgatata	4200
tagatgacaa	ttgcaattgt	cattTTtaatt	atTTTcccta	cagTaaagaa	cctagctctg	4260
agcagtgaaa	ttgtaatggc	actTTTaaagg	aagtaagccg	tTaaactgttc	tctagtggag	4320
cgatctcaa	ctgTTTTggc	actagggacg	ggTTTTgtgg	aagaaaattt	tccacagga	4380
ctgggggtt	agggggatgg	TTTcaggatg	attcaagtac	attacattta	tcattagatt	4440
ctcataagga	gcatgcaacc	tagatctctt	gcacgtgtgg	ttcacagcag	gattogagct	4500
cTTTTgagaa	tctaatgcca	tggctgatct	aacaggaaac	tgagctcagg	cagTaatgct	4560
tggcaccgcc	ccccaccttc	tatgcagccc	ggTcgtggcc	tggggactgg	ggaccctgc	4620
tctagtcagt	aataaggtac	ttgtgccaga	atataaatca	acacattgct	tcctTTtatca	4680
aagaagtctt	gttattTaaa	aaaagtcaac	tgagccagta	tgattagtga	tgtaattgat	4740
TTTcattctg	gcacaagcct	ctTTcattct	ggacagctca	caaatagtta	atggaccatg	4800
ctTTgaatag	cTTTcctcta	agcaacattt	ataaactctg	atTTTTTtaga	actgTTTtaca	4860
TTTcttctgt	tTatTTTTga	atTTTcagtt	tgatattctg	tcctTattca	ttgtTgtata	4920
aacaactgta	ctTTaatttc	aagtagtatt	aaaagtattt	cactTcagtt	tggggggatt	4980
attatcaatt	tataattTta	Taaaagtatt	tTaaagaata	attgtTaaatt	tTccataaat	5040

tacaacttcc	tgccatattt	tattaaataa	taatcttgct	taaggcatat	agacagacat	5100
tattatgagt	attccagtaa	aaaaaatcta	catcaacttg	accattctgg	ctaaaaatta	5160
aaaagcactt	ttttatatct	gtggttgtca	tttgtttcaa	agcatttcta	aatttattgt	5220
tcttaaaagt	atgtctgcat	gttctagcct	ttgacctagg	tcatctatga	accctctttg	5280
tgtctaataa	acatatctgt	aaaggcaaaa	aaaaaaaaaa	aaaa		5324

<210> 669
 <211> 5756
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 669						
taggcaggcg	gctgagccgg	cggcggggtgg	cctgcccac	gtgtgctggg	tgggagaagg	60
cgaggcgtca	gcgatgctgt	ctcttccgtg	aggagcgcag	aggaggtcgc	ggcgccggag	120
gccccagaag	gctcgaaggc	gccgcgggct	ggggtcgggtg	gcttagggag	cccgtccggc	180
catggtggcc	gcgggtgggtg	gttggcgcgg	ctgcgctgcg	gcccggggca	gtgcggagcc	240
gggacagtgc	cggcgctgac	gcccgcgggc	cccagctgca	gatatgaagc	ggagccgctg	300
ccgcgaccga	ccgcagccgc	cgccgccga	ccgcgggag	gatggagttc	agcgggcagc	360
ggagctgtct	cagtctttgc	cgccgcgccg	gcgagcgccg	cccgggaggc	agcggctgga	420
ggagcggacg	ggccccgcgg	ggccccgagg	caaggagcag	gatgtagtaa	ctggagttag	480
tcccctgctc	ttcaggaaac	tcagtaatcc	tgacatattt	tcatccactg	gaaaagttaa	540
acttcagcga	caactgagtc	aggatgattg	taagttatgg	agaggaaacc	tggccagctc	600
tctatcgggt	aagcagctgc	tccctttgtc	cagcagtgta	catagcagtg	tgggacaggt	660
gacttggcag	tcgtcaggag	aagcatcaaa	cctggttcga	atgagaaacc	agtcccttgg	720
acagtctgca	ccttctctta	ctgctggcct	gaaggagttg	agccttccaa	gaagaggcag	780
cttttgtcgg	acaagtaacc	gcaagagctt	gattgtgacc	tctagcacat	cacctacact	840
accacggcca	cactcaccac	tccatggcca	cacaggtaac	agtcctttgg	acagcccccg	900
gaatttctct	ccaaatgcac	ctgctcactt	ttcttttgtt	cctgcccgta	ggactgatgg	960
gcggcgctgg	tctttggcct	ctttgccctc	ttcaggatat	ggaactaaca	ctcctagctc	1020
cactgtctca	tcatcatgct	cctcacagga	aaagctgcat	cagttgcctt	tccagcctac	1080
agctgatgag	ctgcactttt	tgacgaagca	tttcagcaca	gagagcgtac	cagatgagga	1140
aggacggcag	tccccagcca	tgcggcctcg	ctccccgagc	ctcagtcccc	gacgatcccc	1200
agtatccttt	gacagtgaaa	taataatgat	gaatcatggt	tacaaagaaa	gattccccaaa	1260
ggccaccgca	caaatggaag	agcgactagc	agagtttatt	tcctccaaca	ctccagacag	1320
cgtgctgccc	ttggcagatg	gagccctgag	ctttattcat	catcaggtga	ttgagatggc	1380

ccgagactgc	ctggataaat	ctcggagtgg	cctcattaca	tcacaatact	tctacgaact	1440
tcaagataat	ttggagaaac	ttttacaaga	tgctcatgag	cgctcagaga	gctcagaagt	1500
ggcttttgtg	atgcagctgg	tgaaaaagct	gatgattatc	attgcccgcc	cagcacgtct	1560
cctggaatgc	ctggagtttg	accctgaaga	gttctaccac	cttttagaag	cagctgaggg	1620
ccacgcaaaa	gagggacaag	ggattaaatg	tgacattccc	cgctacatcg	ttagccagct	1680
gggcctcacc	cgggatcccc	tagaagaaat	ggcccagttg	agcagctgtg	acagtctctga	1740
cactccagag	acagatgatt	ctattgaggg	ccatggggca	tctctgccat	ctaaaaagac	1800
accctctgaa	gaggacttcg	agaccattaa	gctcatcagc	aatggcgctt	atggggctgt	1860
atctctgggtg	cggcacaagt	ccaccggca	gcgctttgcc	atgaagaaga	tcaacaagca	1920
gaacctgac	ctacggaacc	agatccagca	ggccttcgtg	gagcgtgaca	tactgacttt	1980
cgctgagaac	ccctttgtgg	tcagcatggt	ctgctccttt	gataccaagc	gccacttgtg	2040
catggtgatg	gagtacgttg	aagggggaga	ctgtgccact	ctgctgaaga	atattggggc	2100
cctgcctgtg	gacatggtgc	gtctatactt	tgcggaact	gtgctggccc	tggagtactt	2160
acacaactat	ggcatcgtgc	accgtgacct	caagcctgac	aacctcctaa	ttacatccat	2220
ggggcacatc	aagctcacgg	actttggact	gtccaaaatt	ggcctcatga	gtctgacaac	2280
gaacttgat	gagggtcata	ttgaaaagga	tgcccgggaa	ttcctggaca	agcaggtatg	2340
cgggaccca	gaatacattg	cgctgaggt	gatcctgcgc	cagggctatg	ggaagccagt	2400
ggactggtgg	gccatgggca	ttatcctgta	tgagttcctg	gtgggctgcg	tccctttttt	2460
tggagatact	ccggaggagc	tctttgggca	ggtgatcagt	gatgagattg	tgtggcctga	2520
gggtgatgag	gactgcccc	cagacgcca	ggacctcacc	tccaaactgc	tccaccagaa	2580
ccctctggag	agacttgga	caggcagtgc	ctatgaggtg	aagcagcacc	cattctttac	2640
tggctctggac	tggacaggac	ttctccgcca	gaaggctgaa	tttattcctc	agttggagtc	2700
agaggatgat	actagctatt	ttgacacccg	ctcagagcga	taccaccaca	tggactcgga	2760
ggatgaggaa	gaagtgagtg	aggatggctg	ccttgagatc	cgccagttct	cttctgctc	2820
tccaaggttc	aacaaggtgt	acagcagcat	ggagcggctc	tactgctcg	aggagcgcg	2880
gacaccacc	ccgaccaagc	gcagcctgag	tgaggagaag	gaggaccatt	cagatggcct	2940
ggcagggctc	aaaggccgag	accggagctg	ggtgattggc	tcccctgaga	tattacggaa	3000
gcggtctgctg	gtgtctgagt	catcccacac	agagagtgac	tcaagccctc	caatgacagt	3060
gcgacgccgc	tgctcaggcc	tcctggatgc	gcctcggttc	ccggagggcc	ctgaggaggc	3120
cagcagcacc	ctcaggaggc	aaccacagga	gggtatatgg	gtcctgacac	ccccatctgg	3180
agagggggta	tctgggcctg	tactgaaca	ctcaggggag	cagcggccaa	agctggatga	3240
ggaagctgtt	ggccggagca	gtggttccag	tccagctatg	gagaccgag	gocgtgggac	3300

ctcacagctg	gctgagggag	ccacagccaa	ggccatcagt	gacctggctg	tgcgtagggc	3360
ccgccaccgg	ctgctctctg	gggactcaac	agagaagcgc	actgctcgcc	ctgtcaacaa	3420
agtgatcaag	tccgcctcag	ccacagccct	ctcactcctc	attccttcgg	aacaccacac	3480
ctgctccccg	ttggccagcc	ccatgtcccc	acattctcag	tcgtccaacc	catcatcccc	3540
ggactcttct	ccaagcaggg	acttcttgcc	agcccttggc	agcatgaggg	ctcccatcat	3600
catccaccga	gctggcaaga	agtatggctt	caccctgcgg	gccattcgcg	tctacatggg	3660
tgactccgat	gtctacaccg	tgcaccatat	ggtgtggcac	gtggaggatg	gaggtccggc	3720
cagtgaggca	gggcttcgtc	aaggtgacct	catcacccat	gtcaatgggg	aacctgtgca	3780
tggcctggtg	cacacggagg	tggtagagct	gatcctgaag	agtggaaaca	aggtggccat	3840
ttcaacaact	cccctggaga	acacatccat	taaagtgggg	ccagctcgga	agggcagcta	3900
caaggccaag	atggcccga	ggagcaagag	gagccgcggc	aaggatgggc	aagaaagcag	3960
aaaaaggagc	tcctgttcc	gcaagatcac	caagcaagca	tcctgtctcc	acaccagccg	4020
cagcctttct	tcccttaacc	gctccttgtc	atcaggggag	agtgggcccag	gctctcccac	4080
acacagccac	agcctttccc	cccgatctcc	cactcaaggc	taccgggtga	ccccgatgc	4140
tgtgcattca	gtgggagggg	attcatcaca	gagcagctcc	cccagctcca	gcgtgccag	4200
ttccccagcc	ggctctgggc	acacacggcc	cagctccctc	cacggtctgg	cacccaagct	4260
ccaacgccag	taccgctctc	cacggcgcaa	gtcagcaggg	agcatcccac	tgtcaccact	4320
ggcccacacc	ccttctcccc	cacccccaac	agcttcacct	cagcgggtccc	catcgccoct	4380
gtctggccat	gtagcccagg	cctttcccac	aaagcttcac	ttgtcacctc	ccctgggcag	4440
gcaactctca	cggcccaaga	gtgcgagacc	accccgttca	ccactactca	agaggggtgca	4500
gtcggctgag	aaactggcag	cagcacttgc	cgcctctgag	aagaagctag	ccacttctcg	4560
caagcacagc	cttgacctgc	cccactctga	actaaagaag	gaactgccgc	ccaggggaagt	4620
gagccctctg	gaggtagtgt	gagccaggag	tgtgctgtct	ggcaaggggg	ccctgccagg	4680
gaagggggtg	ctgcagcctg	ctccctcag	ggccctaggg	accctccggc	aggaccgagc	4740
cgaacgacgg	gagtcgctgc	agaagcaaga	agccattcgt	gaggtggact	cctcagagga	4800
cgacaccgag	gaagggcctg	agaacagcca	gggtgcacag	gagctgagct	tggcacctca	4860
cccagaagtg	agccagagtg	tggcccctaa	aggagcagga	gagagtgggg	aagaggatcc	4920
tttcccgtcc	agagacccta	ggagcctggg	cccaatggtc	ccaagcctat	tgacagggat	4980
cacactgggg	cctcccagaa	tggaaagtcc	cagtgggtccc	cacaggaggc	tcgggagccc	5040
acaagccatt	gaggaggctg	ccagctcctc	ctcagcaggg	cccaacctag	gtcagtctgg	5100
agccacagac	cccattccctc	ctgaagggtg	ctggaaggcc	cagcacctcc	acaccagggc	5160
actaacagca	ctttctccca	gcacttcggg	actcaccccc	accagcagtt	gctctctctc	5220

cagctccacc tctgggaagc tgagcatgtg gtcctggaaa tcccttattg agggcccaga	5280
cagggcatcc ccaagcagaa aggcaacat ggcaggtggg ctagccaacc tccaggattt	5340
ggaaaacaca actccagccc agcctaagaa cctgtctccc agggagcagg ggaagacaca	5400
gccacctagt gccccagac tggcccatcc atcttatgag gatcccagcc agggctggct	5460
atgggagtct gagtgtgcac aagcagtgaa agaggatcca gccctgagca tcaccaagt	5520
gcctgatgcc tcaggtgaca gaaggcagga cgttccatgc cgaggctgcc ccctcacc	5580
gaagtctgag cccagcctca ggaggggcca agaaccaggg ggccatcaaa agcatcggga	5640
tttggcattg gttccagatg agcttttaaa gcaaacatag cagttgtttg ccatttcttg	5700
cactcagacc tgtgtaatat atgctcctgg aaaccatcaa aaaaaaaaaa aaaaaa	5756

<210> 670
 <211> 4373
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 670	
agagtgggca ggccgggggt gagggctcgc gctccgggag ctgcacgggg ctgctgaggaa	60
agagcgccga gcggtggcgt cgttgtcgcc ccctcctcgt cgggaagaat cgtttggtct	120
cctgccgtgc ccggttcgta ttcctactc cctgccacga gccgccccgt ccgggatcct	180
ccaccgctcc aaagtgtgta gggggcgccg ggcgtgctcg cggatcggcg gccgcgggcg	240
tgcggagggc tggacgagcc ctggagcgcc aggagaatgt gtgtgtgtcc cgggccaga	300
cgaattgaa tcccagtcag aagttccagc ctgccactgt tctctgatgc catgccagca	360
ccaactcaac tgttttttcc tctcatccgt aactgtgaac tgagcaggat ctatggcact	420
gcatgttact gccaccacaa acatctctgt tgttctcat cgtacattcc tcagagtcga	480
ctgagataca cacctcatcc agcatatgct accttttgca ggccaaagga gaactggtgg	540
cagtacacc aaggaaggag atatgcttcc acaccacaga aattttacct cacacctca	600
caagtcaata gcaccttaa agctaataaa tacagtttca aagtgcaga atttgacggc	660
aaaaatgtca gttctatcct tggatttgac agcaatcagc tgcttgcaca tgcaccatt	720
gaggaccgga gaagtgcagc aacctgcttg cagaccagag ggatgctttt gggggttttt	780
gatggccatg caggttgtgc ttgttcccag gcagtcagtg aaagactctt ttattatatt	840
gctgtctctt tgttaccca tgagactttg ctagagattg aaaatgcagt ggagagcggc	900
cgggcaactgc taccattct ccagtggcac aagcaccaca atgattactt tagtaaggag	960
gcatccaaat tgtactttaa cagcttgagg acttactggc aagagcttat agacctcaac	1020
actggtgagt cgactgatat tgatgttaag gaggctctaa ttaatgcctt caagaggctt	1080
gataatgaca tctccttggg ggcgcaagtt ggtgatccta attcttttct caactacctg	1140
gtgcttcgag tggcattttc tggagccact gcttgtgtgg cccatgtgga tgggtgtgac	1200

cttcatgtgg	ccaatactgg	cgatagcaga	gccatgctgg	gtgtgcagga	agaggacggc	1260
tcatggtcag	cagtcacgct	gtctaatagac	cacaatgctc	aaaatgaaag	agaactagaa	1320
cggctgaaat	tggaacatcc	aaagagtggag	gccaaagagtg	tcgtgaaaca	ggatcggctg	1380
cttggcttgc	tgatgccatt	tagggcattt	ggagatgtaa	agttcaaatg	gagcattgac	1440
cttcaaaaga	gagtgataga	atctggccca	gaccagttga	atgacaatga	atataccaag	1500
tttattcctc	ctaattatca	cacacctcct	tatctcactg	ctgagccaga	ggtaacttac	1560
caccgattaa	ggccacagga	taagtttctg	gtgttggcta	ctgatgggtt	gtgggagact	1620
atgcataggc	aggatgtggg	taggattgtg	ggtgagtacc	taactggcat	gcatcaccaa	1680
cagccaatag	ctgttgggtg	ctacaaggtg	actctgggac	agatgcatgg	ccttttaaca	1740
gaaaggagaa	ccaaaatgtc	ctcggtat	gaggatcaga	acgcagcaac	ccatctcatt	1800
cgccacgctg	tggaacaaca	cgagtttggg	actgttgatc	atgagcgctt	ctctaaaatg	1860
cttagtcttc	ctgaagagct	tgctcgaatg	tacagagatg	acattacaat	cattgtagtt	1920
cagttcaatt	ctcatgttgt	aggggcgtat	caaaaccaag	aatagtggat	ggctctttca	1980
ctggcaattc	tcaaatgata	tacatttaaa	gggcagattt	tttaaaaaga	tactactata	2040
ataaacattt	ccagttggtc	attctaagca	tttacccttt	tgatactcta	gctagtcagg	2100
tactccaaat	tgactttgca	gcaggggtggc	agggtcagga	gagtctggtc	ctgcctagct	2160
cagatttcat	ggcacctgca	cttgaagcaa	gtcacttctt	tatcacaggt	gtcttgaaac	2220
attagcttct	tttaccaacc	tgagaaaatt	aggatgacct	ggcaaataag	atcttgaata	2280
ggccaaaagc	aagtatcttg	ctgtgtgtag	tctcttgggt	aaagtgaaga	aacagtactg	2340
ttcacacctt	tcttactga	gattccagtg	tacatgagaa	catatattta	ttgcatgatt	2400
ttctagatac	acagtctatg	cattattcat	atacatttat	tttagcctaa	agtggttttc	2460
aatccagtt	cttcaagcca	taaatgacca	agatccaagc	aatctgaatt	tgtttttgtg	2520
attatgtgac	tggaatgctt	cttaagtgga	ataactatac	tccgttatcc	accogatttc	2580
ctaatgtaat	tgaaagattt	tctattttgc	cacacacttg	gagacaataa	gggtttttag	2640
ttttatctac	tcttctattg	aagttaaaga	aagaaaaaaa	gattttttta	tttgtattaa	2700
tgaaaagctt	tagtttaaaa	taaggagatc	cagaataaaa	agaagagact	gatctcttca	2760
attattgtca	tctgtagcca	ccagcacatc	actcttatgt	aatccccaaa	ggcttggcat	2820
gccgtaagtg	tgtggtgggt	agactgctgc	cggggaatcg	tacttcttat	ttagtaatga	2880
taagactttt	cattattttt	ggaattttta	agatgacata	aataagttta	aatatcaatt	2940
tggggagtaa	ggtttaatat	tgccatcggg	tattgagaca	ggaggaagtt	tctgtttttc	3000
tccatttaga	cataggtcaa	ttaaaatatt	tgggtttaaa	atgactaaat	gctttaaaca	3060
tattgtagct	taagatatat	gtgttaagat	atatacatga	gaaactttta	aaggtaacta	3120

ctgtgcatgc ctgatgctta atagaatact tagtggcatc aaatgtttgc agcagtcctc	3180
ataattatat tcagtcctt ctaatactgt atcaatgtaa atgaaataaa tatattcaaa	3240
ttggcttttt gatatgcatc aagtggcatt ttgttcctgt gtttaatagt gatctgtata	3300
cagctgtgca catattgtca tcacttattc tagcatcact gttaaggctg tgattatggt	3360
tgatattcac ctggatttta atacaagcca atatcagctt cccattgtgt aataacttgg	3420
gtgttttagga gtcttttcac attttttggg gatatgaact agatgttcaa gaactccttc	3480
tggactgtgg aactgaatc agtgtactat tggctgcaga atttgtttca attgaaaata	3540
gactcaggaa gattgctgct cagaatatca tataatgttt attttttgag gtgtttttgt	3600
ttttatttgt gtgttttttt ttttttaagt cagcttggaa cttttttcct gggtagtatt	3660
tgggagaggg aaaggctgta ctatatattt atttctaaat gttttgactg ggcatttttc	3720
ttttaatgaa atatgtggac tgctctagca aaccctattt tcagctacta tttgaatatt	3780
cttgaacacc accactgaag agtttcatat acaccaaata atgtctcatc tctatagtac	3840
agggaaatata aaattggttt cctgtgggtca tgatcaagat agtagtatta ttacacaaga	3900
aacttggctc gcagtcctgga agcttgtctg ctctatagaa atgaaaatgc agcatgaagt	3960
tgacattgtg gaaatgaaag taattgggta ttagaaatct gaaagtactg tcatctaaaa	4020
gcaattgtga ttttattgta attggttgtc actgtttgtac ggtgtctaga attaaagaat	4080
acatgtaaac tttcatggta tttagccttt cttaaatttt tttaaaattt aaactttcta	4140
acctatgtat tcaacttctg tatttatatt taatcagtgg ttcattgttat ataatacacc	4200
cttaactagt taaatggaat gttgggtatgg tacagagtac catattgcta agaaaactgt	4260
cttataaaaag atgtatatgt gtgaagacat gaaagttaa tgtacagaat ggttggagaa	4320
atgcctatgg tgaattaaag cttcatatct gctttctgaa aaaaaaaaaa aaa	4373

<210> 671
 <211> 4685
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 671	
ggaggagggtg gagagtgagg ccgaggcgtg gggagcccgg gaactccctc ctctgaagt	60
aacgcgtccc gggccggctc tgccgtcgtt gctgccgccg ggcgccccgg gacgaggagg	120
tggaggaggg agagggcccc cgggcctcgc ctccgccctc cgccacctcg agctgcggta	180
gcagcgactc atgagagcgc ggccggagga cagatttgat aatgggctgc attaaaagta	240
aagaaaaca aagtccagcc attaaataca gacctgaaaa tactccagag cctgtcagta	300
caagtgtgag ccattatgga gcagaacca ctacagtgtc accatgtccg tcatcttcag	360
caaagggaac agcagttaat ttcagcagtc tttccatgac accatttggg ggatcctcag	420

gggtaacgcc	ttttggaggt	gcatcttcct	cattttcagt	ggtgccaagt	tcatatcctg	480
ctggtttaac	aggtggtggt	actatatattg	tggccttata	tgattatgaa	gctagaacta	540
cagaagacct	ttcatttaag	aagggtgaaa	gatttcaaat	aattaacaat	acggaaggag	600
attggtggga	agcaagatca	atcgctacag	gaaagaatgg	ttatatcccg	agcaattatg	660
tagcgcctgc	agattccatt	caggcagaag	aatggatatt	tggcaaaatg	gggagaaaag	720
atgctgaaag	attacttttg	aatcctggaa	atcaacgagg	tattttctta	gtaagagaga	780
gtgaaacaac	taaaggtgct	tattcccttt	ctattcgtga	ttgggatgag	ataaggggtg	840
acaatgtgaa	acactacaaa	attaggaaac	ttgacaatgg	tggatactat	atcacaacca	900
gagcacaatt	tgatactctg	cagaaattgg	tgaaacacta	cacagaacat	gctgatgggt	960
tatgccacaa	gttgacaact	gtgtgtccaa	ctgtgaaacc	tcagactcaa	ggcttagcaa	1020
aagatgcttg	ggaaatccct	cgagaatctt	tgcgactaga	ggttaaacta	ggacaaggat	1080
gtttcggcga	agtgtggatg	ggaacatgga	atggaaccac	gaaagtagca	atcaaaacac	1140
taaaaccagg	tacaatgatg	ccagaagctt	tccttcaaga	agctcagata	atgaaaaaat	1200
taagacatga	taaacttggt	ccactatatg	ctgttgtttc	tgaagaacca	atttacattg	1260
tcactgaatt	tatgtcaaaa	ggaagcttat	tagatttctt	taaggaagga	gatggaaagt	1320
atttgaagct	tccacagctg	gttgatatgg	ctgctcagat	tgctgatggg	atggcatata	1380
ttgaaagaat	gaactatatt	caccgagatc	ttcgggctgc	taatattctt	gtaggagaaa	1440
atcttgtgtg	caaaatagca	gactttgggt	tagcaagggt	aattgaagac	aatgaataca	1500
cagcaagaca	aggtgcaaaa	tttccaatca	aatggacagc	tcctgaagct	gcaactgtatg	1560
gtcggtttac	aataaagtct	gatgtctggg	catttggaat	tctgcaaaca	gaactagtaa	1620
caaagggccg	agtgccatat	ccaggtatgg	tgaaccgtga	agtactagaa	caagtggagc	1680
gaggatacag	gatgccgtgc	cctcagggct	gtccagaatc	cctccatgaa	ttgatgaatc	1740
tgtgttgtaa	gaaggacctt	gatgaaagac	caacatttga	atatattcag	tccttcttgg	1800
aagactactt	cactgctaca	gagccacagt	accagccagg	agaaaattta	taattcaagt	1860
agcctatfff	atatgcacaa	atctgcaaaa	atataaagaa	cttgtgtaga	ttttctacag	1920
gaatcaaaag	aagaaaatct	tctttactct	gcatgttttt	aatggtaaac	tggaatccca	1980
gatatggttg	cacaaaacca	cttttttttc	cccaagtatt	aaactctaata	gtaccaatga	2040
tgaatttatc	agcgtatfff	agggtcacaa	caaaatagag	ctaagatact	gatgacagtg	2100
tgggtgacag	catggtaatg	aaggacagtg	aggctcctgc	ttatttataa	atcatttctt	2160
ttcttttttt	ccccaaagtc	agaattgctc	aaagaaaatt	atftattggt	acagataaaa	2220
cttgagagat	aaaaagctat	accataataa	aatctaaaat	taaggaatat	catgggacca	2280
aataattcca	ttccagtttt	ttaaagtttc	ttgcatttat	tattctcaaa	agttttttct	2340

aagttaaaca	gtcagtatgc	aatcttaata	tatgctttct	tttgcattga	catggggccag	2400
gtttttcaaa	aggaatataa	acaggatctc	aaacttgatt	aaatgttaga	ccacagaagt	2460
ggaatttgaa	agtataatgc	agtacattaa	tattcatggt	catggaactg	aaagaataag	2520
aactttttca	cttcagtcct	tttctgaaga	gtttgactta	gaataatgaa	ggtaactaga	2580
aagtgagtta	atcttgtatg	aggttgcatt	gattttttta	ggcaatatat	aattgaaact	2640
actgtccaat	caaaggggaa	atgttttgat	ctttagatag	catgcaaagt	aagaccocagc	2700
attttaaaag	ccctttttta	aaactagact	tcgtactgtg	agtattgctt	atatgtcctt	2760
atggggatgg	gtgccacaaa	tagaaaatat	gaccagatca	gggacttgaa	tgcacttttg	2820
ctcatggtga	atatagatga	acagagagga	aaatgtattt	aaaagaaata	cgagaaaaga	2880
aagtgaaagt	tttacaagtt	agagggatgg	aaggtaatgt	ttaatgttga	tgtcatggag	2940
tgacagaatg	gctttgctgg	cactcagagc	tcctcactta	gctatatctt	gagactttga	3000
agagttataa	agtataacta	taaaactaat	ttttcttaca	cactaaatgg	gtatttgttc	3060
aaaataatga	agttatggct	tcacattcat	tgcagtgagg	tatgggtttt	atgtaaaaca	3120
tttttagaac	tccagttttc	aatcatggtt	tgaatctaca	ttcacttttt	tttgttttct	3180
tttttgagac	ggagtctcgc	tctgtcgcgc	aggctggagt	gcagtggcgc	gatctcggct	3240
cactgcaagc	tctgcctccc	aggttcacac	cattctcctg	cctcagcctc	ccgagtagct	3300
gggactacag	gtgcccacca	ccacgcctgg	ctagtttttt	gtatttttag	tagagacgca	3360
gtttcacctg	gttagccagg	atggctctga	tctcctgacc	ttgtgatctg	cccgcctcgg	3420
cctcccaaag	tgctgggatt	acaggcgtga	gccaccgcgc	ccagcctaca	ttcaacttota	3480
aagtctatgt	aatgggtggc	attttttccc	ttttagaata	cattaaatgg	ttgatttggg	3540
gaggaaaact	tattctgaat	attaacggtg	gtgaaaaggg	gacagttttt	accctaaagt	3600
gcaaaagtga	aacatacaaa	ataagactaa	tttttaagag	taactcagta	atttcaaaat	3660
acagatttga	atagcagcat	tagtgggtttg	agtgtctagc	aaaggaaaaa	ttgatgaata	3720
aatgaaggt	ctgggtgtata	tgtttttaaa	tactctcata	tagtcacact	ttaaattaag	3780
ccttatatta	ggcccctcta	ttttcaggat	ataattctta	actatcatta	tttacctgat	3840
tttaatcatc	agattcgaaa	ttctgtgcca	tggcatatat	gttcaaattc	aaaccatttt	3900
taaaatgtga	agatggactt	catgcaagtt	ggcagtggtt	ctgggtactaa	aaattgtggg	3960
tgttttttct	gtttacgtaa	cctgcttagt	attgacactc	tctaccaaga	gggtcttctt	4020
aagaagagtg	ctgtcattat	ttcctcttat	caacaacttg	tgacatgaga	ttttttaagg	4080
gctttatgtg	aactatgata	ttgtaatttt	tctaagcata	ttcaaaaggg	tgacaaaatt	4140
acgtttatgt	actaaatcta	atcaggaaaag	taaggcagga	aaagttgatg	gtattcatta	4200
ggttttaact	gaatggagca	gttccttata	taataacaat	tgtatagtag	ggataaaaaca	4260

ctaacttaat	gtgtattcat	tttaaattgt	tctgtatfff	taaattgcca	agaaaaacaa	4320
ctttgtaa	ttggagatat	ttccaacag	cttttcgtct	tcagtgtctt	aatgtggaag	4380
ttaaccctta	ccaaaaaagg	aagttggcaa	aaacagcctt	ctagcacact	tttttaa	4440
aataatggta	gcctaaactt	aatatf	ttaaagtattg	taatattg	ttgtggataa	4500
ttgaaataaa	aagttctcat	tgaatgcacc	tattaatcgt	tttagttgct	attcatat	4560
tcattcg	tttaaaaact	gatata	gaat	ttccattgag	aaaaaa	4620
tcagttactt	gtaactactg	agcaga	aatcaatcct	ttattaa	cagaacatta	4680
ttgaa						4685

<210> 672
 <211> 6695
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 672						
gccctcgccg	cccgcggcgc	cccgagcgc	ttgtgagcag	atgcggagcc	gagtggaggg	60
cgcgagccag	atgcggggcg	acagctgact	tgctgagagg	aggcggggag	gcgcggagcg	120
cgcgtgtggt	ccttgcgccg	ctgacttctc	cactggttcc	tgggcaccga	aagataaacc	180
tctcataatg	aaggcccccg	ctgtgcttgc	acctggcacc	ctcgtgctcc	tgtttacctt	240
ggtgcagagg	agcaatgggg	agtgtaaaga	ggcactagca	aagtccgaga	tgaatgtgaa	300
tatgaagtat	cagcttccca	acttcaccgc	ggaaacaccc	atccagaatg	tcattctaca	360
tgagcatcac	atfctcttg	gtgccactaa	ctacatttat	gttttaa	aggaagacct	420
tcagaagg	gctgagtaca	agactggg	tgtgctggaa	caccagatt	gtttcccatg	480
tcaggactgc	agcagcaaag	ccaatf	aggaggtg	tggaaagata	acatcaacat	540
ggctctagtt	gtcgacacct	actatgatga	tcaactcatt	agctgtggca	gcgtcaacag	600
agggacctgc	cagcgacatg	tctf	caatcact	gctgacatac	agtcggaggt	660
tactgcata	ttctccccc	agatagaaga	gccagccag	tgtcctgact	gtgtgggtgag	720
cgccctggga	gcaaagtcc	ttcatctgt	aaaggaccgg	ttcatcaact	tctttgtagg	780
caataccata	aattcttctt	atfcccaga	tcatccattg	cattcgatat	cagtgagaag	840
gctaaaggaa	acgaaagatg	gttttatg	ttgacggac	cagtcctaca	ttgatgtttt	900
acctgagttc	agagattctt	acccattaa	gtatgtccat	gcctf	gcaacaattt	960
tatttacttc	ttgacggtcc	aaagggaaac	tctagatgct	cagactf	acacaagaat	1020
aatcaggttc	tgf	actctggatt	gcattcctac	atggaaatgc	ctctggagtg	1080
tattctcaca	gaaaagagaa	aaaagagatc	cacaaagaag	gaagtgttta	atatacttca	1140
ggctgcgtat	gtcagcaagc	ctggggccca	gcttgctaga	caaataggag	ccagcctgaa	1200
tgatgacatt	ctf	tgf	aagcaagcca	gattctg	aaccaatgga	1260

tcgatctgcc	atgtgtgcat	tccctatcaa	atatgtcaac	gactttcttca	acaagatcgt	1320
caacaaaaac	aatgtgagat	gtctccagca	tttttacgga	cccaatcatg	agcactgctt	1380
taataggaca	cttctgagaa	attcatcagg	ctgtgaagcg	cgccgtgatg	aatatcgaac	1440
agagtttacc	acagctttgc	agcgcgttga	cttattcatg	ggccaattca	gcgaagtcct	1500
cttaacatct	atatccacct	tcattaaagg	agacctcacc	atagctaate	ttgggacatc	1560
agagggctgc	ttcatgcagg	ttgtgggttc	tcgatcagga	ccatcaaccc	ctcatgtgaa	1620
ttttctcctg	gactcccatc	cagtgtctcc	agaagtgatt	gtggagcata	cattaaacca	1680
aaatggctac	acactgggta	tactgggaa	gaagatcacg	aagatcccat	tgaatggctt	1740
gggctgcaga	catttccagt	cctgcagtca	atgcctctct	gccccaccct	ttgttcagtg	1800
tggctgggtc	cacgacaaat	gtgtgcgatc	ggaggaatgc	ctgagcggga	catggactca	1860
acagatctgt	ctgcctgcaa	tctacaaggt	tttcccaaat	agtgcacccc	ttgaaggagg	1920
gacaaggctg	accatatgtg	gctgggactt	tggatttcgg	aggaataata	aatttgattt	1980
aaagaaaact	agagttctcc	ttggaaatga	gagctgcacc	ttgactttaa	gtgagagcac	2040
gatgaataca	ttgaaatgca	cagttgggtc	tgccatgaat	aagcatttca	atatgtccat	2100
aattatttca	aatggccacg	ggacaacaca	atacagtaca	ttctcctatg	tggatcctgt	2160
aataacaagt	atctcgccga	aatacgggtc	tatggctggg	ggcactttac	ttactttaac	2220
tggaaattac	ctaaacagtg	ggaattctag	acacatttca	attgggtggaa	aaacatgtac	2280
tttaaaaagt	gtgtcaaaca	gtattcttga	atgttatacc	ccagcccaaa	ccatttcaac	2340
tgagtttgct	gttaaattga	aaattgactt	agccaaccga	gagacaagca	tcttcagtta	2400
ccgtgaagat	cccattgtct	atgaaattca	tccaaccaaa	tcttttatta	gtacttgggtg	2460
gaaagaacct	ctcaacattg	tcagttttct	atcttgcttt	gccagtggtg	ggagcacaat	2520
aacaggtggt	gggaaaaacc	tgaattcagt	tagtgtcccg	agaatgggtca	taaatgtgca	2580
tgaagcagga	aggaacttta	cagtggcatg	tcaacatcgc	tctaattcag	agataatctg	2640
ttgtaccact	ccttcctgc	aacagctgaa	tctgcaactc	cccctgaaaa	ccaaagcctt	2700
tttcatgtta	gatgggatcc	tttccaaata	ctttgatctc	atcttatgtac	ataatcctgt	2760
gtttaagcct	tttgaaaagc	cagtgatgat	ctcaatgggc	aatgaaaatg	tactggaaat	2820
taagggaaat	gatattgacc	ctgaagcagt	taaaggtgaa	gtgttaaaaag	ttggaaataa	2880
gagctgtgag	aatatacact	tacattctga	agccgtttta	tgcacgggtcc	ccaatgacct	2940
gctgaaattg	aacagcgagc	taaatataga	gtggaagcaa	gcaatttctt	caaccgtcct	3000
tggaaaagta	atagttcaac	cagatcagaa	tttcacagga	ttgattgctg	gtgttgcttc	3060
aatatcaaca	gcactgttat	tactacttgg	gtttttcctg	tggctgaaaa	agagaaagca	3120
aattaaagat	ctgggcagtg	aattagttcg	ctacgatgca	agagtacaca	ctcctcattt	3180

ggataggctt	gtaagtgcc	gaagtgtaag	cccaactaca	gaaatggttt	caaatgaatc	3240
tgtagactac	cgagctactt	ttccagaaga	tcagtttctc	aattcatctc	agaacggttc	3300
atgccgacaa	gtgcagtatc	ctctgacaga	catgtccccc	atcctaacta	gtggggactc	3360
tgatatatcc	agtccattac	tgcaaaatac	tgtccacatt	gacctcagtg	ctctaaatcc	3420
agagctggtc	caggcagtgc	agcatgtagt	gattggggccc	agtagcctga	ttgtgcattt	3480
caatgaagtc	ataggaagag	ggcatttttg	ttgtgtatat	catgggactt	tgttggacaa	3540
tgatggcaag	aaaattcact	gtgctgtgaa	atccttgaac	agaatcactg	acataggaga	3600
agtttcccaa	tttctgaccg	agggaatcat	catgaaagat	tttagtcatc	ccaatgtcct	3660
ctcgctcctg	ggaatctgcc	tgcaagtga	agggctctccg	ctggtggtcc	taccatacat	3720
gaaacatgga	gatcttcgaa	atctcattcg	aatgagact	cataatccaa	ctgtaaaaga	3780
tcttattggc	tttggctctc	aagtagccaa	aggcatgaaa	tatcttgcaa	gcaaaaagtt	3840
tgtccacaga	gacttggctg	caagaaactg	tatgctggat	gaaaaattca	cagtcaaggt	3900
tgctgatttt	ggtcttgcca	gagacatgta	tgataaagaa	tactatagtg	tacacaacaa	3960
aacaggtgca	aagctgccag	tgaagtggat	ggctttggaa	agtctgcaaa	ctcaaaagtt	4020
taccaccaag	tcagatgtgt	ggtccttttg	cgtgctcctc	tgggagctga	tgacaagagg	4080
agccccacct	tatcctgacg	taaacacctt	tgatataact	gtttacttgt	tgcaagggag	4140
aagactccta	caaccggaat	actgcccaga	ccccttatat	gaagtaatgc	taaaatgctg	4200
gcaccctaaa	gccgaaatgc	gcccatcctt	ttctgaactg	gtgtcccgga	tatcagcgat	4260
cttctctact	ttcattgggg	agcactatgt	ccatgtgaac	gctacttatg	tgaacgtaaa	4320
atgtgtcget	ccgtatcctt	ctctgtttgc	atcagaagat	aacgctgatg	atgaggtgga	4380
cacacgacca	gcctccttct	gggagacatc	atagtgtctag	tactatgtca	aagcaacagt	4440
ccacactttg	tccaatgggt	ttttcactgc	ctgaccttta	aaaggccatc	gatattcttt	4500
gctcttgcca	aaattgcact	attataggac	ttgtattggt	atlttaaatta	ctggatttcta	4560
aggaatttct	tatctgacag	agcatcagaa	ccagaggctt	ggtcccacag	gccacggacc	4620
aatggcctgc	agccgtgaca	acactcctgt	catattggag	tccaaaactt	gaattctggg	4680
ttgaattttt	taaaaatcag	gtaccacttg	atctcatatg	ggaaattgaa	gcaggaaata	4740
ttgagggctt	cttgatcaca	gaaaactcag	aagagatagt	aatgctcagg	acaggagcgg	4800
cagccccaga	acaggccact	catttagaat	tctagtgttt	caaaacactt	ttgtgtgttg	4860
tatggccaat	aacatttttc	attactgatg	gtgtcattca	cccattaggt	aaacattccc	4920
ttttaaagt	ttgtttgttt	tttgagacag	gatctcactc	tgttgccagg	gctgtagtgc	4980
agtgggtgta	tcatagctca	ctgcaacctc	cacctcccag	gctcaagcct	cccgaatagc	5040
tgggactaca	ggcgcacacc	accatccccg	gctaattttt	gtattttttg	tagagacggg	5100

gttttgccat gttgccaagg ctggtttcaa actcctggac tcaagaaatc cacccacctc 5160
 agcctcccaa agtgctagga ttacaggcat gagccactgc gcccagccct tataaatttt 5220
 tgtatagaca ttcctttggg tggaagaata tttataggca atacagtcaa agtttcaaaa 5280
 tagcatcaca caaaacatgt ttataaatga acaggatgta atgtacatag atgacattaa 5340
 gaaaatttgt atgaaataat ttagtcatca tgaaatattt agttgtcata taaaaacca 5400
 ctgtttgaga atgatgctac tctgatctaa tgaatgtgaa catgtagatg ttttgtgtgt 5460
 atttttttaa atgaaaactc aaaataagac aagtaatttg ttgataaata tttttaaaga 5520
 taactcagca tgtttgtaaa gcaggataca ttttactaaa aggttcattg gttccaatca 5580
 cagctcatag gtagagcaaa gaaaggggtg atggattgaa aagattagcc tctgtctcgg 5640
 tggcaggttc ccacctcgca agcaattgga aacaaaactt ttggggagtt ttattttgca 5700
 ttaggggtgtg ttttatgtta agcaaaacat actttagaaa caaatgaaaa aggcaattga 5760
 aatcccagc tatttcacct agatggaata gccaccctga gcagaacttt gtgatgcttc 5820
 attctgtgga attttgtgct tgctactgta tagtgcatgt ggtgtagggt actctaactg 5880
 gttttgtcga cgtaaacatt taaagtgtta tttttttat aaaaatgttt atttttaatg 5940
 atatgagaaa aattttgtta ggccacaaaa aactgcact gtgaacattt tagaaaaggt 6000
 atgtcagact gggattaatg acagcatgat tttcaatgac tgtaaattgc gataaggaaa 6060
 tgtactgatt gccaatacac cccaccctca ttacatcatc aggacttgaa gccaaggggt 6120
 aaccagcaa gctacaaaga ggggtgtgtca cactgaaact caatagttga gtttggctgt 6180
 tgttgcagga aatgattat aactaaaagc tctctgatag tgcagagact taccagaaga 6240
 cacaaggaat tgtactgaag agctattaca atccaaatat tgccgtttca taaatgtaat 6300
 aagtaatact aattcacaga gtattgtaaa tgggtgatga caaaagaaaa tctgctctgt 6360
 ggaaagaaag aactgtctct accaggggtca agagcatgaa cgcatcaata gaaagaactc 6420
 ggggaaacat cccatcaaca ggactacaca cttgtatata cattcttgag aacactgcaa 6480
 tgtgaaaatc acgtttgcta tttataaact tgtccttaga ttaatgtgtc tggacagatt 6540
 gtgggagtaa gtgattcttc taagaattag atacttgta ctgcctatac ctgcagctga 6600
 actgaatggg acttcgatg ttaatagttg ttctgataaa tcatgcaatt aaagtaaagt 6660
 gatgcaacat cttgtaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa 6695

<210> 673

<211> 2302

<212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 673

agttgctaag gaaatgactg cccgcagcgc ctggccccgc cgcgcaggcc gggcggggtc 60

tggagcggcg	ccgtttccgc	ttccgctccc	tcacagctcc	cgccccgtta	ccgcctoctg	120
gccggcctcg	cgcttttcac	cggcaccttg	cgtcggctgc	gccgcggggc	ctgctoctgc	180
cgcgcgacc	cccggggctt	cggctccggc	acgggtcgcg	cccagctttc	ctgcacctga	240
ggccgccggc	cagccgccgc	catgggtgcc	tacctctccc	agcccaacac	ggtgaagtgc	300
tccggggacg	gggtcggcgc	cccgcgcctg	ccgctgcctt	acggcttctc	cgccatgcaa	360
ggctggcgcg	tctccatgga	ggatgctcac	aactgtatct	ctgagctgga	cagtgagaca	420
gccatgtttt	ctgtctacga	tggacatgga	ggggaggaag	ttgccttgta	ctgtgccaaa	480
tatcttctcg	atatcatcaa	agatcagaag	gcctacaagg	aaggcaagct	acagaaggct	540
ttagaagatg	ccttcttggc	tattgacgcc	aaattgacca	ctgaagaagt	cattaaagag	600
ctggcacaga	ttgcagggcg	accactgag	gatgaagatg	aaaaagaaaa	agtagctgat	660
gaagatgatg	tggacaatga	ggaggctgca	ctgctgcatg	aagaggctac	catgactatt	720
gaagagctgc	tgacacgcta	cgggcagaac	tgtcacaagg	gccctcccca	cagcaaattct	780
ggaggtggga	caggcgagga	accagggctc	cagggcctca	atggggaggc	aggacctgag	840
gactcaacta	gggaaactcc	ttcacaagaa	aatggcccca	cagccaaggc	ctacacaggc	900
ttttctcca	actcggaacg	tgggactgag	gcaggccaag	ttggtgagcc	tggcattccc	960
actggtgagg	ctgggccttc	ctgctcttca	gcctctgaca	agctgcctcg	agttgctaag	1020
tccaagttct	ttgaggacag	tgaggatgag	tcagatgagg	cggaggaaga	agaggaagac	1080
agtgaggaat	gcagcgagga	agaggatggc	tacagcagtg	aggaggcaga	gaatgaggaa	1140
gatgaggatg	acaccgagga	ggctgaagag	gacgatgaag	aagaagaaga	agagatgatg	1200
gtgccagggg	tggaaggcaa	agaggagcct	ggctctgaca	gtggtacaac	agcggtggtg	1260
gccctgatac	gagggagca	gttgattgta	gccaacgcag	gagactctcg	ctgtgtggta	1320
tctgaggctg	gcaaagcttt	agacatgtcc	tatgatcaca	aaccagagga	tgaagtagaa	1380
ctagcacgca	tcaagaatgc	tgggtggcaag	gtcaccatgg	atgggcgagt	caacgggggc	1440
ctcaacctct	ccagagccat	tggggaccac	ttctataaga	gaaacaagaa	cctgccacct	1500
gaggaacaga	tgatttcagc	ccttctgac	atcaaggtgc	tgactctcac	tgacgacct	1560
gaattcatgg	tcattgcctg	tgatggcatc	tggaatgtga	tgagcagcca	ggaagttgta	1620
gatttcattc	aatcaaagat	cagccagcgt	gatgaaaatg	gggagcttcg	gttattgtca	1680
tccattgtgg	aagagctgct	ggatcagtg	ctggcaccag	acacttctgg	ggatggtaca	1740
gggtgtgaca	acatgacctg	catcatcatt	tgcttcaagc	cccgaaacac	agcagagctc	1800
cagccagaga	gtggcaagcg	aaaactagag	gaggtgctct	ctactgaggg	ggctgaagaa	1860
aatggcaaca	gcgacaagaa	gaagaaggcc	aagcgagact	agcagtcatc	cagaccctcg	1920
cccacctaga	ctgttttctg	agccctccgg	acctgagact	gagttttgtc	tttttctctt	1980

agccttagca gtgggtatga ggtgtgcagg gggagctggg tggcttcact ccgcccattc 2040
caaagagggc tctccctcca cactgcagcc gggagcctct gctgtccttc ccagccgctt 2100
ctgctcctcg ggctcatcac cggttctgtg cctgtgctct gttgtggttg agggaaggac 2160
tggcggttct ggtttttact ctgtgaactt tatttaagga cattcttttt tattggcggc 2220
tccatggccc tcggccgctt gcacccgctc tctgttgtag actttcaatc aacacttttt 2280
cagactaaag gccaaaacct aa 2302

<210> 674
<211> 874
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 674
ggcgtggccc ttcgagccag ctccgccccg ttgttctctg cttgagtagg gcagagagca 60
ccgcccagca gccagtgggt tcccgcgcgt gccgagactc tgaggccttg cccccccagc 120
atcccgtacg atggccgtca agaagatcgc gatcttcggc gccactggcc agaccgggct 180
caccaccctg gcgcaggcgg tgcaagcagg ttacgaagtg acagtgctgg tgcgggactc 240
ctccaggctg ccatcagagg ggccccggcc ggcccacgtg gtagtgggag atgttctgca 300
ggcagccgat gtggacaaga ccgtggctgg gcaggacgct gtcatcgtgc tgctgggac 360
ccgcaatgac ctcagtcca cgacagtgat gtccgagggc gcccggaaca ttgtggcagc 420
catgaaggct catggtgtgg acaaggcgtt ggcctgcacc tcggctttcc tgctctggga 480
ccctaccaag gtgccccac gactgcaggc tgtgactgat gaccacatcc ggatgcacaa 540
ggtgctgctg gaatcaggcc tgaagtacgt ggctgtgatg ccgccacaca taggagacca 600
gccactaact ggggctaca cagtgacctt ggatggacga gggccctcaa gggtcattctc 660
caaacatgac ctgggccatt tcatgctgct ctgcctcacc accgatgagt acgacggaca 720
cagcacctac ccctcccacc agtaccagta gcaactctgtc cccatctggg aggggtggcat 780
tctgggacat gaggagcaaa ggaagggggc aataaatggt gagccaagag cttcaaatca 840
ctctagagaa accgacaaaa aaaaaaaaaa aaaa 874

<210> 675
<211> 2927
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 675
ggaactcggg gtgcggccct cgccggcccc gggccagcgg ccaggteccc gcctccgctg 60
ggatttactc ctgtcccgcc tcctcggatt tagcccaggc agcctgggag gttccgcagt 120
cgccgcttcc gccttgacca ggtggagctg gagacctggt ctctctaggg cctaccctga 180
gctcaccatc tgaaggagag tgccatcatc cttaggaact cttctctccag acatgcttcc 240

tgaggctggc	tcctgtggc	tactgaagct	gctccgggac	atccagttgg	cccagtttta	300
ctggcccatc	cttgaggagc	ttaatgtcac	tcggccagag	cacttcgact	ttgtaaagcc	360
tgaggacctg	gacggcattg	gcatgggccg	gcctgcccag	cgcagactgt	ccgaagctct	420
gaaaaggcta	cgttctgggc	ctaagtctaa	gaactgggtc	tacaagatcc	ttggaggttt	480
tgcccctgag	cacaaggagc	ccaccctgcc	ctcggacagc	ccacggcacc	tccttgagcc	540
agaggggggc	ctcaagtgtc	tgatcccaga	gggtgctggt	tgacagagggg	agctgctggg	600
ttcaggctgc	ttcgggtgtg	tgaccgagg	gctgtggacg	ctgcccagtg	gcaagagtgt	660
cccagtggct	gtcaagtccc	tccgggtagg	tcccgaaggc	ccgatgggca	cagaactggg	720
ggacttctcg	cgagaggtat	cggtcattgat	gaacttgag	caccacacg	tgctgcgtct	780
gcacggcctt	gtactgggcc	agcctctgca	gatggtgatg	gagctggcgc	cactgggctc	840
cctgcacgcg	cgcctaacgg	ccccggcccc	gacacccccg	ctgctcgtgg	ccctgctctg	900
cctcttctcg	cggcagctgg	cgggagccat	ggcgtacctg	ggggcccgcg	ggctgggtgca	960
ccgagacctc	gctacgcgca	acctactgct	ggcgtcgccg	cgcaccatca	aggtggctga	1020
cttcgggctg	gtgcggcctc	tgggcgggtg	ccggggccgc	tacgtcatgg	gcgggccccg	1080
ccctatcccc	tacgcctggt	gtgccccaga	gagcctgcgc	cacggagcct	tctcgtctgc	1140
ctcggacgtg	tgatgtttg	gggtgacgct	gtgggagatg	ttctccgggg	gcgaggaacc	1200
ctgggccggg	gtcccaccgt	acctcatcct	gcagcggctg	gaggacagag	cccggctgcc	1260
taggcctccc	ctctgctcca	gggccctcta	ctccctcgcc	ttgcgctgct	gggcccccca	1320
ccctgccgac	cggcctagct	tttcccacct	ggaggggctg	ctgcaagagg	ccgggccttc	1380
ggaagcatgt	tgtgtgaggg	atgtcacaga	accaggcgcc	ctgaggatgg	agactggtga	1440
ccccatcaca	gtcatcgagg	gcagctcctc	tttccacagc	cccgactcca	caatctggaa	1500
gggccagaat	ggtcgcacct	tcaaagtggg	cagcttccca	gcctcggcag	tgacgctggc	1560
agatgcgggg	ggcttgccag	ccaccgctcc	agtccacaga	ggcaccctg	cccggggaga	1620
tcaacacca	ggaagcatag	atggagacag	aaagaaggca	aatctttggg	atgcgcccc	1680
agcacggggc	cagaggagga	acatgccct	ggagaggatg	aaaggcattt	ccaggagtct	1740
ggagtcatgt	ctgtccctcg	gtcctcgtcc	cacagggggt	ggttcaagcc	cccctgaaat	1800
tcgacaagcc	agagctgtgc	cccagggacc	tccaggcctg	cctccacgcc	cacctttatc	1860
ctctagctct	cctcagccca	gccagccctc	tagggagagg	cttccctggc	ccaaaagaaa	1920
acccccacac	aatcaccca	tgggaatgcc	tggagcccgt	aaagccgctg	ccctctctgg	1980
aggcctcttg	tccgatcctg	agttgcagag	gaagattatg	gaggtggagc	tgagtgtgca	2040
tggggtcacc	caccaggagt	gccagacagc	actaggagcc	actgggggag	atgtggtttc	2100
tgccatccgg	aacctcaagg	tagatcagct	cttccacctg	agtagccggg	ccagagctga	2160

ctgctggcgc atcctggagc attaccagtg ggacctctca gctgccagcc gctatgtcct 2220
ggccaggccc tgagctcagc ttctgcgggc acagacacca gcatgaaaag cctaggcccc 2280
tgagggcctg gccacatggg accaagcggg accagaacaa ggtcccgaca ggggtagacg 2340
ttccacctgg ggagatccca cctgccgtag gcacatggag gaggagccca gagttgggca 2400
ctggcaaatg tctcctccct cccatgctcc ttggcttctg aaggctgaag ctcctttggc 2460
tgggccaaga aggatctagt ctgccacta cattctcaaa caagaggact tggaggaaaa 2520
gagctgctat acatcatatg cagaggaagc ttctacgcgc tagagaggat caaggggcca 2580
cactggacca tgtgaacagc catcctgaac tgccatcagc taccacactg gactctgcag 2640
ggcagccatc ctggatgatg gaagccacca tattgacttg gggatataggc ccaaactgcc 2700
ttcgtttggg ccagggccat cgtgggtgat gacgattgct ctcttgcaact caaggacatt 2760
tgatgctggg agtatggatt atgagatgga ctagcccctg ccccagccca gctctcacat 2820
tcccctttgt tttttccat accaactgct tctaccctcc cctattacat acatctttca 2880
atgtcaaaa agttacaaag tttatatgaa tgtaacatat aaaaaa 2927

<210> 676
<211> 5475
<212> ДНК
<213> Homo sapiens

<400> 676
actgggcgga ctccgcgccg ccggccttgt agccatttta ggaggaatcg ctggctcgcca 60
gcgaggggtg cggcttcaat ttcaataact ttattgggtg cctgatctgc agaacagcca 120
tcacatcagt ggcccttggg ggagggagcg catgcccga ggtgggtccc gacgagctgc 180
agccatggga aacaccacca gcgaccgggt gtccggggag cgccacggcg ccaaggctgc 240
acgctccgag ggcgcaggcg gccatgcccc ggggaaggag cacaagatca tgggtggggag 300
tacggacgac cccagcgtgt tcagcctccc tgactccaag ctccctgggg acaaagagtt 360
tgtatcatgg cagcaggatt tggaggactc cgtaaagccc acacagcagg cccggccacc 420
tgttatccgc tggcttgaag gaggcaagga ggtcttcatc tctgggtcct tcaacaattg 480
gagcaccaag attccactga ttaagagcca taatgacttt gttgccatcc tggacctccc 540
tgagggagag caccaataca agttctttgt ggatggacag tgggttcatg atccatcaga 600
gcctgtggtt accagtcagc ttggcacaat taacaatttg atccatgtca agaaatctga 660
ttttgaggtg ttcgatgctt taaagttaga ttctatggaa agttctgaga catctttag 720
agacctttcc agctcaccac cagggcctta tggtaagaa atgtatgcgt ttcgatctga 780
ggaaagattc aaatccccac ccatccttcc tcctcatcta cttcaagtta ttcttaacaa 840
agacactaat atttcttgtg acccagcctt actccctgag cccaacctg ttatgctgaa 900
ccatctctat gcattgtcca ttaaggacag tgtgatggtc cttagcgcaa cccatcgcta 960

caagaagaag	tatgttacta	ctctgctata	caagcccatt	tgaagggatc	ccttcttgcc	1020
tctaaggatt	caggagaagc	atctcccttg	catttctgga	ctgaaccagt	cttacctgag	1080
actggaaggc	tgatttgctt	tgaggctgat	atgtgtgttt	cagagcctct	gagtaggatg	1140
ctctgctttt	gcatttgatt	gcagatgaga	gctttatgag	ttcacggaat	ttattttaag	1200
aaaaaaaaat	atacatatga	gaagaaggta	aatggaagcc	tcctagcccc	agctagaagt	1260
attgtttctg	cctgtgggtt	ttcaccaaga	cctgtttggg	ggcgctgcag	gaataactat	1320
ataggaagat	ttttcctaaa	atgaaagaac	agcaaactct	taggatcctt	gttgggtgga	1380
gattctatca	ctgctacctt	ggctctccaa	ggaatgggct	tgtgctagac	cgctgcccta	1440
cttaacagct	gcctcattgc	aagggcagtt	tttcttgcat	gggttctcta	tattcccaga	1500
gtatgtggca	caatctgtgt	tgtttatatg	ataccagatg	ccccacaaga	acccttattc	1560
ctctcatttc	acattcttcc	tttaatagcc	tccttcagat	cccatacctg	accctctctt	1620
aacacaaaac	ttattgggta	agtgactttg	aaaagttttg	tggcacctga	cccaccccag	1680
acactagggc	tatcagaagg	tctccttttt	agcccagcac	aggcccaggc	cactttgtcg	1740
tgtttgtttt	aacttctaaa	gaaaatatgt	ttcagcatta	taagaaaggc	agaatgcaga	1800
acacctacat	ttttgtttta	gtttggtgcc	aaggctcagg	ctgtattggc	aaattcccga	1860
aagttttccc	actttgcctg	gccctgcttc	tgtcttttct	ttctcagtaa	acagttctga	1920
aggcaggagt	ggaaccggg	agtattttca	tgtctttcat	ccttgaaaga	tttttatgtg	1980
cctgcatttt	ttttttaatt	aaaaaatgcc	ttttcattgg	tcttaagaga	ccgcattgga	2040
gaatttcagg	cttttgataa	atgcttcttc	aaagagattt	tcttctctag	tctagccttc	2100
cacattctta	gattaatatg	gccaaccctg	tacacatcac	tactactaac	actgctctag	2160
ataaactgct	caagttcatt	taactcattt	gatgcaccta	aaggggttcc	tcattttaaa	2220
gatttgttag	gccaagaagc	aagagagtat	tcctagtatt	cccaaccatg	aaaagtatca	2280
ttctttgcac	caaatgttaa	caaaatcatt	ttgttctcct	gcctcttctt	tttaaagggtg	2340
tttgatgatt	aagtggggtc	actgaattcc	atltgtggac	tgaaaagtat	tcaatccact	2400
tttgggggtc	agagataaaa	cattttttcc	caagtagctg	gggctcttcc	atltttgcaga	2460
taagtcaaat	aatcaacact	aaaggaggct	aaactgttga	tgaatgagag	actccctgac	2520
tgctcagatg	accctagcca	cactgaaagg	gcacctacag	gtcagtttag	ctacctctg	2580
tctttcccat	gcaaagctga	taacacagtt	gtctttggac	ttgtagacct	cttggattcc	2640
agggtgatg	gagtaaagtg	tgggattggt	gttttgctgg	gatgcaaata	actaaatgct	2700
ttggtgggta	attgctaaga	gtaaatacta	ctttagccat	ccaaggccac	cttctgcagc	2760
aaaaggcttt	tgtggagaac	cttttatggt	cccaaccact	ttttgaatgg	tgtgccattt	2820
aaaaatccag	gccagatcct	attataacca	actctcagga	tttacagcct	tcagttgtac	2880

tagaattttg	tttttatcca	atactcatta	aataagtggg	ccacttagga	agattcaaaa	2940
tcttggttat	tacatgaagt	ttgttatatt	tcttgtcaac	agtattgaaa	tgtaatatgt	3000
atgtgttcat	gtatgaaaat	ttttactcca	cacaggtggt	tcagtagagt	ggggcaggaa	3060
aagagatctc	ttcgatttct	ttcaggcctg	aggcttttgt	gaaatgcgtc	agccccctgt	3120
gacagtaggt	tttgatgcta	gtgatcttca	gatctttctc	tctggaaatg	tgacagagagt	3180
gtcagtttcc	caagttctga	ggtaactctc	agcccagatg	tgaaatggga	gcctaccagc	3240
tggtatagaa	gggaatgggt	aggaggcact	gggtgctgac	tcattcagca	ctgtcccttt	3300
tctatactgc	tgatacatcc	catggttctg	agaagcctta	tctcagtcta	tttggaaagag	3360
agggaggaag	agaaggaagt	aacccaaagt	actactcatt	tatcattgta	tattgattag	3420
ttaaagggat	aattaattta	atgctgagga	gagtttgaca	gattttgaaa	atgagtaaag	3480
gcaaaaaaaaa	tttttttagc	ctttattttg	cttttgggaa	ttttacagag	tcaaagtagg	3540
cagaataaga	aaatagttct	tcaggagggc	cgacctttaa	agaacttcaa	catagtttctg	3600
gaattgtggg	gaagagaaga	gtgactgagc	tgagaagtaa	taatagaata	aagggttgag	3660
taacttacia	ctgaaaatga	tctcttttaa	aaagaaatta	aatcagacac	cacatggtgg	3720
tgtccttggg	tctcactgta	cagaattagc	agtgtataac	catcttctct	tttcatcttg	3780
ttccaattct	ctcctctttc	ctttccattc	tgctttaagc	tcatgtgtca	ggcagacttt	3840
accagagtgt	cagacattac	ctaaaacaca	tacgttagcc	atgctgctgg	tatggagaaa	3900
ttccacacca	tgattattag	cctcctttaa	gctgaatggg	atttaacat	tctaggcaac	3960
accctgaag	ggcataccta	acctcaatag	tgttggcttt	taaaacgtat	gtttgtatgg	4020
tagagaaact	ttgtaaaaga	agaatccaag	agaagtttgt	gaggatccta	caaaccaggg	4080
cccactcact	ttgctcta	tctttctagt	atcttgtaga	tctaattgggt	ctgggataaa	4140
aactttgaaa	agtgtcaata	ttccatgtat	gctgctgaaa	tgaagttaag	tttggaaaga	4200
agtgatacct	ctagactggg	tttatattaa	tctgggat	aatgaagaa	gacatactaa	4260
tagaactcct	tgctttta	tggggaaata	gggctttaa	aattttgacc	tcaactaaaa	4320
atgatatgca	atagtctctg	tgtgtgtttg	aaatacattg	tgttctcaga	gatttctaca	4380
ttctcacgtt	ctagtgattt	ggggcatggg	cttaatagca	gatgtacagt	gtattcctgc	4440
attattgtga	ttccccttaa	agcccagttc	ttgctgtctt	ctaccagggg	ctgctgactc	4500
cagttacca	tggaatgcag	gacctgggag	gggtagccat	tagggctctt	caaaactctt	4560
tggatctaag	catttgtctc	tccttaagtg	ccaatcacia	ttggatatgg	aaggactgtg	4620
atctctgcaa	tgaacccaaa	cttttagagt	aaaaagccaa	atttaaatta	taagaaagaa	4680
gggaaaaaag	agaaaaactc	aagtctatta	cttgtagagt	ccaattctta	gcaatggaat	4740
cgctctagga	ttctagtttg	ggctttgtct	ggatttgctt	ttctcagttg	tgctttgaag	4800

tgaataagct ttgttacaaa ttaatTTTTT attagttcca atattagttg gagttaactt	4860
gaattgattg tatgtagcac agcactTTTT cagtaagatt ggtgtgaaat actaaacact	4920
atggattttg taggtgtcag gttaaattggT caagggatac ctacattaag tcatatatta	4980
ggtattgatg atcttacttc ttttctgttc ccctgtacaa aacacttacc taaccagct	5040
tgtggTTTTa ggacagccaa agctcactgt tgttggttag tcctaatacac tacacgggtc	5100
tcataaatga gacttgtttg aatTTTggta cattggagca tgttggttgg tattacacgg	5160
cagcatttcg aatgagtgca gctctgtgtc tgtcagaaag gagagataag actactttga	5220
aggaattaa atatgtgagt cctctTTTTa atgggtgcttt ttgtaacctt taatgctgag	5280
gtacagagct gcttttcaat atttcataaa ggagtggcag acaagagtgg atTTTaaagc	5340
tgttcttcaa acgtaatttg tctactggact ctgacacacc tggaaattat atgatatgat	5400
acatacagaa atgttgtggg ttttttccat aaaactTTaa taaaagtatt atacagcaat	5460
aaaaaaaaaaaa aaaaa	5475

<210> 677
 <211> 10404
 <212> ДНК
 <213> Homo sapiens

<400> 677	
gcgccgctca cgtgggtccgt ccccagcccc gtcgcccggcg gaggcggggcg cgggcgcgctc	60
cctgtggcca gtcaccgga ggagtTggTc gcacaattat gaaagactcg gcttctgctg	120
ctagcgccgg agctgagtta gttctgagaa ggtttccctg ggcgttccctt gtccggcggc	180
ctctgctgcc gcctccggag acgcttcccc atagatggct acaggccgcg gaggaggagg	240
aggtggagtt gctgcccttc cggagtccgc cccgtgagga gaatgtcca gaaatcctgg	300
atagaaagca ctttgaccaa gagggaatgt gtatatatta taccaagttc caaggacct	360
cacagatgcc ttccaggatg tcaaattTgt cagcaactcg tcaggTgttt ttgtggTcgc	420
ttggTcaagc aacatgcttg ttttactgca agtcttgcca tgaaatactc agatgtgaaa	480
ttgggtgacc atTTTaatca ggcaatagaa gaatggTctg tggaaaagca tacagaacag	540
agccaacgg atgcttatgg agtcataaat tttcaagggg gttctcattc ctacagagct	600
aagtatgtga ggctatcata tgacacccaaa cctgaagtca ttctgcaact tctgctTaaa	660
gaatggcaaa tggagttacc caaactTgtt atctctgtac atgggggcat gcagaaattt	720
gagcttcacc cacgaatcaa gcagttgctt ggaaaaggTc ttattTaaagc tgcagttaca	780
actggagcct ggattTTaac tggaggagta aacacaggTg tggcaaaaca tgttggagat	840
gccctcaaag aacatgcttc cagatcatct cgaaagattt gcactatcgg aatagctoca	900
tggggagTga ttgaaaacag aatgatctt gttgggagag atgtggTtgc tccttatcaa	960

accttattga	accccctgag	caaattgaat	gttttgaata	atctgcattc	ccatttcata	1020
ttggtggatg	atggcactgt	tggaaagtat	ggggcggaag	tcagactgag	aagagaactt	1080
gaaaaaacta	ttaatcagca	aagaattcat	gctaggattg	gccaggggtg	ccctgtggtg	1140
gcacttatat	ttgaggggtg	gccaaatgtt	atcctcacag	ttcttgaata	ccttcaggaa	1200
agccccctg	ttccagtagt	tgtgtgtgaa	ggaacaggca	gagctgcaga	tctgctagcg	1260
tatattcata	aacaaacaga	agaaggagg	aatcttctg	atgcagcaga	gcccgatatt	1320
atttccacta	tcaaaaaaac	atttaacttt	ggccagaatg	aagcacttca	tttatttcaa	1380
acactgatgg	agtgcataaa	aagaaaggag	cttatcactg	ttttccatat	tgggtcagat	1440
gaacatcaag	atatagatgt	agcaatactt	actgcactgc	taaaaggtag	taatgcatct	1500
gcatttgacc	agcttatact	tacattggca	tgggatagag	ttgacattgc	caaaaatcat	1560
gtatttgttt	atggacagca	gtggctgggt	ggatccttgg	aacaagctat	gcttgatgct	1620
cttgtaatgg	atagagttgc	atttgtaaaa	cttcttattg	aaaatggagt	aagcatgcat	1680
aaattcctta	ccattccgag	actggaagaa	ctttacaaca	ctaaacaagg	tccaactaat	1740
ccaatgctgt	ttcatcttgt	tcgagacgtc	aaacagggaa	atcttcctcc	aggatataag	1800
atcactctga	ttgatataag	acttgttatt	gaatatctca	tgggaggaac	ctacagatgc	1860
acctatacta	ggaaacgttt	tcgattaata	tataatagtc	ttggtggaaa	taatcggagg	1920
tctggccgaa	atacctccag	cagcactcct	cagttgcgaa	agagtcatga	atcttttggc	1980
aatagggcag	ataaaaagga	aaaaatgagg	cataaccatt	tcattaagac	agcacagccc	2040
taccgaccaa	agattgatac	agttatggaa	gaaggaaaga	agaaaagaac	caaagatgaa	2100
attgtagaca	ttgatgatcc	agaaaccaag	cgctttcctt	atccacttaa	tgaactttta	2160
atttgggctt	gccttatgaa	gaggcaggtc	atggcccgtt	ttttatggca	acatggtgaa	2220
gaatcaatgg	ctaaagcatt	agttgcctgt	aagatctatc	gttcaatggc	atatgaagca	2280
aagcagagtg	acctggtaga	tgatacttca	gaagaactaa	aacagtatte	caatgatttt	2340
ggtcagttgg	ccgttgaatt	attagaacag	tccttcagac	aagatgaaac	catggctatg	2400
aaattgctca	cttatgaact	gaagaactgg	agtaattcaa	cctgccttaa	gtagcagttt	2460
tcttcaagac	ttagaccttt	tgtagctcac	acctgtacac	aaatgttggt	atctgatatg	2520
tggatgggaa	ggctgaatat	gaggaaaaat	tcctggtaca	aggtcatact	aagcattttt	2580
gttccacctg	ccatattgct	gttagagtat	aaaactaagg	ctgaaatgtc	ccatatocca	2640
caatctcaag	atgctcatca	gatgacaatg	gatgacagcg	aaaacaactt	tcagaacata	2700
acagaagaga	tccccatgga	agtgtttaaa	gaagtacgga	ttttggatag	taatgaagga	2760
aagaatgaga	tggagataca	aatgaaatca	aaaaagcttc	caattacgcg	aaagttttat	2820
gccttttatc	atgcaccaat	tgtaaaattc	tggtttaaca	cgttggcata	tttaggattt	2880

ctgatgcttt	atacatttgt	ggttccttgta	caaatggaac	agttaccttc	agttcaagaa	2940
tggattgtta	ttgcttatat	ttttacttat	gccattgaga	aagtcctgta	gatctttatg	3000
tctgaagctg	ggaaagtaaa	ccagaagatt	aaagtatggt	ttagtgatta	cttcaacatc	3060
agtgatacaa	ttgccataat	ttctttcttc	attggatttg	gactaagatt	tggagcaaaa	3120
tggaactttg	caaatgcata	tgataatcat	gtttttgtgg	ctggaagatt	aatttactgt	3180
cttaacataa	tattttggtta	tgtgctgttg	ctagattttc	tagctgtaaa	tcaacaggca	3240
ggaccttatg	taatgatgat	tggaaaaatg	gtggccaata	tgttctacat	tgtagtgatt	3300
atggctcttg	tattacttag	ttttggtggt	cccagaaagg	caatacttta	tcctcatgaa	3360
gcacatctt	ggactcttgc	taaagatata	gtttttcacc	catactggat	gatttttggg	3420
gaagtttatg	catacgaaat	tgatgtgtgt	gcaaatgatt	ctgttatccc	tcaaatctgt	3480
ggctctggga	cgtggttgac	tccatttctt	caagcagtct	acctctttgt	acagtatatc	3540
attatggtta	atcttcttat	tgcatttttc	aacaatgtgt	atttacaagt	gaaggcaatt	3600
tccaatattg	tatggaagta	ccagcgttat	cattttatta	tggcttatca	tgagaaacca	3660
gttctgcctc	ctccacttat	cattcttagc	catatagttt	ctctgttttg	ctgcatatgt	3720
aagagaagaa	agaaagataa	gacttccgat	ggaccaaaac	ttttcttaac	agaagaagat	3780
caaaagaaac	ttcatgattt	tgaagagcag	tgtgttgaaa	tgtatttcaa	tgaaaaagat	3840
gacaaatttc	attctgggag	tgaagagaga	attcgtgtca	cttttgaaag	agtggaacag	3900
atgtgcattc	agattaaaga	agttggagat	cgtgtcaact	acataaaaag	atcattacaa	3960
tcattagatt	ctcaaattgg	ccatttgcaa	gatctttcag	ccctgacggg	agatacatta	4020
aaaacactca	ctgcccagaa	agcgtcggaa	gctagcaaag	ttcataatga	aatcacacga	4080
gaactgagca	tttccaaaca	cttggtcaa	aaccttattg	atgatgggtcc	tgtaagacct	4140
tctgtatgga	aaaagcatgg	tgttgtaa	acacttagct	cctctcttcc	tcaaggtgat	4200
cttgaaagta	ataatccttt	tcattgta	atttta	aatga	agatccccag	4260
tgtaatat	ttggtcaaga	cttacctgca	gtaccccaga	gaaaagaatt	taattttcca	4320
gaggctgggt	cctcttctgg	tgccttattc	ccaagtgtg	tttcccctcc	agaactgcga	4380
cagagactac	atggggtaga	actcttaaaa	atatttaata	aaaatcaaaa	attaggcagt	4440
tcactacta	gcataccaca	tctgtcatcc	ccaccaacca	aattttttgt	tagtacacca	4500
tctcagccaa	gttgcaaaag	ccacttgga	actggaacca	aagatcaaga	aactgtttgc	4560
tctaaagcta	cagaaggaga	taatacagaa	tttgagcat	ttgtaggaca	cagagatagc	4620
atggatttac	agaggtttaa	agaaacatca	aacaagataa	aaatactatc	caataacaat	4680
acttctgaaa	acactttgaa	acgagtgagt	tctcttgctg	gatttactga	ctgtcacaga	4740
acttccattc	ctgttcattc	aaaacaagca	gaaaaaatca	gtagaaggcc	atctaccgaa	4800

gacactcatg	aagtagattc	caaagcagct	ttaataccgg	attggttaca	agatagacca	4860
tcaaacagag	aatgccatc	tgaagaagga	acattaaatg	gtctcacttc	tccatttaag	4920
ccagctatgg	atacaaatta	ctattattca	gctgtggaaa	gaaataactt	gatgaggtta	4980
tcacagagca	ttccatttac	acctgtgcct	ccaagagggg	agcctgtcac	agtgtatcgt	5040
ttggaagaga	gttcacccaa	catactaaat	aacagcatgt	cttcttggtc	acaactaggc	5100
ctctgtgcc	aatagagtt	tttaagcaaa	gaggagatgg	gaggaggttt	acgaagagct	5160
gtcaaagtac	agtgtacctg	gtcagaacat	gatatcctca	aatcagggca	tctttatatt	5220
atcaaactct	ttcttcaga	ggtggttaat	acatgggtcaa	gtatttaca	agaagataca	5280
gttctgcatc	tctgtctgag	agaaattcaa	caacagagag	cagcacaaaa	gcttacgttt	5340
gcctttaatc	aatgaaacc	caaatccata	ccatattctc	caaggttcct	tgaagttttc	5400
ctgctgtatt	gccattcagc	aggacagtgg	tttgcctgtg	aagaatgtat	gactggagaa	5460
tttagaaaat	acaacaataa	taatggagat	gagattattc	caactaatac	tctggaagag	5520
atcatgctag	cctttagcca	ctggacttac	gaatatacaa	gaggggagtt	actggtactt	5580
gatttgcaag	gtgttggtga	aaatttgact	gacccatctg	tgataaaagc	agaagaaaag	5640
agatcctgtg	atatggtttt	tggcccagca	aatctaggag	aagatgcaat	taaaaacttc	5700
agagcaaac	atcactgtaa	ttcttgctgt	agaaagctta	aacttcaga	tctgaagagg	5760
aatgattata	cgctgataa	aattatattt	cctcaggatg	agccttcaga	tttgaatctt	5820
cagcctggaa	attccaccaa	agaatcagaa	tcaactaatt	ctgttcgtct	gatgttataa	5880
tattaatatt	actgaatcat	tggttttgcc	tgcacctcac	agaaatgtta	ctgtgtcaact	5940
tttccctcgg	gaggaaattg	tttggttaata	tagaaagggtg	tatgcaagtt	gaatttgctg	6000
actccagcac	agttaaaagg	tcaatattct	tttgacctga	ttaatcagtc	agaaagtccc	6060
tataggatag	agctggcagc	tgagaaattt	taaaggtaat	tgataattag	tatttataac	6120
tttttaagg	gctctttgta	tagcagagga	tctcatttga	ctttgttttg	atgagggtga	6180
tgctctctct	tatgtggtac	aataccatta	accaaaggta	ggtgtccatg	cagattttat	6240
tggcagctgt	tttattgcc	ttcaactagg	gaaatgaaga	aatcacgcag	ccttttggtt	6300
aatggcagt	caaaatcttc	ctcagtgtat	ttagtgtggt	cagtgatgat	atcactgggt	6360
cccaactaga	tgcttgttgg	ccacgggaag	ggaaatgact	tgttctaatt	ctaggttcac	6420
agaggatga	gaagcctgaa	ctgaagacca	ttttcaagag	ggacggtatt	tatgaatcag	6480
ggttaggctc	catatttaaa	gatagagcca	gttttttttt	ttaaatagaa	cccaaattgt	6540
gtaaaaatgt	taattgggtt	ttttaaacat	tgttttatca	agtcactggt	aagtagaaga	6600
aagccatggt	aaactgatac	ataacctaaa	ttataaaagc	agaaacctaa	ctcactcgtc	6660
aagggaggtt	accttttgag	gaaagttaaa	gtactttttt	ccctatctgt	atctatagca	6720

acaaccaga	acttacaaac	ttctccaaag	atthttattga	ttgttatatc	aaatcagaat	6780
gtaaacaatga	actccttgcac	atatttataaa	ttgtgttgga	acatttgaac	atgaatgctg	6840
tttgtggtac	ttaagaaatt	aattcagttg	gattatcatt	atgtgatact	ggcagattgc	6900
agtgcacac	tatgccaaata	aaatgtaatt	taacagcccc	agatattggt	gaatattcaa	6960
caataacaag	aaaagctttt	catctaagtt	ttatgcttta	atthttttttc	ttthttttttc	7020
ttthttctttt	gtttccttgg	tactaatthtt	aattthttatt	tggaggggag	cagtataaaag	7080
cttattttgta	tttagtagtg	tatctcatag	atacagacaa	ggcaagagat	gataagctgt	7140
ttaaatagtg	tttaataattg	attgggggtg	gggagaaaga	aaaagtgtat	tacttaaaga	7200
tactatatac	gttttgtata	tcattaaatc	tttaaaagaa	atgaaataaa	tttattgthtt	7260
acagatgthtt	agtgagthtt	atcattctga	aaaattatct	gacattthttc	gggtgtcaat	7320
ttgagtatca	gtthtttttaa	atgaaccatt	tgtataacctg	tgctthttgat	ctcctgtcct	7380
gtacaatgthtt	taaattaata	ctgattthctt	actgtctthct	tagaaatctg	ttthttgtta	7440
ggccaaaaaa	gggcaaatatg	ggctgtctgt	tgattthttaa	ttthtatattg	attattthttc	7500
caggattata	atagtagcta	tactthttttt	ttthttttttt	ttthttgagac	ggagtctcgc	7560
tctgttgctt	gggctggagt	gcagtgggtgc	gatctcagct	caccacaacc	gocgccttcc	7620
gggtthtaagt	gattctcctg	cctcagcctc	ccgagttagct	gggactacag	gcacacgcca	7680
ccatgccag	ctaathtttta	tathtttttagt	agagacaggg	tttcactatg	ttggccagtg	7740
tggtcacaaa	ctcctgacct	tgtgagccac	cgcacctggc	tgctaacact	tatttagtgct	7800
ctactgtgta	ccagacatta	ctctaagtat	ttcacatata	ttaacctact	taatccttat	7860
aacaatgthtt	taaagaaata	gggtgttatta	tcctgtthttg	cagatttgaa	agtcaagggtg	7920
ctagagaggt	aaagtaacgt	ccataagatt	cttacgtthtt	tttaataata	agtagcaacg	7980
gtaggattthtt	aaccaggtc	ggctgcctthtt	catctatact	gtthttttgthtt	tgthttttgthtt	8040
tgthttttgthtt	tgthttttgthtt	gtccttgggtg	ggcatgggtg	ctcatgcctg	taatcccagc	8100
acttcgggag	gccaaggcag	gtggatcact	tgggctcagg	agthttgagac	cagcctgggc	8160
aacatggcaa	aatcctatct	ctgctaaaaa	aaaaaatata	aaaattaggc	caggtgcagt	8220
ggctcatgcc	tgtaatccca	gcactthttgg	aggccaaggt	gggcggatca	caaggctcagg	8280
agttcgagac	cagcctgacc	aacatagtg	aacccctct	ctactaaaaa	tacaaaaaat	8340
tagctgggca	tggcgggtgag	tgcttgaat	cccagctact	caggagtctg	aggcaggaga	8400
attgcttgaa	cctgggaggt	ggaggttgca	gtgagctgag	atcgtgccat	tgctgctccag	8460
cctgggcaac	agtgcgagac	tccgtcaaaa	aaaaaaaaaat	aactggatgt	gatgggtgtgc	8520
acctgtagthtt	ccagctactthtt	gggagactga	gggtgggagga	tcacttgagc	ctgggagact	8580
gaggcagcag	tgagctgaga	tcatgccact	gctthttccaac	ctgggcaaca	gagtgagatc	8640

ctgtctcaga	aagaaaaaaaa	aaaaaaaaagac	aacctcttgc	tctgttgccc	aggctggagt	8700
gtagtagcgt	gatcatagct	cactgcagcc	gtaaactcct	gggctcaage	aatcctcctg	8760
ccactgcctc	ttgattaggt	ggaaccacag	gcatgcacca	ccacacgtac	ctaattttat	8820
atatatattt	ttttattttt	catttttatt	tatttttggt	tttttgagtt	gaagtctcac	8880
tctgttgccc	aggccggagt	acagtggcac	aatcctggct	cactgcaacc	tctgcctccc	8940
aagatcaagc	aattctcgtg	cttcagcctc	caaagtagct	gagattacag	gtacccaacca	9000
taatgcctgg	ctgatttttg	tatttttctg	agagacaagg	tttcaccttg	ttggccaggc	9060
tgatctcaaa	ctcctgacct	caagtgatcc	acctcccccg	gctacccaaa	gtactgggat	9120
tataggtgtg	agccaccatg	cctgggtaac	acccaactaa	ttttaaatat	atattttgta	9180
gagatggggg	ctagccttgt	tgcccacgct	ggctctcaaat	tcctgggctc	aagtgatcct	9240
ctcgcctgag	cttcccaaag	tggtagaatt	gcaggcatga	attgctgcac	ccagcctcat	9300
ctgtgctgtg	aattatgtgc	tgtattgact	ctcaagcatg	atgaccattg	gtggtttctg	9360
taccatttcc	tgttacttta	ctgaaacaca	cctactccat	taacttcttg	ggttaagtct	9420
agaaagtaac	agtttacttg	taaaccacat	ttcttatccc	caataagtat	ttttttaaga	9480
ttattaaagt	tcattattac	taccctatga	tgtgaaagtg	tcatttgctt	aatcttttta	9540
attttttatt	ctcaacctca	tcttactgaa	gagaataaaa	ctcttttacc	atattcttaa	9600
aatgtggaat	tctcggccag	gtgcagtggc	tcacgcctgt	aattccatca	ctttgggagg	9660
ccaaggtggg	tgatcatctt	gaggtcagga	gttcaagacc	agcctggcca	acatggtgaa	9720
accccgctc	tactaaaaat	acaaaaatta	tctgggtgtg	gtggcgcgctg	cctgtaggcc	9780
cagctactca	ggaggctgag	gcaggagaat	tgcttgaacc	caagagggtg	aggttgcagt	9840
gagcctagat	tgctgccact	gcactccagc	ctgggtgaca	gcagaactct	gtctcaaaaa	9900
aaagatgtgg	aattcttttc	tgcaaatggt	ctctaatagt	ataccttctt	cagtctgtcg	9960
atatatgtat	gctattattt	tacaagtaat	acatgttgat	tgtattggaa	attatagaaa	10020
agattatatt	ggattgttta	gaaaatattt	ttaaagtgtg	agaaaaatat	aaaaattact	10080
cccttgttcc	actttcccca	ctctcaagtc	agactatggt	gttttcatag	ttagtagcta	10140
gcagtctacc	ccactagatt	atatgcttca	cagagggag	ggaccctcaa	gacttcaactg	10200
gattgagtag	caccaatac	cttgcttgct	gcctggtttg	tgatgggcat	actgtaagaa	10260
aaaaaatct	gaatgacaaa	atgtttttcc	ataataccag	acttctctt	gaagagatgg	10320
gtcgtaatgt	tgtagtctta	catgcttacg	tagacaatca	aagcaagaat	actcaataaa	10380
tggtatttta	ccacttgaaa	gaaa				10404

<210> 678
 <211> 2361
 <212> ДНК

<213> Homo sapiens

<400> 678

aaggcggaag ggtggggagg gcggcgctcg gggcgggagg cccggccggg tccgctagga	60
cagcggggcc gctgggaagt tgtgagagcg gcgctcgggg gcgcgcttgc gtgcacgagg	120
gcccgggccc cgagcagccg cggccgtccc ggtcgccacc cttagcagcg gtcgcggtcg	180
gtgccgaagc ggtgttcccc gccttagccg ctggcgcctc ccaagagagc ggccgggtggg	240
ccctcgctct gtcagtggcg tcggaggccg gcgctgcggg ggccgcgccc ttctgggtgct	300
cggacaccgc tgaggagccg gggccgggca cggctggctg acggctccgg gcagctaagg	360
ctgcccgagg agaaggcggc ggccgcggcg taggcgcacg tccggcgggc tccctggagcc	420
tggaggaggc cgaggggacc atgtccggga ggcgcttcca cctctccacc accgaccgcg	480
tcatcaaagc tgtccccctt cctccaacc aacggcttac tttcaaggaa gtatctgaga	540
atgggaaacc taaagttgat gttttaaaa accatttggg aaaggaagga cgactggaag	600
aggaagtagc cttaaagata atcaatgatg gggctgccat cctgaggcaa gagaagacta	660
tgatagaagt agatgctcca atcacagtat gtggtgatat tcatggacaa ttctttgacc	720
taatgaagtt atttgaagtt ggaggatcac ctagtaacac acgctacctc tttctgggtg	780
actatgtgga cagaggctat ttcagtatag agtgtgtgct gtatcttatgg agtttaaaaga	840
ttaatcatcc caaaacattg tttctgcttc ggggaaatca tgaatgcagg catcttacag	900
actatctcac cttcaaacag gaatgtcgaa tcaaatattc ggaacagggtg tatgatgcct	960
glatggagac atttgactgt cttcctcttg ctgccctctt aaaccagcag tttctctgtg	1020
tacatggagg aatgtcacct gaaattactt ctttagatga cattaggaaa ttagacaggt	1080
ttacggaacc tcccgccttt ggacctgtgt gtgacctgct ttggtctgat ccctcagagg	1140
attatggcaa tgagaagacc ttggagcact ataccacaaa cactgtccga ggggtgctctt	1200
atctctacag ttaccctgca gtttgtgaat ttttgagaaa caataattta ctatcaatta	1260
tcagagccca tgaagcccaa gatgctgggt atcgaatgta caggaagagc caagccacag	1320
gctttccatc acttattaca attttctctg cccccaatta cctagatgtc tataacaata	1380
aagctgctgt gttgaaatat gaaaacaatg tcatgaatat caggcagttt aactgttctc	1440
cacacccta ctggcttcca aactttatgg atgttttcac atggctcttg ccttttggtg	1500
gggaaaaagt cacagagatg ctggtaaagtg tgctcaacat atgctctgat gacgaactga	1560
tttctgatga tgaagcagaa gatcactaca ttccaagcta tcagaaagga agcactacag	1620
ttcgtaagga gatcatcagg aataagatca gagccattgg gaagatggca cgggtctttt	1680
caattcttcg gcaagaaagt gagagtgtgc tgactctcaa gggcctgact cccacaggca	1740
cactccctct gggcgctctc tcaggaggca agcagactat cgagacagcc acagtagaag	1800
cggtagaggc ccgggaagcc atcagagggg tctcgcttca gcacaagatc cggagttttg	1860

aagaagcgcg aggtctggac cgaattaatg agcgaatgcc accccgaaag gatagcatac	1920
acgctggtgg gccaatgaaa tctgtaacct cagcacactc acatgctgcg cacaggagcg	1980
accaagggaa gaaagcccat tcatgactta gagtcctgcc gtggctcagg tggatctaaa	2040
actcaagaac aaattctatt tatttattat tggaaaatga aaagcaactc aaaacaactt	2100
caacgtggag gtgcatttat aattcagtct gcatttattc tgtaaaaagg tggctgtttt	2160
ataaattctt ttaatttatg ttcaatatat ataaaaagtg catctgtttt gtttttcctc	2220
tttttctcca taattttaag aaatgaatct gattgttgtc aacacatttg tgaagtcttg	2280
tgctataaag ggaacttcc cctaataaaa ggccttgga aacctcaaac ctgggtttct	2340
gacttgaaaa aaaaaaaaaa a	2361

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Иммунореактивная клетка, обладающая специфичностью по отношению к опухоли, содержащая вектор, содержащий последовательность, кодирующую мшРНК,

при этом мшРНК содержит 15 непрерывно следующих друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677.

2. Иммунореактивная клетка по п.1, причем иммунореактивная клетка выбрана из группы, состоящей из инфильтрующего опухоль лимфоцита (TIL), Т-клетки природного киллера (NKT), цитотоксического Т-лимфоцита (CTL) и Т-клетки CD4.

3. Иммунореактивная клетка по п.1, причем иммунореактивная клетка экспрессирует специфичный для опухоли Т-клеточный рецептор.

4. Иммунореактивная клетка по п.1, причем иммунореактивная клетка дополнительно содержит вектор, кодирующий химерный рецептор антигена (CAR),

при этом CAR содержит антигенсвязывающий домен, трансмембранный домен и стимулирующий домен.

5. Иммунореактивная клетка по п.1, в которой последовательность мшРНК снижает экспрессию гена, выбранного из группы, состоящей из Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzk1ip1, Inpp5b, Socs1, Jun, Nptxr, Socs3, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrб, Tnk1, Prkab2, Trpm7 или Ppp3cc.

6. Иммунореактивная клетка по п.1, в которой мшРНК выбрана из зависимой от расщепления мшРНК или не зависимой от расщепления мшРНК.

7. Иммунореактивная клетка по п.4, в которой антигенсвязывающий домен связывает опухолевый антиген или патогенный антиген.

8. Иммунореактивная клетка по п.7, в которой опухолевый антиген выбран из группы, состоящей из специфичного для

простаты мембранного антигена (PSMA), раково-эмбрионального антигена (CEA), CD19, CD20, CD22, ROR1, мезотелина, CD333/IL3Ra, с-Met, гликолипида F77, EGFRvIII, GD-2, NY-ESO-1 TCR, ERBB2, BIRC5, CEACAM5, WDR46, BAGE, CSAG2, DCT, MAGED4, GAGE1, GAGE2, GAGE3, GAGE4, GAGE5, GAGE6, GAGE7, GAGE8, IL13RA2, MAGEA1, MAGEA2, MAGEA3, MAGEA4, MAGEA6, MAGEA9, MAGEA10, MAGEA12, MAGEB1, MAGEB2, MAGEC2, TP53, TYR, TYRP1, SAGE1, SYCP1, SSX2, SSX4, KRAS, PRAME, NRAS, ACTN4, CTNNB1, CASP8, CDC27, CDK4, EEF2, FN1, HSPA1B, LPGAT1, ME1, HHAT, TRAPPC1, MUM3, MYO1B, PAPOLG, OS9, PTPRK, TPI1, ADFP, AFP, AIM2, ANXA2, ART4, CLCA2, CPSF1, PPIB, EPHA2, EPHA3, FGF5, CA9, TERT, MGAT5, CEL, F4.2, CAN, ETV6, BIRC7, CSF1, OGT, MUC1, MUC2, MUM1, CTAG1A, CTAG2, CTAG, MRPL28, FOLH1, RAGE, SFMBT1, KAAG1, SART1, TSPYL1, SART3, SOX10, TRG, WT1, TACSTD1, SILV, SCGB2A2, MC1R, MLANA, GPR143, OCA2, KLK3, SUPT7L, ARTC1, BRAF, CASP5, CDKN2A, UBXD5, EFTUD2, GPNMB, NFYC, PRDX5, ZUBR1, SIRT2, SNRPD1, HERV-K-MEL, CXorf61, CCDC110, VENTXP1, SPA17, KLK4, ANKRD30A, RAB38, CCND1, CYP1B1, MDM2, MMP2, ZNF395, RNF43, SCRNL, STEAP1, 707-AP, TGFBR2, PXDNL, AKAP13, PRTN3, PSCA, RHAMM, ACPP, ACRBP, LCK, RCVRN, RPS2, RPL10A, SLC45A3, BCL2L1, DKK1, ENAH, CSPG4, RGS5, BCR, BCR-ABL, ABL-BCR, DEK, DEK-CAN, ETV6-AML1, LDLR-FUT, NPM1-ALK1, PML-RARA, SYT-SSX1, SYT-SSX2, FLT3, ABL1, AML1, LDLR, FUT1, NPM1, ALK, PML1, RARA, SYT, SSX1, MSLN, UBE2V1, HNRPL, WHSC2, EIF4EBP1, WNK2, OAS3, BCL-2, MCL1, CTSH, ABCC3, BST2, MFGE8, TPBG, FMOD, XAGE1, RPSA, COTL1, CALR3, PA2G4, EZH2, FMNL1, HPSE, APC, UBE2A, BCAP31, TOP2A, TOP2B, ITGB8, RPA1, ABI2, CCNI, CDC2, SEPT2, STAT1, LRP1, ADAM17, JUP, DDR1, ITPR2, HMOX1, TPM4, BAAT, DNAJC8, TAPBP, LGALS3BP, PAGE4, PAK2, CDKN1A, PTHLH, SOX2, SOX11, TRPM8, TYMS, ATIC, PGK1, SOX4, TOR3A, TRGC2, BTBD2, SLBP, EGFR, IER3, TTK, LY6K, IGF2BP3, GPC3, SLC35A4, HSMD, H3F3A, ALDH1A1, MFI2, MMP14, SDCBP, PARP12, MET, CCNB1, PAX3-FKHR, PAX3, FOXO1, XBP1, SYND1, ETV5, HSPA1A, HMHA1, TRIM68 и любого их сочетания.

9. Иммунореактивная клетка по п.4, в которой антигенсвязывающий домен является антигенсвязывающим фрагментом антитела.

10. Иммунореактивная клетка по п.9, в которой антигенсвязывающим фрагментом является Fab или scFv.

11. Иммунореактивная клетка по п.4, в которой CAR дополнительно содержит костимулирующий домен.

12. Иммунореактивная клетка по п.4, в которой вектор представляет собой плазмиду, ретровирусный вектор или лентивирусный вектор.

13. Выделенная нуклеиновая кислота, кодирующая химерный рецептор антигена (CAR) и последовательность, кодирующую мшРНК, причем мшРНК содержит 15 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677, и причем CAR содержит антигенсвязывающий домен, трансмембранный домен, стимулирующий домен и костимулирующий домен.

14. Выделенная нуклеиновая кислота по п.13, в которой последовательность мшРНК снижает экспрессию гена, выбранного из группы, состоящей из мшРНК Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzk1ip1, Inpp5b, Socsl, Jun, Nptxr, Socsl, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 и Ppp3cc.

15. Выделенная нуклеиновая кислота по п.4, причем антигенсвязывающий домен представляет собой антигенсвязывающий фрагмент антитела.

16. Выделенная нуклеиновая кислота по п.15, причем антигенсвязывающим фрагментом является Fab или scFv.

17. Выделенная нуклеиновая кислота по п.13, причем антигенсвязывающий домен связывает опухолевый антиген.

18. Выделенная нуклеиновая кислота по п.17, причем опухолевый антиген ассоциирован с меланомой, карциномой, саркомами, аденокарциномой, лимфомой, лейкозом, раком почки, молочной железы, легкого, мочевого пузыря, ободочной кишки, яичника, простаты, поджелудочной железы, желудка, головного

мозга, головы и шеи, кожи, матки, семенников, глиомой, раком пищевода и печени.

19. Выделенная нуклеиновая кислота по п.17, причем опухолевый антиген ассоциирован с солидной опухолью или лимфоидной опухолью.

20. Вектор, содержащий нуклеиновую кислоту по п.13.

21. Вектор по п.20, представляющий собой плазмиду, лентивирусный вектор, ретровирусный вектор, аденовирусный вектор, вектор на основе аденоассоциированного вируса.

22. Вектор по п.20, в котором последовательность, кодирующая мшРНК, оперативно связана с промотором РНК-полимеразы II или промотором РНК-полимеразы III.

23. Иммунореактивная клетка, содержащая нуклеиновую кислоту по п.13.

24. Иммунореактивная клетка по п.23, причем иммунореактивная клетка является специфичной для опухоли.

25. Иммунореактивная клетка по п.24, причем иммунореактивная клетка выбрана из группы, состоящей из инфильтрующего опухоль лимфоцита (TIL), Т-клетки природного киллера (NKT), цитотоксического Т-лимфоцита (CTL) и Т-клетки CD4.

26. Композиция, содержащая иммунореактивную клетку по п.1 или п.23, и фармацевтически приемлемый носитель.

27. Композиция по п.26, дополнительно содержащая ингибитор Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzkclip1, Inpp5b, Socs1, Jun, Nptxr, Socs3, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppm1g, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 или Ppp3cc.

28. Композиция по п.26, в которой иммунореактивная Т-клетка является Т-клеткой CD8⁺ или CD4⁺.

29. Композиция по п.26, в которой иммунореактивная Т-клетка выбрана из группы, состоящей из инфильтрующего опухоль лимфоцита (TIL), Т-клетки природного киллера (NKT), цитотоксического Т-лимфоцита (CTL) и Т-клетки CD4, и в котором антиген является опухолевым антигеном или патогенным антигеном.

30. Иммунореактивная клетка, трансфицированная первым вектором, кодирующим химерный рецептор антигена (CAR), и вторым вектором, содержащим последовательность, кодирующую мшРНК,

причем мшРНК содержит 15 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677; и

причем CAR содержит антигенсвязывающий домен, трансмембранный домен, стимулирующий домен и костимулирующий домен.

31. Т-клетка человека, несущая молекулу нуклеиновой кислоты по п.13.

32. Способ лечения злокачественной опухоли у пациента, включающий введение пациенту аутологичной Т-клетки, модифицированной так, чтобы она экспрессировала специфичный для опухоли Т-клеточный рецептор или химерный рецептор антигена (CAR) и мшРНК,

причем мшРНК содержит 15 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677; и

причем CAR содержит антигенсвязывающий домен, трансмембранный домен, стимулирующий домен и костимулирующий домен.

33. Способ лечения злокачественной опухоли у пациента на основе сайленсинга генов, которые ингибируют Т-клеточную функцию, включающий

введение пациенту иммунореактивной клетки, содержащей вектор, кодирующий специфичный для опухоли Т-клеточный рецептор или химерный рецептор антигена (CAR) и последовательность мшРНК,

причем последовательность мшРНК содержит последовательность по меньшей мере из 12/15/20/25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности мРНК, кодируемой последовательностью нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из

последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677; и

причем CAR содержит антигенсвязывающий домен, трансмембранный домен, стимулирующий домен и костимулирующий домен.

34. Способ по п.33, в котором вектор представляет собой плазмиду, лентивирусный вектор, ретровирусный вектор, аденовирусный вектор, вектор на основе аденоассоциированного вируса.

35. Иммунореактивная клетка по п.1, в которой последовательность мшРНК снижает экспрессию гена, выбранного из группы, состоящей из Cblb, Dgka, Dgkz, Entpd1, Fyn, Ptpn2, Smad2, Socs1 или Socs3.

36. Способ лечения злокачественной опухоли у пациента на основе сайленсинга генов, которые ингибируют Т-клеточную функцию, включающий

введение пациенту иммунореактивной клетки, содержащей вектор, кодирующий специфичный для опухоли Т-клеточный рецептор или химерный рецептор антигена (CAR) и последовательность мшРНК,

причем последовательность мшРНК содержит последовательность по меньшей мере из 12/15/20/25 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности мРНК, кодируемой последовательностью нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677.

37. Способ идентификации гена, который ингибирует функцию иммунореактивной Т-клетки, включающий

получение популяции иммунореактивных Т-клеток, несущих векторы, экспрессирующие мшРНК;

осуществление контакта популяции иммунореактивных Т-клеток с иммуносупрессирующей опухолью;

определение того, восстанавливает ли мшРНК функцию Т-клеток в иммуносупрессирующей опухоли; и

идентификацию гена, ассоциированного с мшРНК, которая восстанавливает функцию Т-клеток в опухоли, в качестве гена, который ингибирует функцию инфильтрирующих опухоль Т-клеток.

38. Способ повышения иммунного ответа у пациента, включающий введение терапевтического средства, которое модулирует активность гена, выбранного из группы, состоящей из Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzkclip1, Inpp5b, Socsl, Jun, Nptxr, Socsl, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6, Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 и Ppp3cc.

39. Способ по п.38, в котором терапевтическое средство выбрано из группы, состоящей из малой молекулы, пептида, антитела, рибозима и антисмыслового олигонуклеотида.

40. Способ получения иммунореактивной клетки, обладающей специфичностью по отношению к опухоли и повышенной резистентностью к иммуносупрессии, включающий:

получение иммунореактивной клетки, обладающей специфичностью по отношению к опухоли; и введение в клетку вектора, содержащего последовательность, кодирующую мшРНК,

причем мшРНК содержит 15 непрерывно следующим друг за другом нуклеотидов, комплементарных последовательности нуклеиновой кислоты, выбранной из группы, состоящей из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 и 653-677.

41. Способ по п.40, в котором иммунореактивная клетка выбрана из группы, состоящей из инфильтрующего опухоль лимфоцита (TIL), Т-клетки природного киллера (NKT), цитотоксического Т-лимфоцита (CTL) и Т-клетки CD4.

42. Способ по п.40, в котором иммунореактивная клетка экспрессирует специфичный для опухоли Т-клеточный рецептор.

43. Способ по п.40, в котором иммунореактивная клетка содержит вектор, кодирующий химерный рецептор антигена (CAR),

причем CAR содержит антигенсвязывающий домен, трансмембранный домен и стимулирующий домен.

44. Способ по п.40, в котором последовательность мшРНК снижает экспрессию гена, выбранного из группы, состоящей из Ppp2r2d, Eif2ak3, Arhgap5, Smad2, Akap81, Rbks, Egr2, Dgka, Cblb, Mdfic, Entpd1, Dgkz, Vamp7, Hipk1, Nuak2, Alk, Pdzkclip1, Inpp5b, Socsl, Jun, Nptxr, Socsl, F11r, Fyn, Ypel2, Pkd1, Grk6,

Cdkn2a, Sbf1, Ipmk, Rock1, Stk17b, Mast2, Pdp1, Yes1, Met, Ppmlg, Blvrb, Tnk1, Prkab2, Trpm7 или Ppp3cc.

45. Способ по п.39, в котором мшРНК выбрана из зависимой от расщепления мшРНК или не зависимой от расщепления мшРНК.

46. Иммунореактивная клетка по п.1 или п.30, в которой последовательность, кодирующая мшРНК, содержит первую последовательность, содержащую 15-25 нуклеотидов, комплементарных любой из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 или SEQ ID NO: 653-677, и вторую последовательность, которая обратно комплементарна первой последовательности с одним несовпадением или без несовпадений, и третью последовательность длиной 5-9 нуклеотидов, расположенную между первой и второй последовательностями.

47. Иммунореактивная клетка по п.46, в которой первая последовательность содержит 19-25 нуклеотидов, комплементарных любой из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 или SEQ ID NO: 653-677.

48. Иммунореактивная клетка по п.46, в которой вторая последовательность полностью комплементарна второй последовательности.

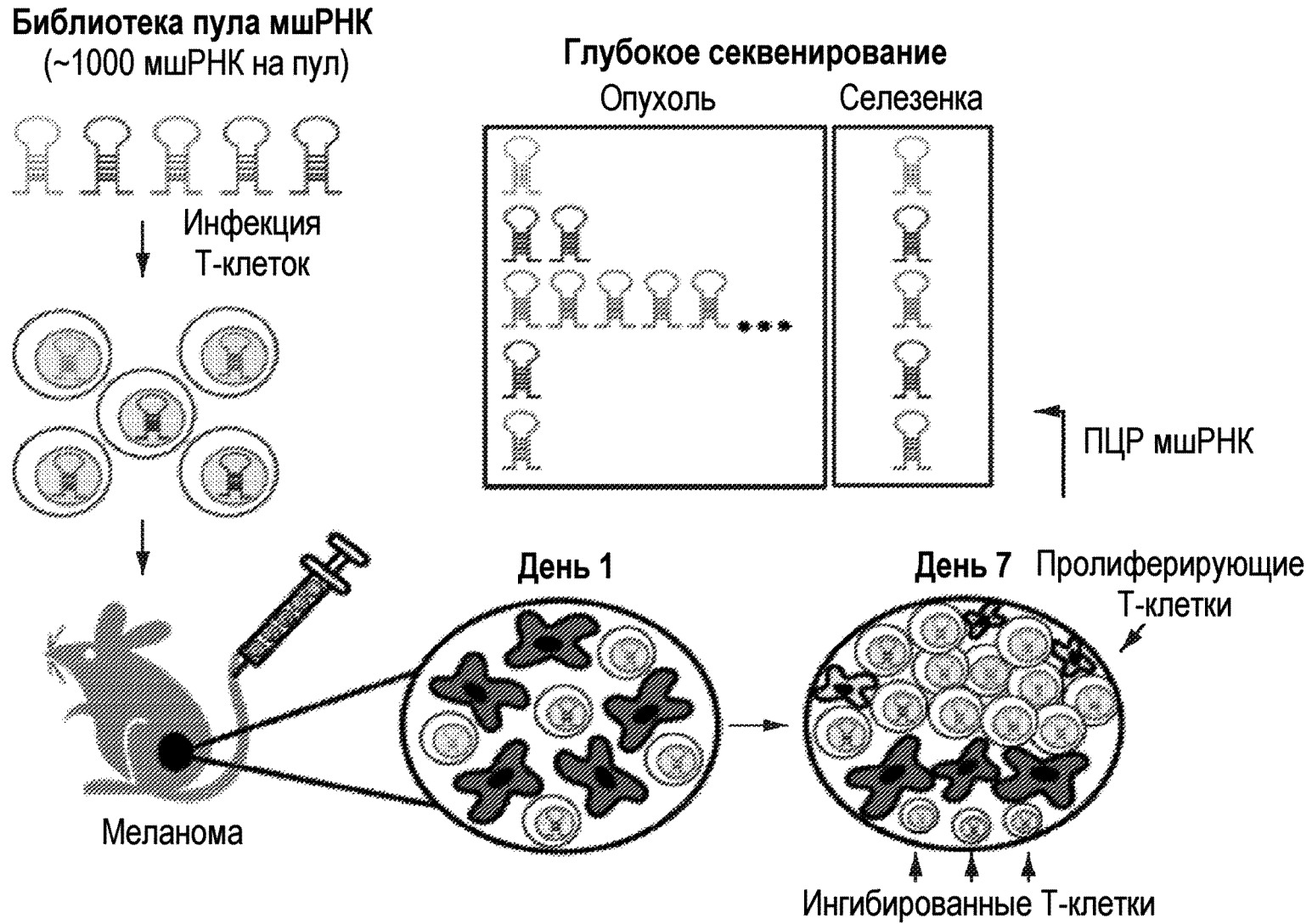
49. Выделенная молекула нуклеиновой кислоты по п.13, в которой последовательность, кодирующая мшРНК, содержит первую последовательность, содержащую 15-25 нуклеотидов, комплементарных любой из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 или SEQ ID NO: 653-677, и вторую последовательность, которая обратно комплементарна первой последовательности с одним несовпадением или без несовпадений, и третью последовательность длиной 5-9 нуклеотидов, расположенную между первой и второй последовательностями.

50. Выделенная молекула нуклеиновой кислоты по п.49, в которой первая последовательность содержит 19-25 нуклеотидов, комплементарных любой из последовательностей SEQ ID NO: 604-620 или SEQ ID NO: 653-677.

51. Выделенная молекула нуклеиновой кислоты по п.49, в которой вторая последовательность полностью комплементарна второй последовательности.

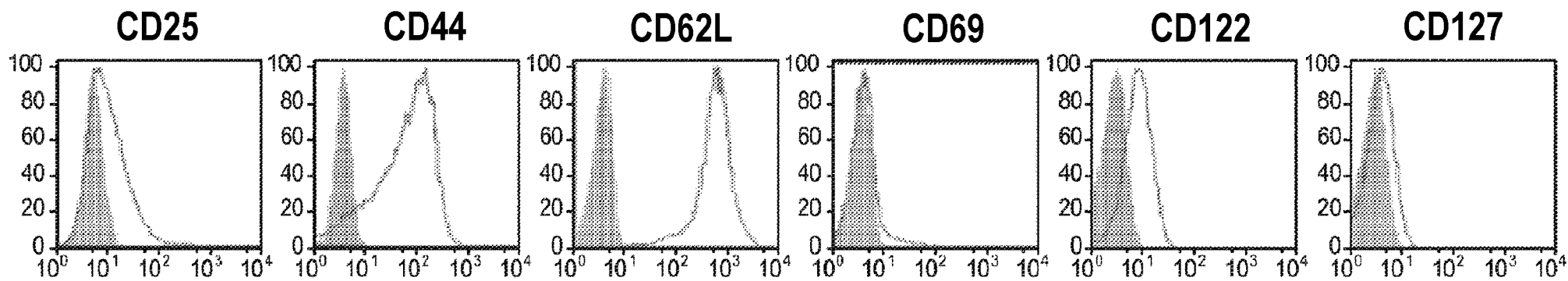
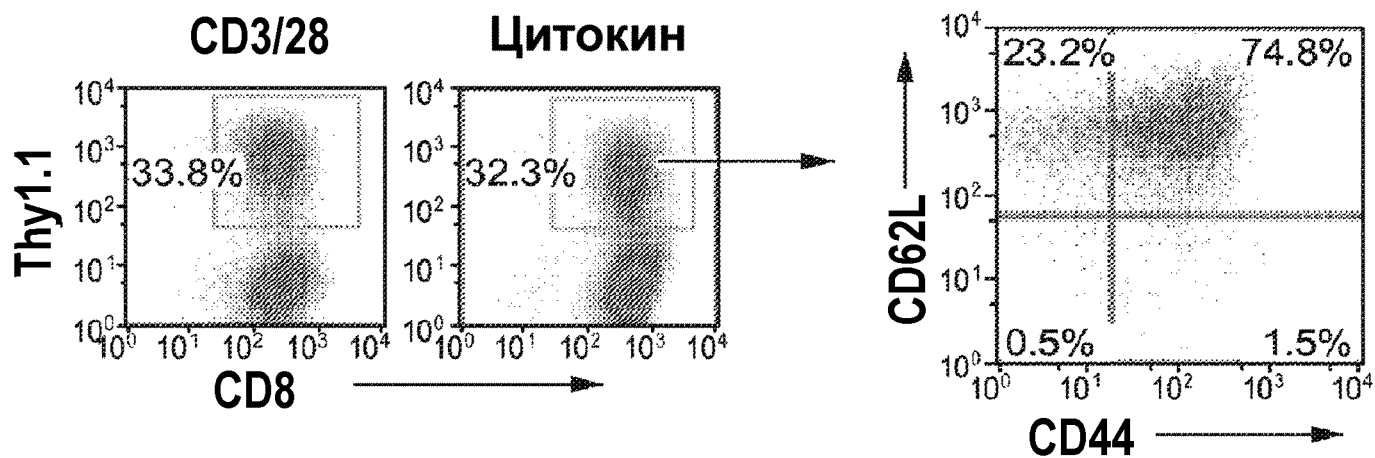
По доверенности

ФИГ.1

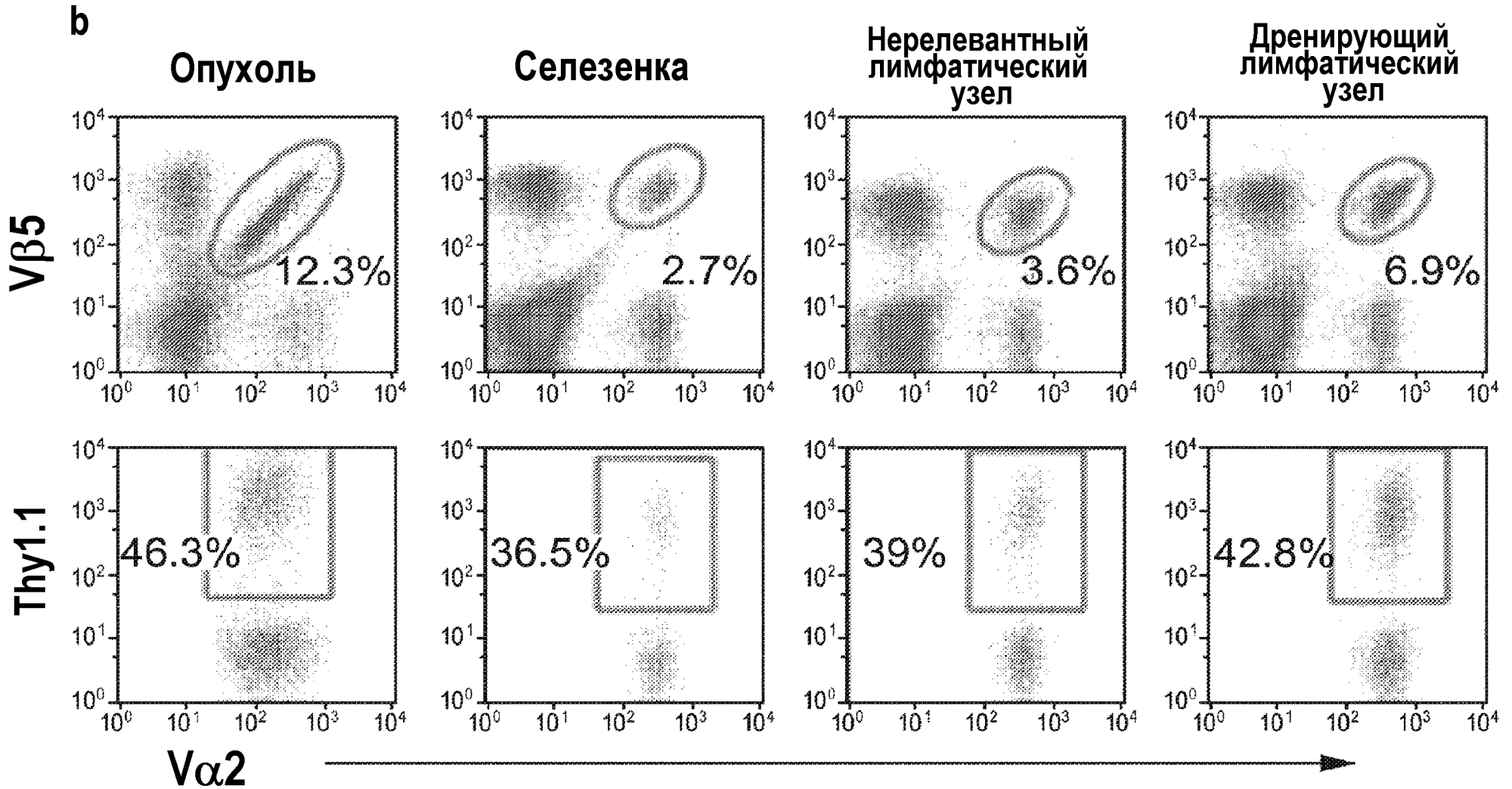


ФИГ.2

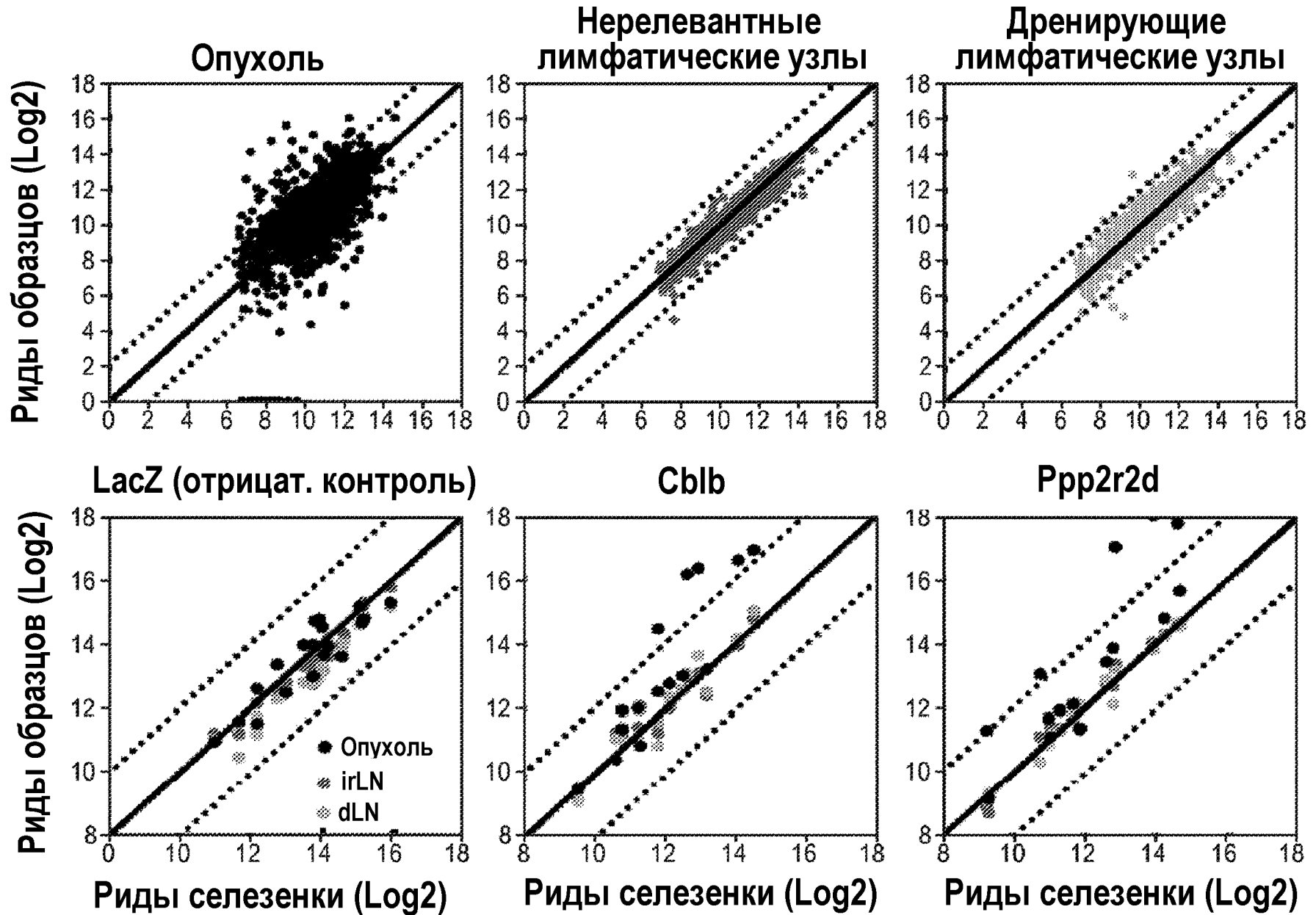
а



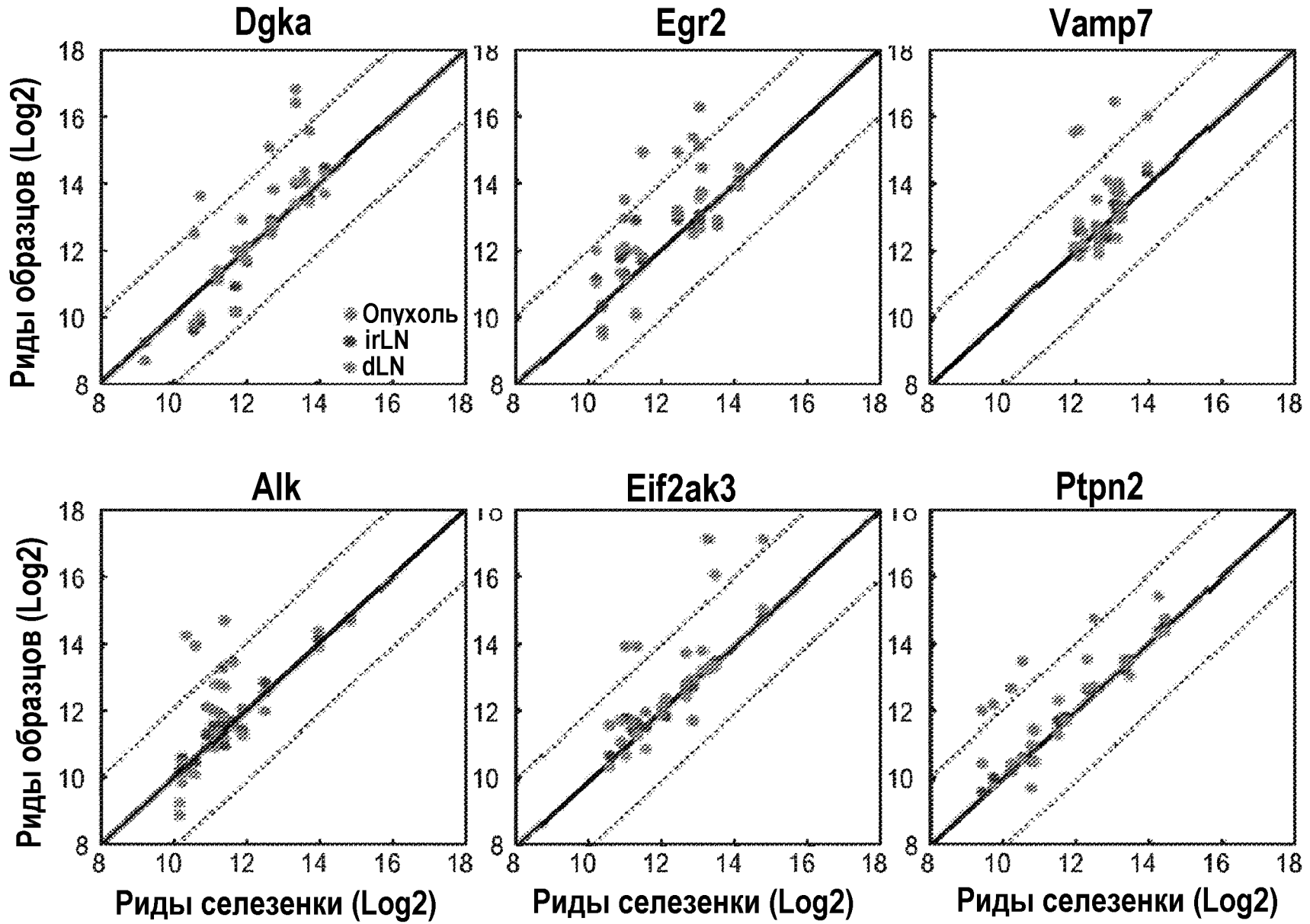
ФИГ.3



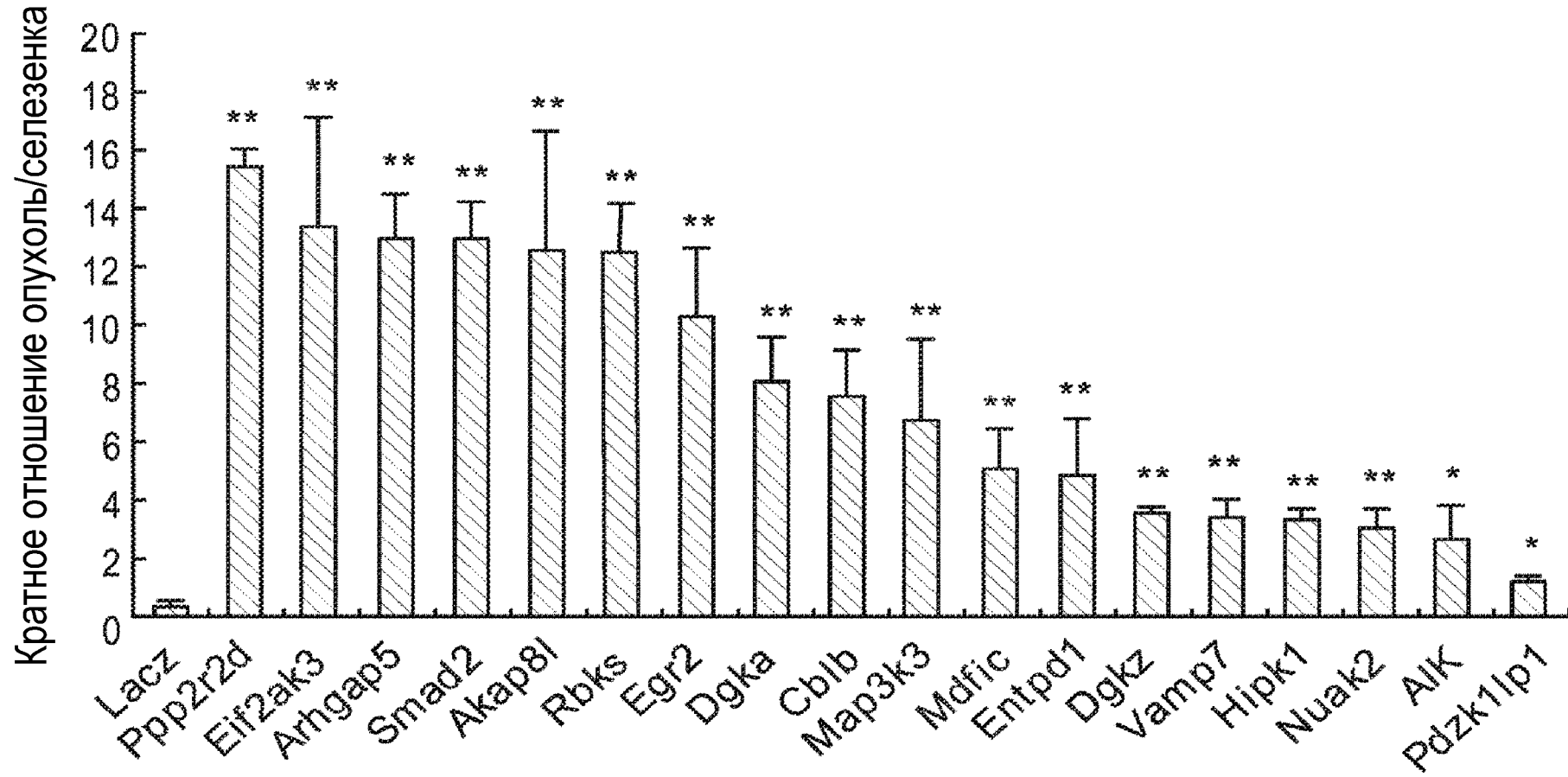
ФИГ.4



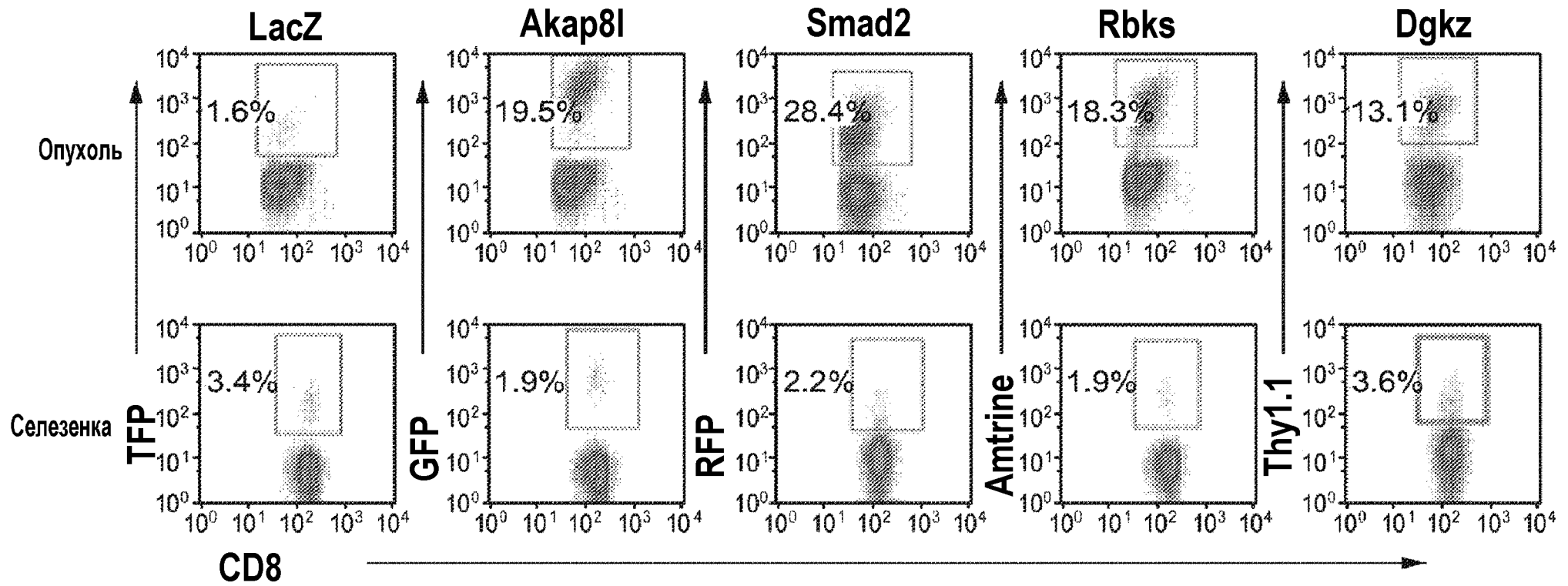
ФИГ.5



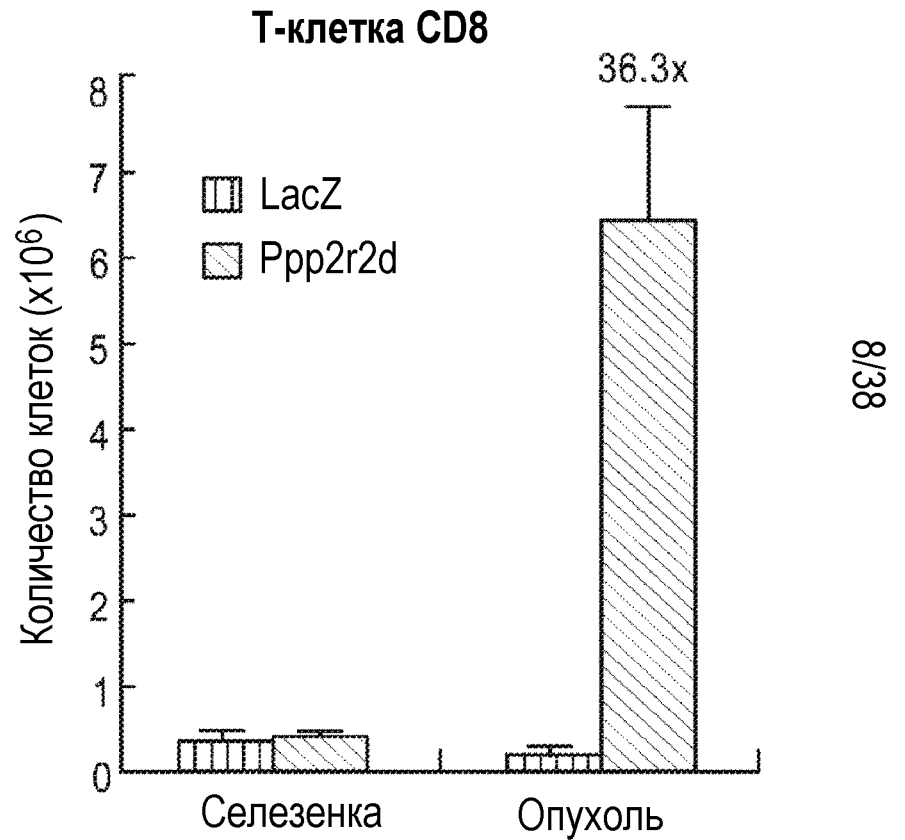
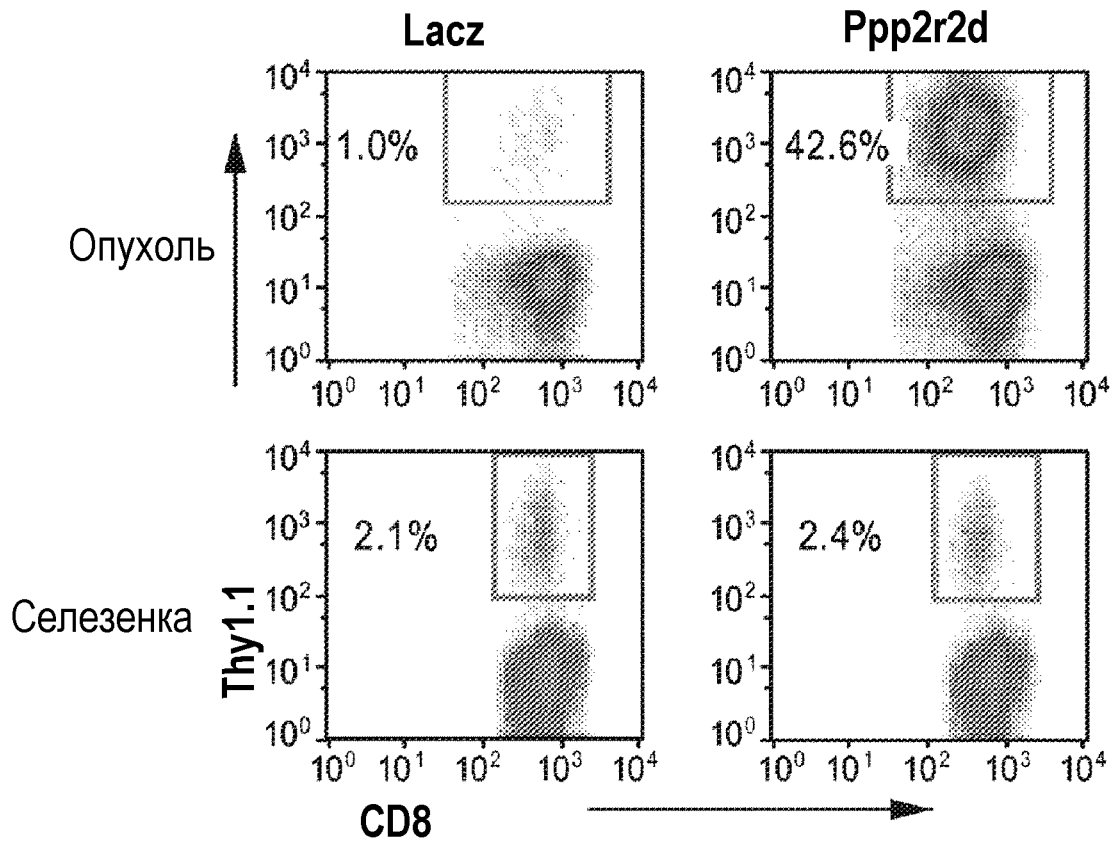
ФИГ.6



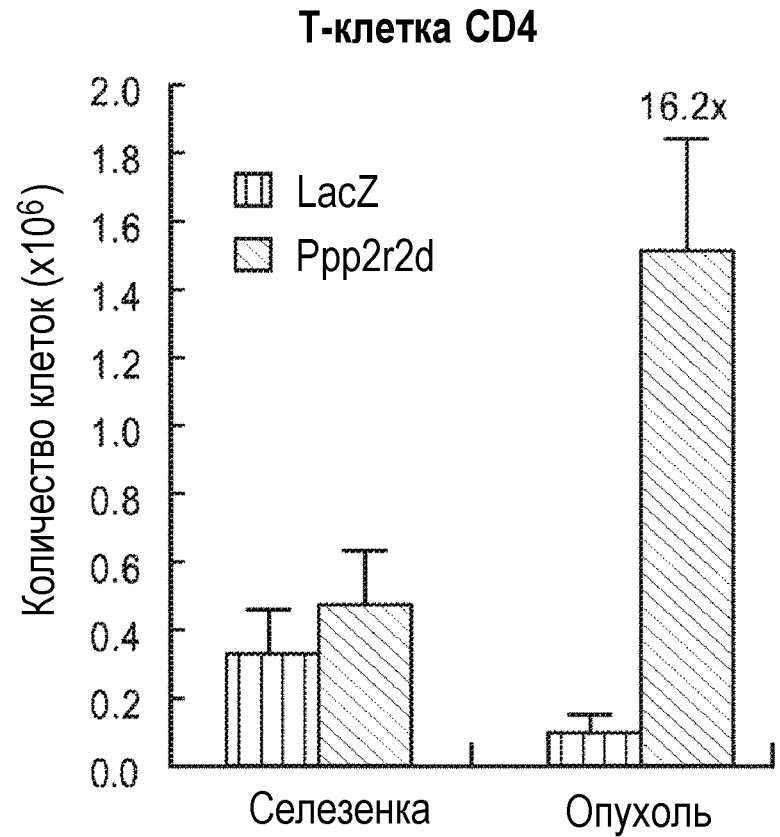
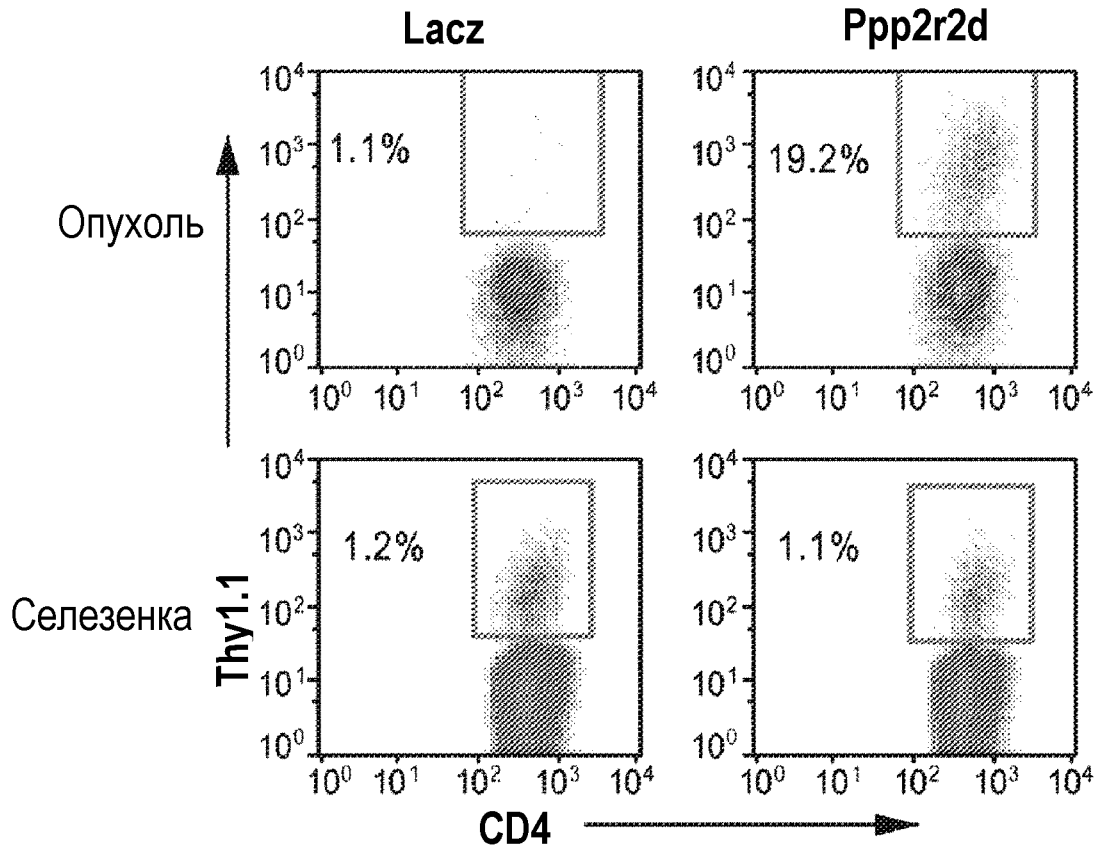
ФИГ.7



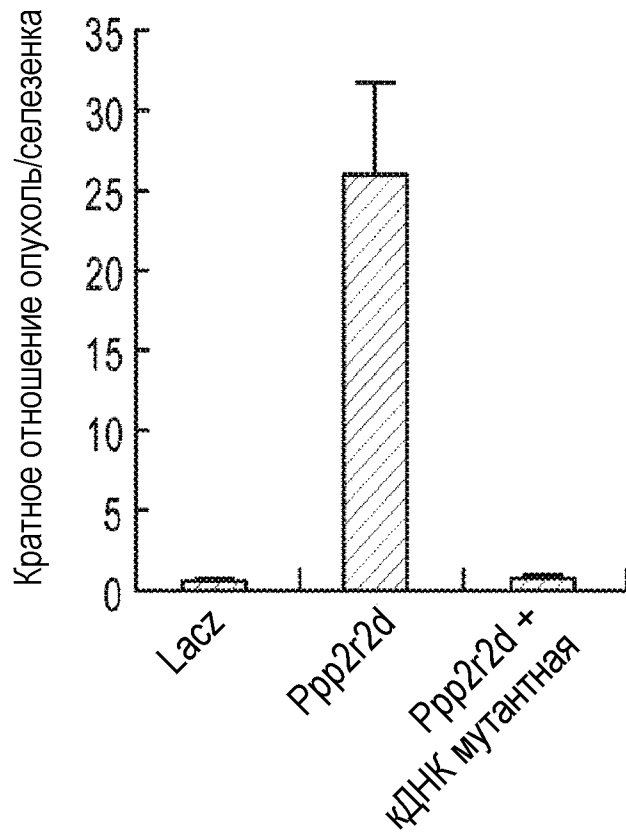
ФИГ.8а



ФИГ.8b

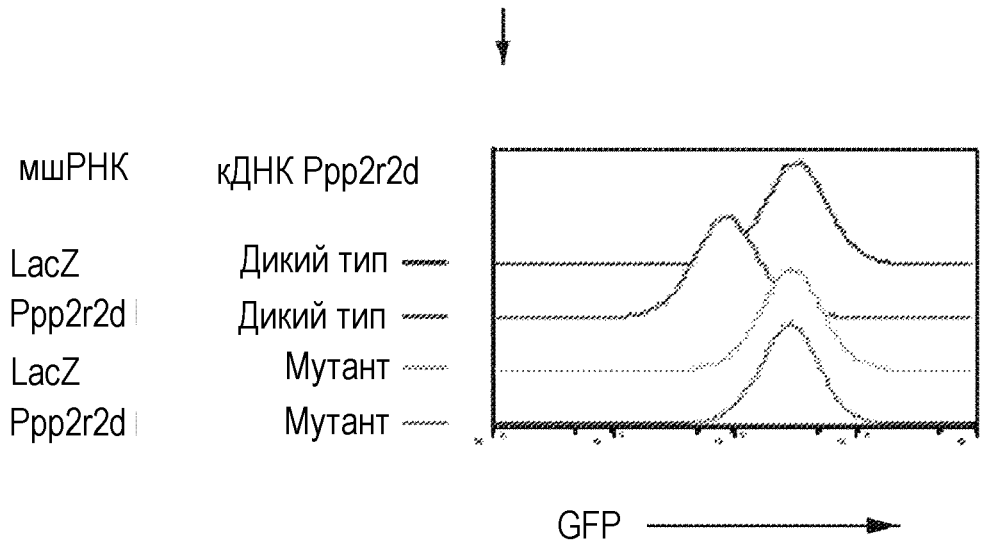
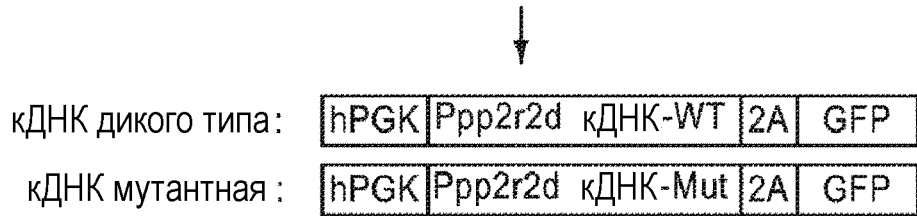


ФИГ.9

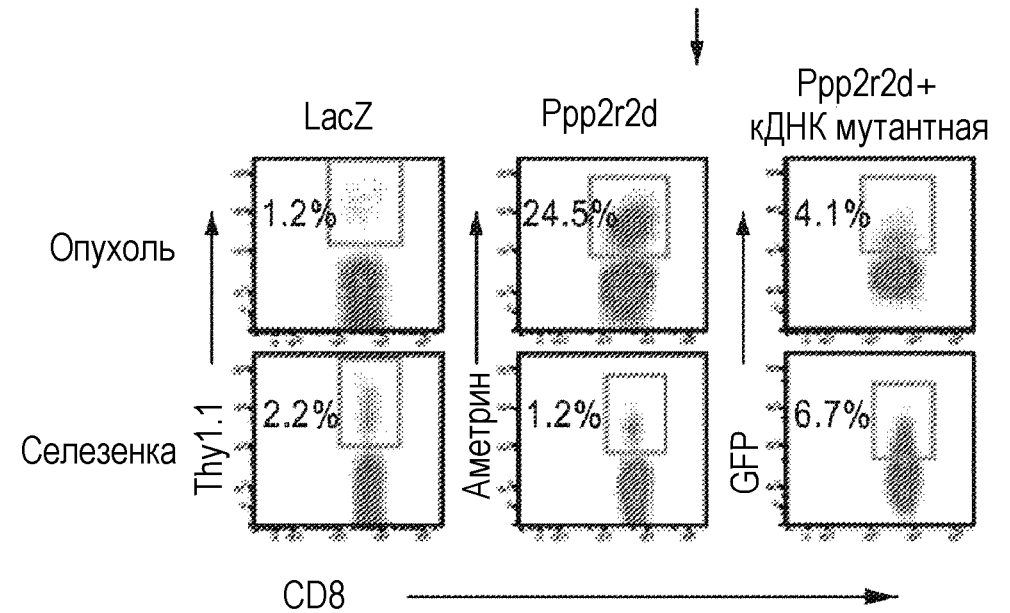
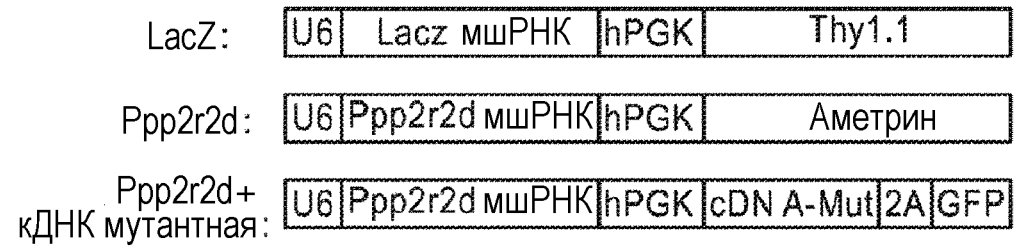


ФИГ.10а

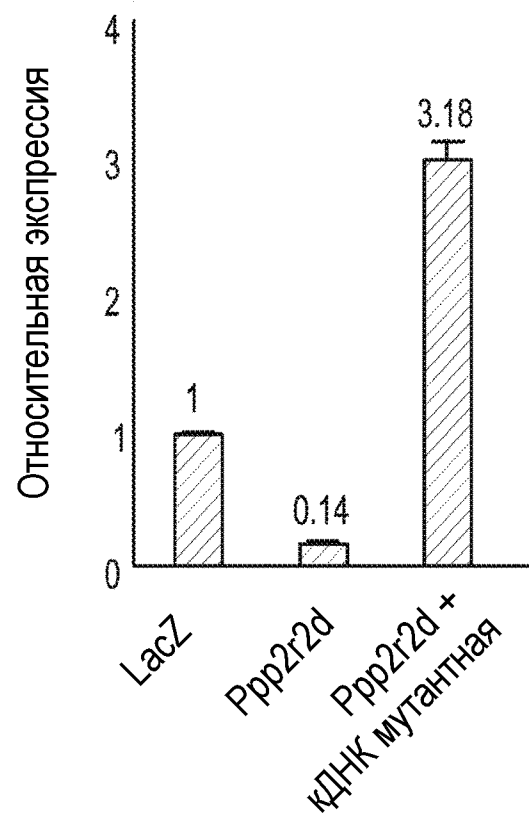
кДНК Ppp2r2d (дикого типа) : CAC CCA CAT CAG TGC AAT GTA TTT
 аминокислоты : Н Р Н Q С N V F
 кДНК Ppp2r2d (мутантная) : CAT CCC CAC CAA TGT AAC GTG TTT



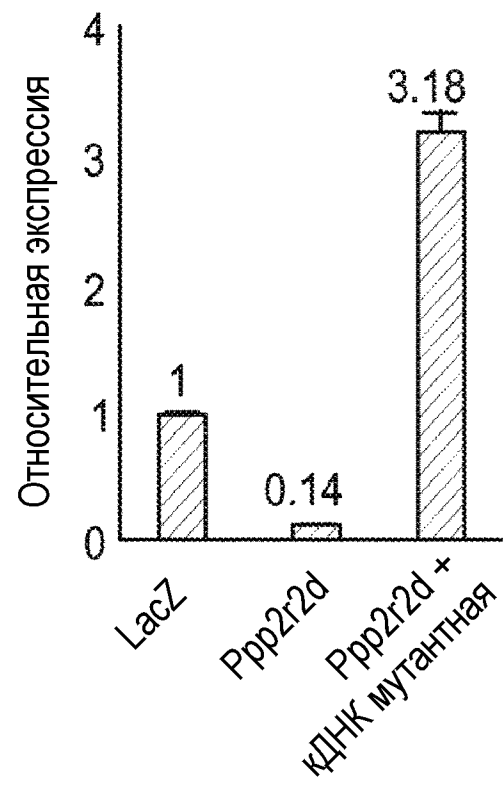
ФИГ.10b



ФИГ.10с



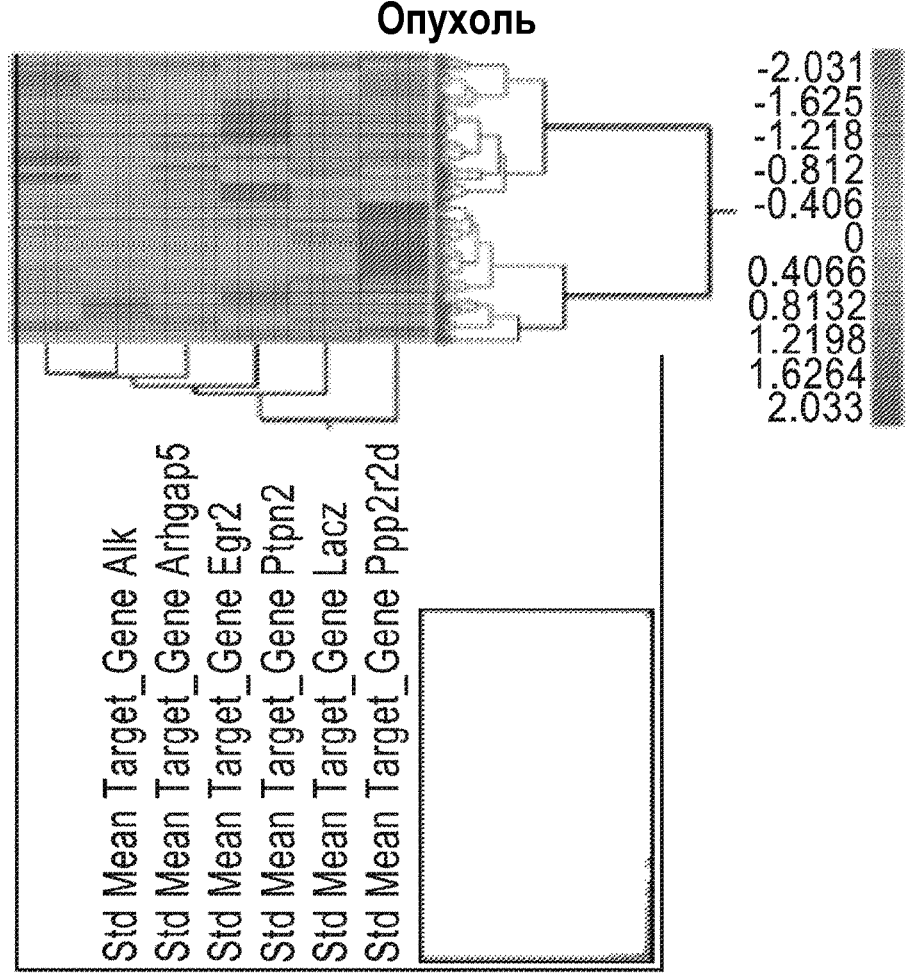
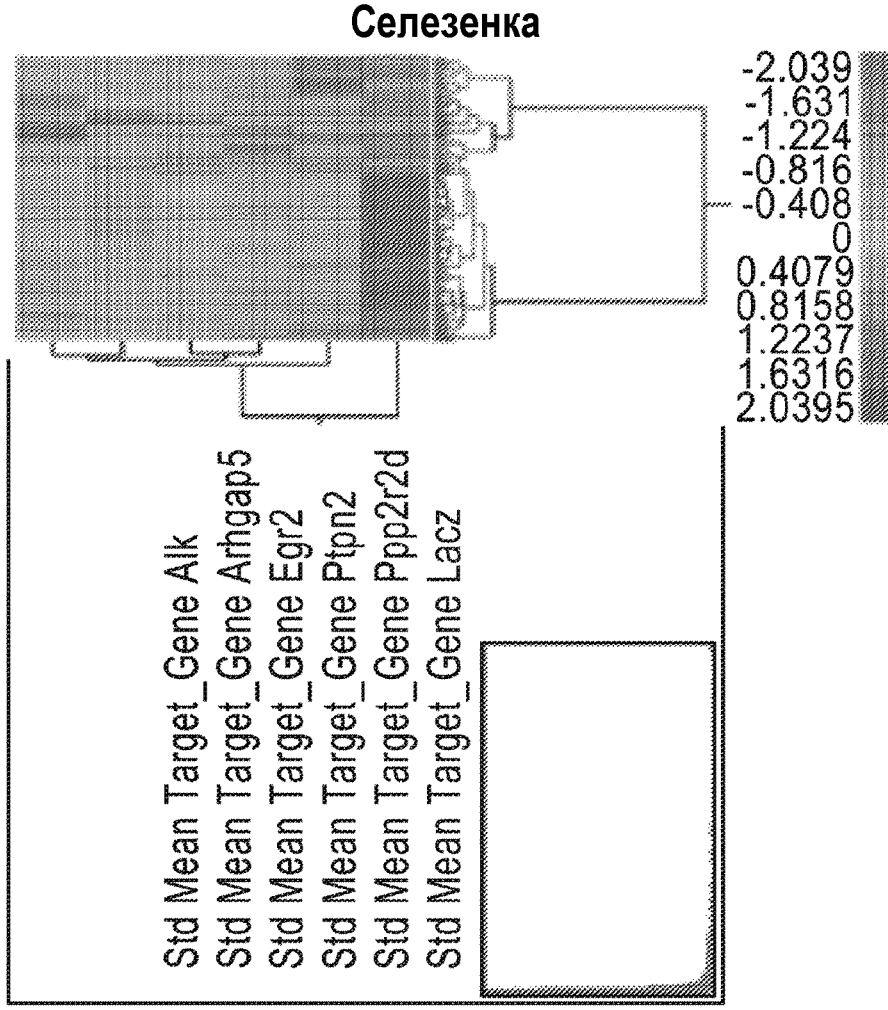
ФИГ.11



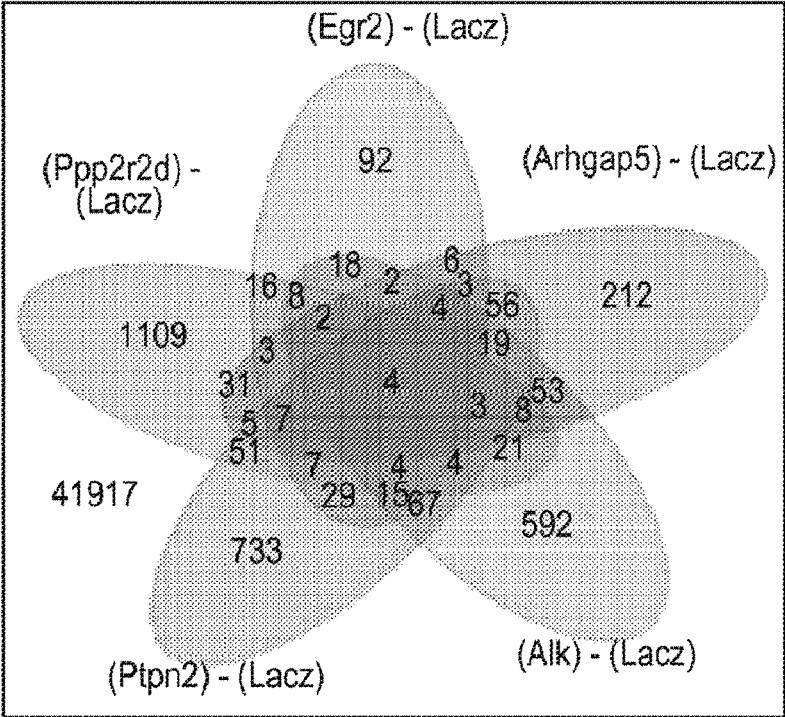
ФИГ.12а

Символ гена	Функция	Кратность обогащения
Ppp2r2d	Регуляторная субъединица фосфатазы PP2A	17.2
Arhgap5	Негативный регулятор Rho-ГТФ-аз	15.7
Alk	Киназа анапластической лимфомы (транслокация нуклеофосмина и ALK в ALCL)	13.5
Egr2	Фактор транскрипции, вовлеченный в нечувствительность Т-клеток, экспрессию Cblb	10.2
Ptpn2	Ингибитор передачи сигнала Т-клеток и цитокинов	7.4

ФИГ.21b

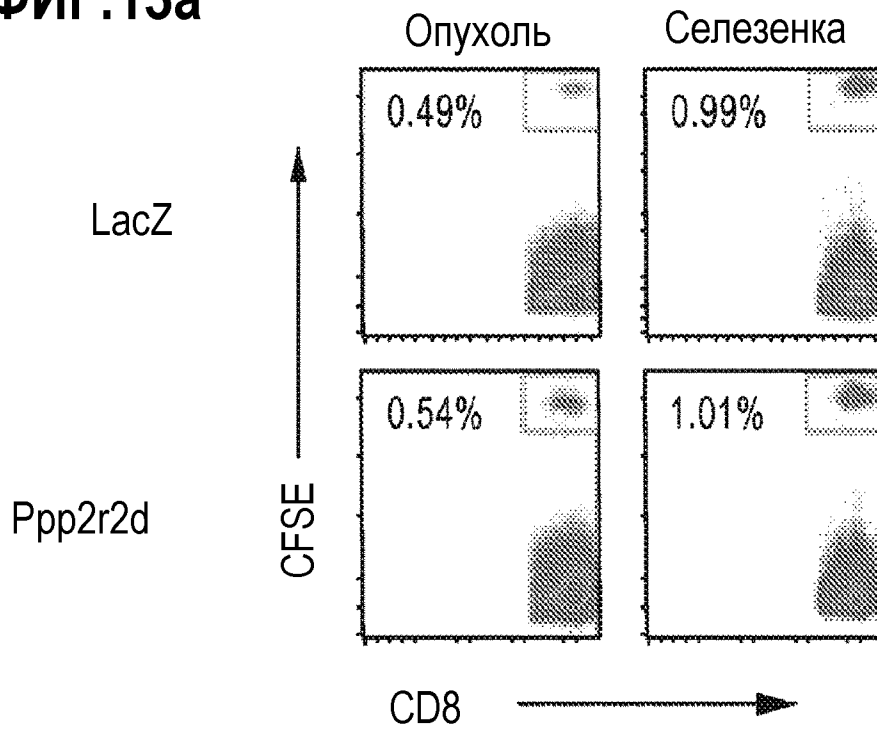


ФИГ.21с

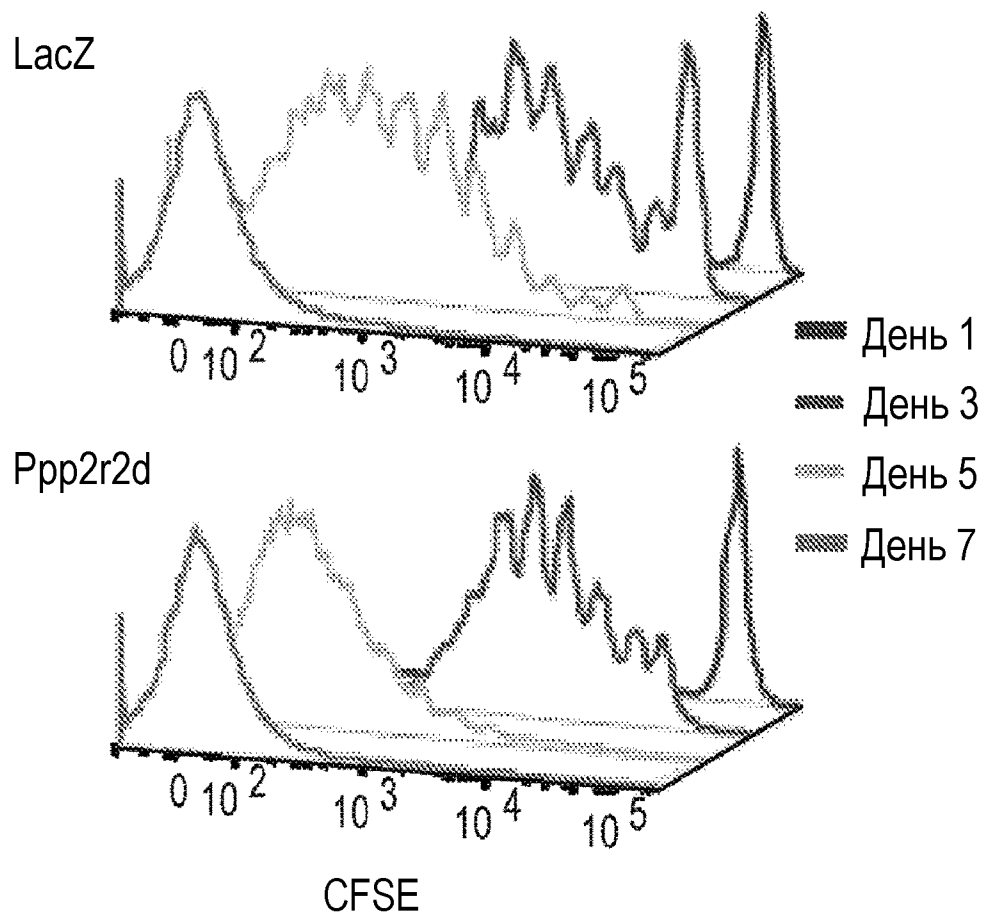


	Alk	Arhgap5	Egr2	Ppp2r2d	Ptpn2
Alk		1.0E-31	5.6E-14	ns	1.9E-23
Arhgap5			7.8E-07	9.5E-14	3.5E-16
Egr2				3.2E-08	3.3E-24
Ppp2r2d					1.6E-07
Ptpn2					

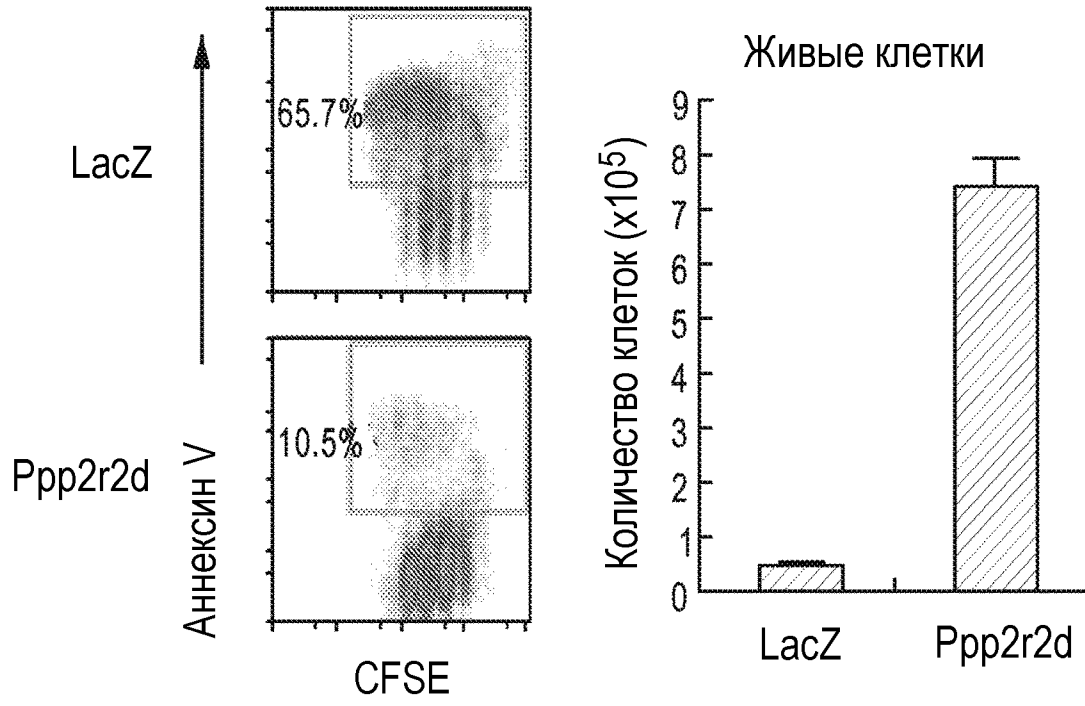
ФИГ.13а



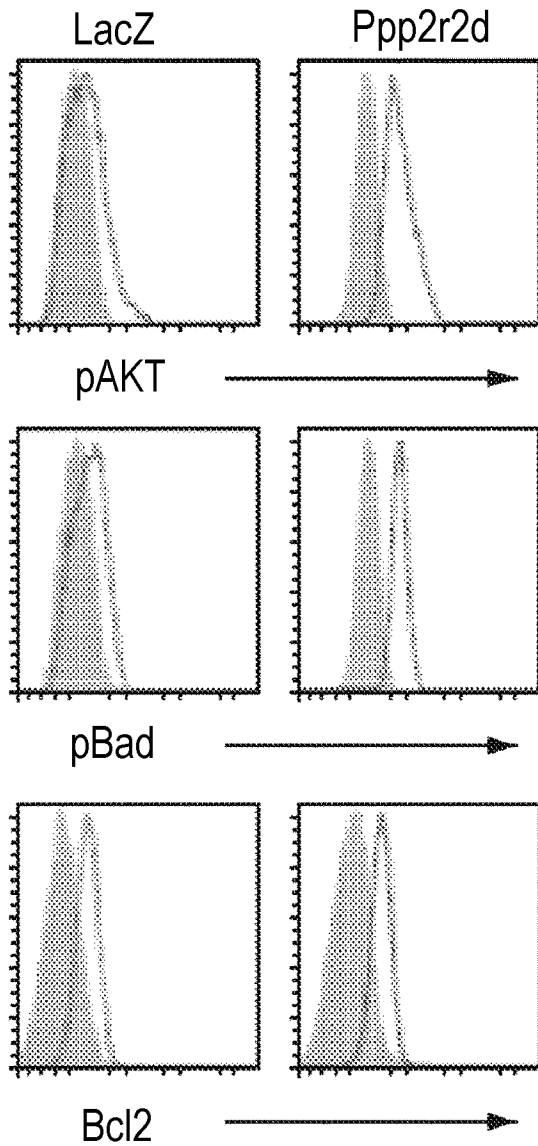
ФИГ.13б



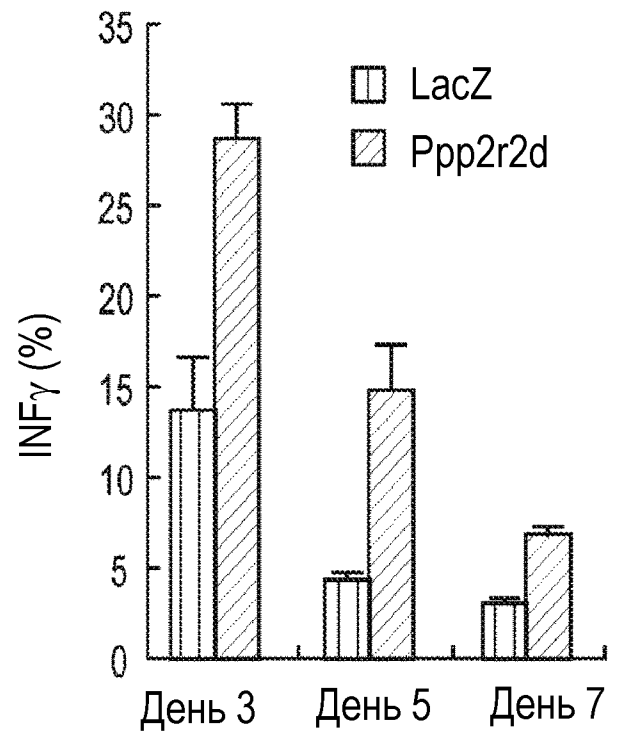
ФИГ.13а



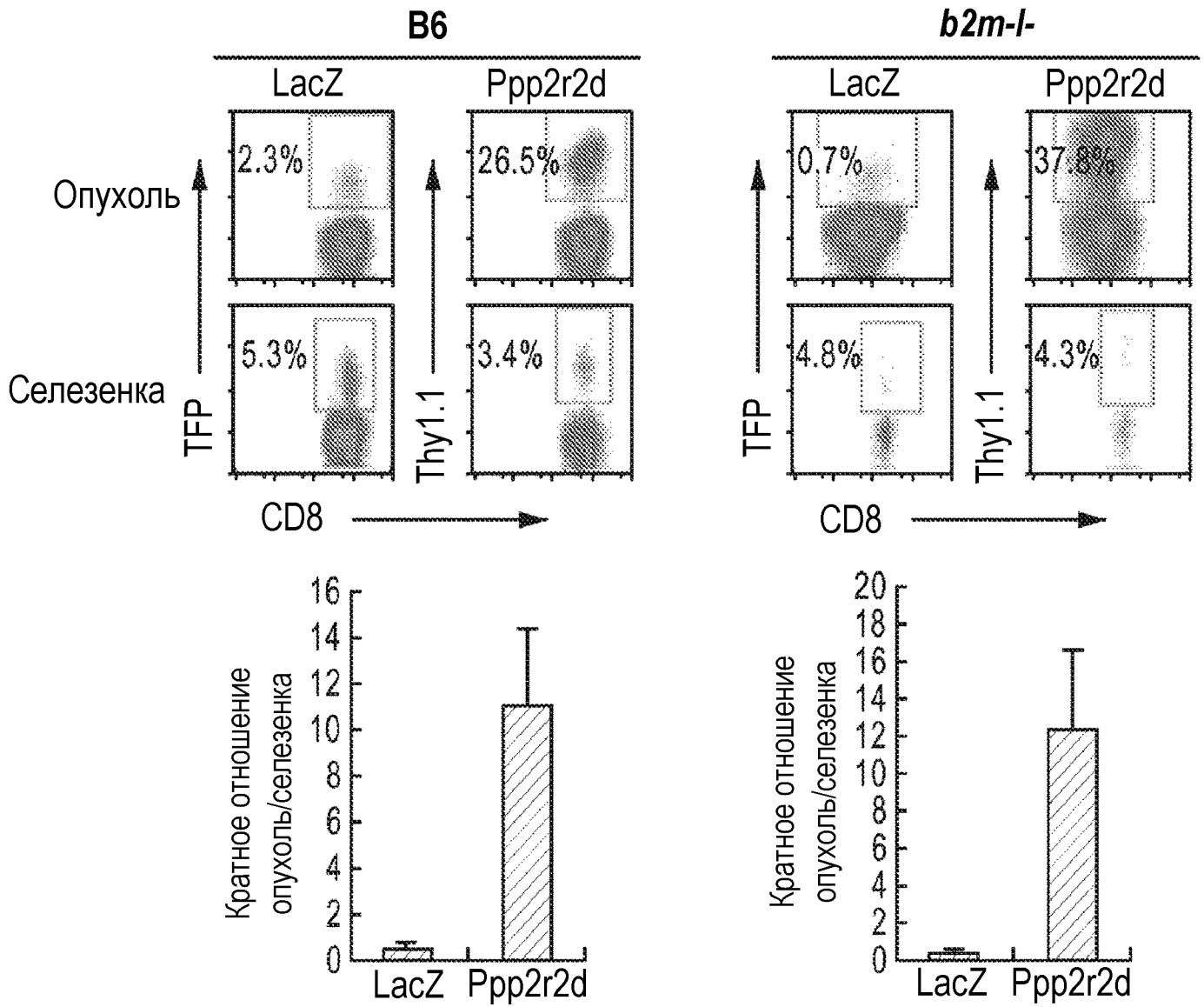
ФИГ.13d



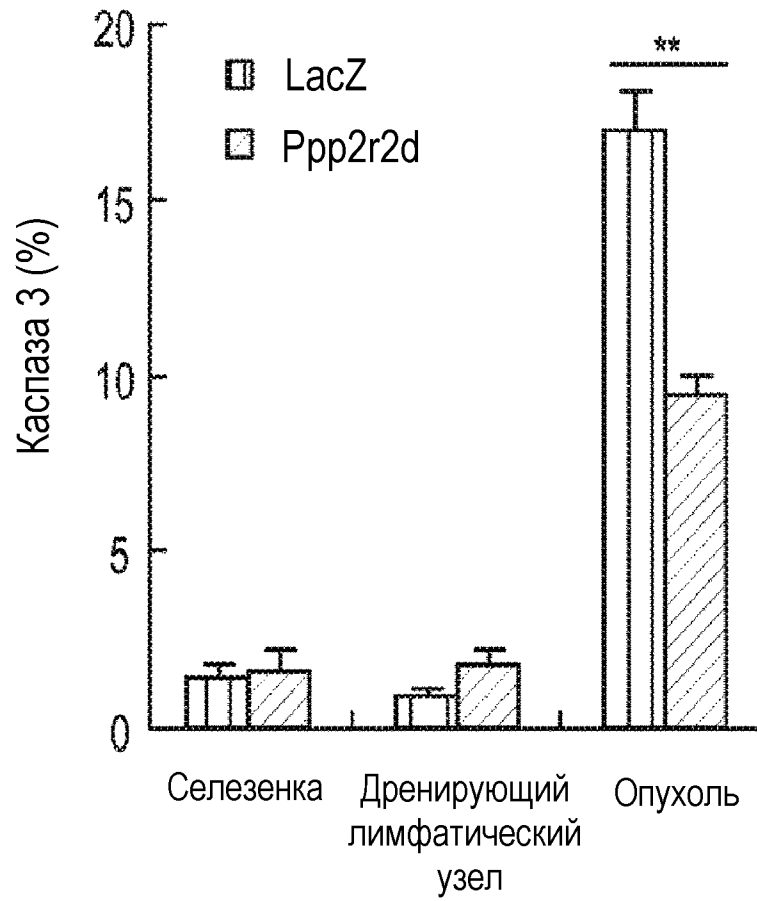
ФИГ.13e



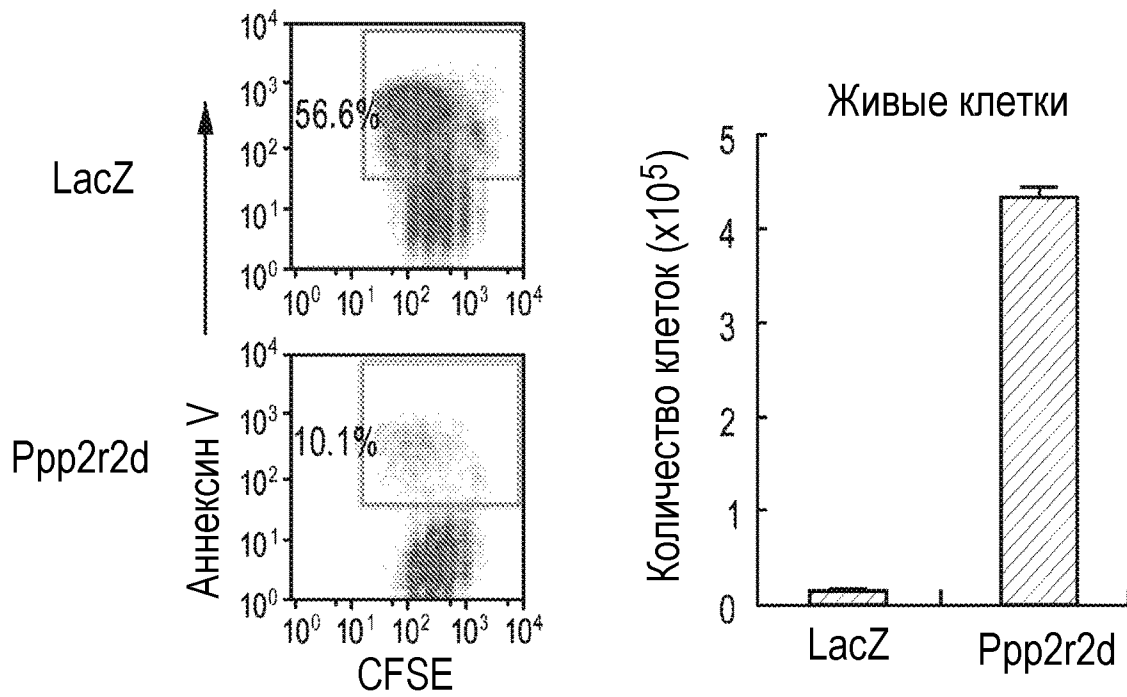
ФИГ.13f



ФИГ.13g

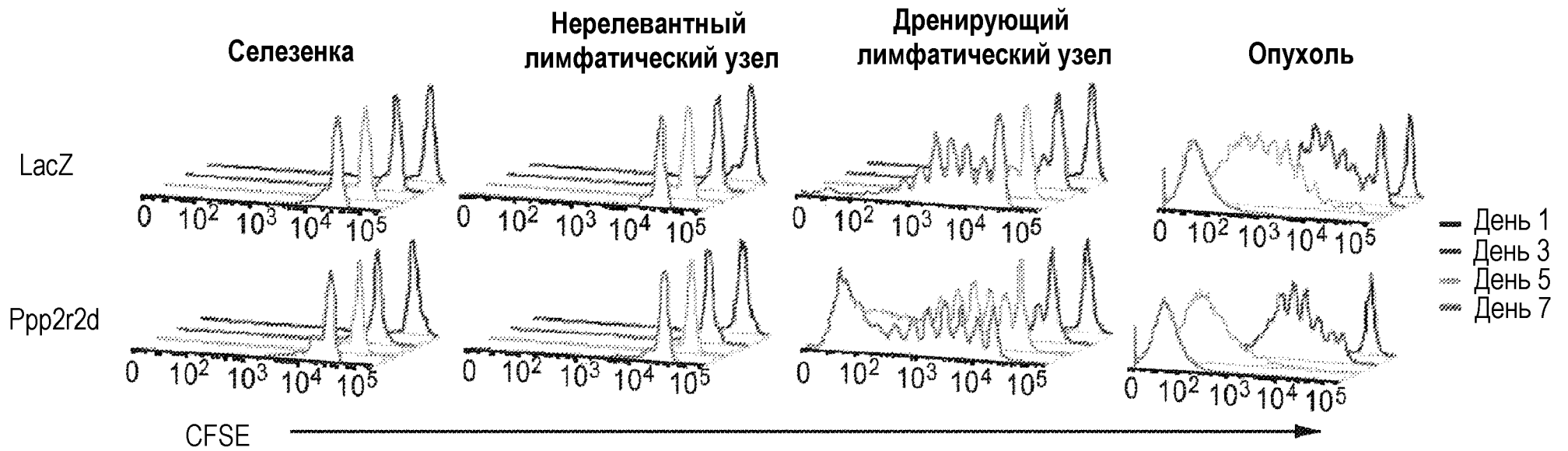


ФИГ.14

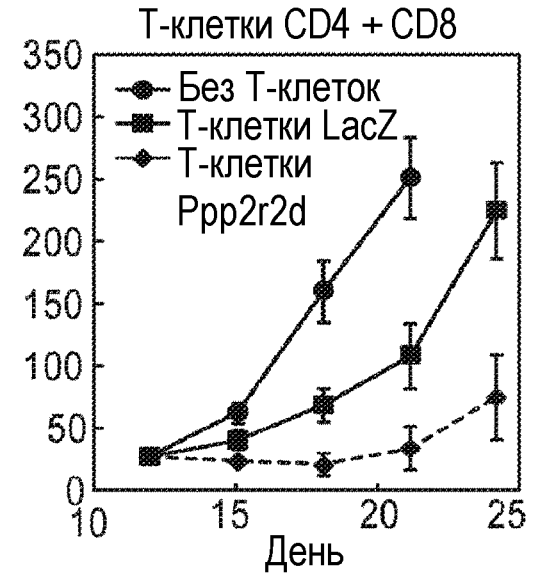
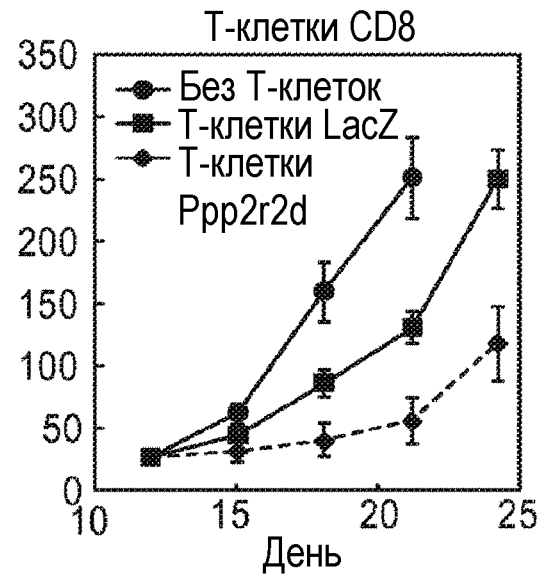
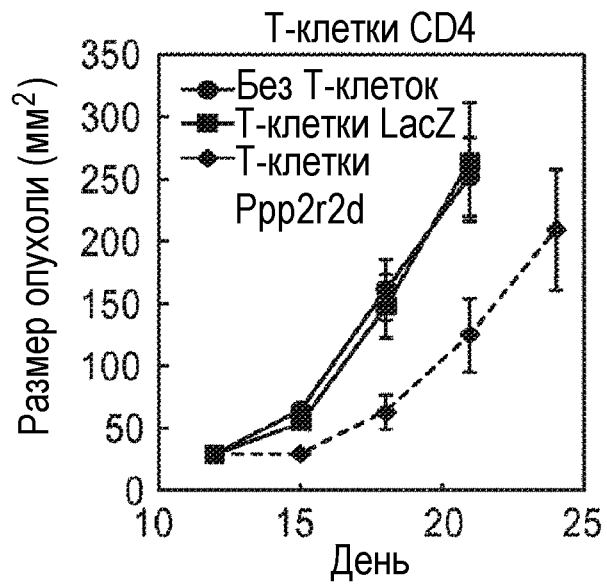


Т-клетки, стимулированные анти-CD3

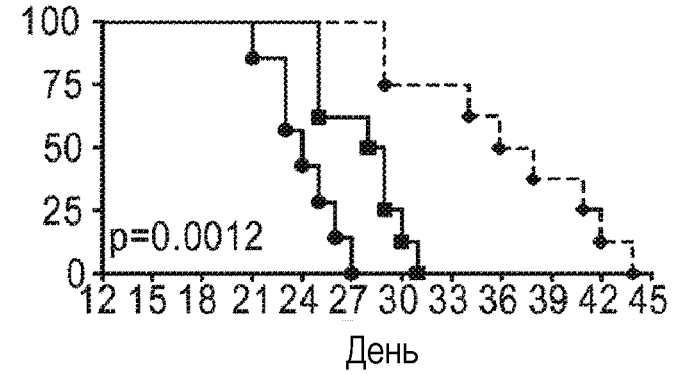
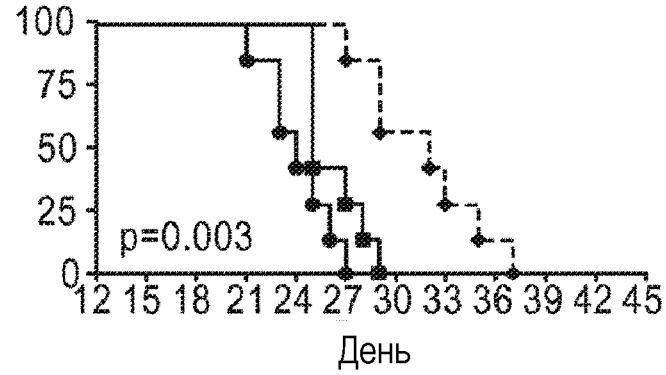
ФИГ.15



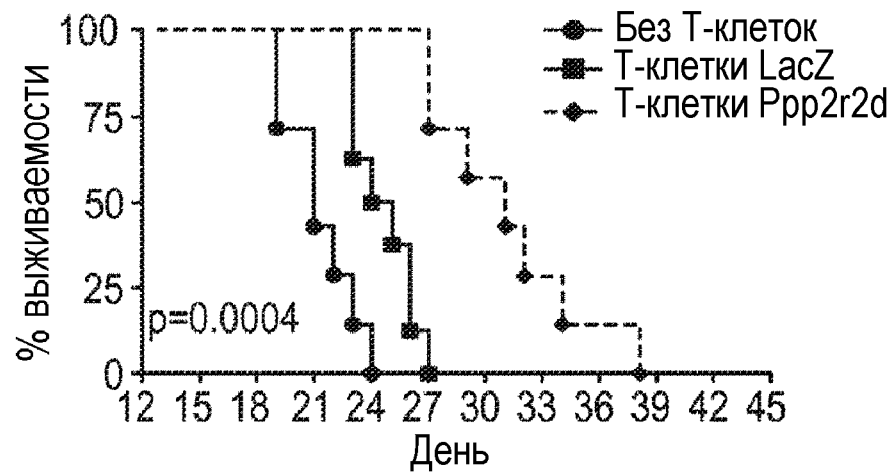
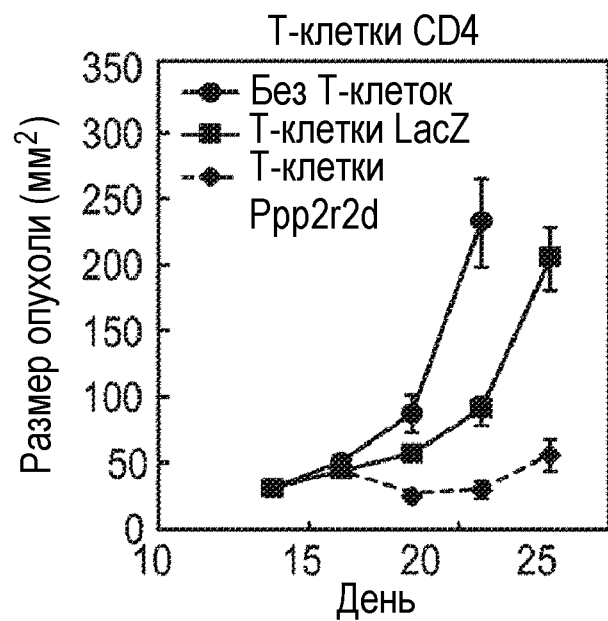
ФИГ.16а



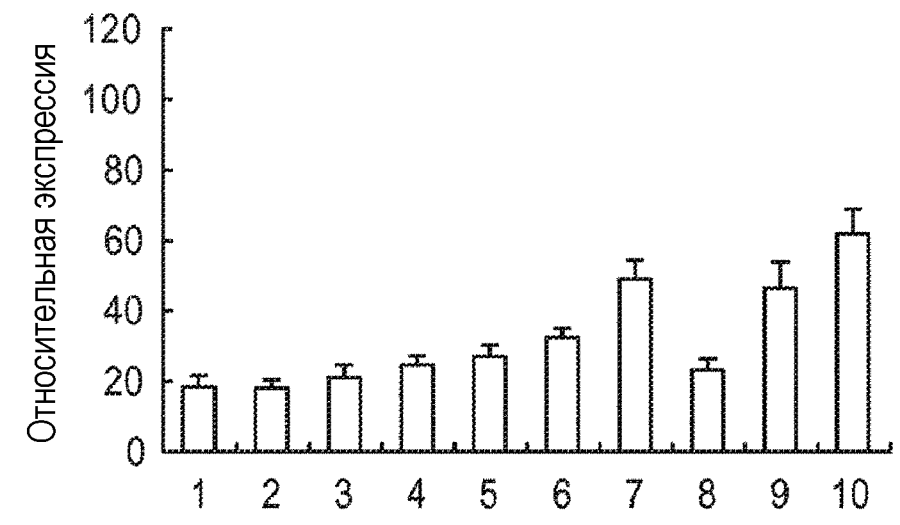
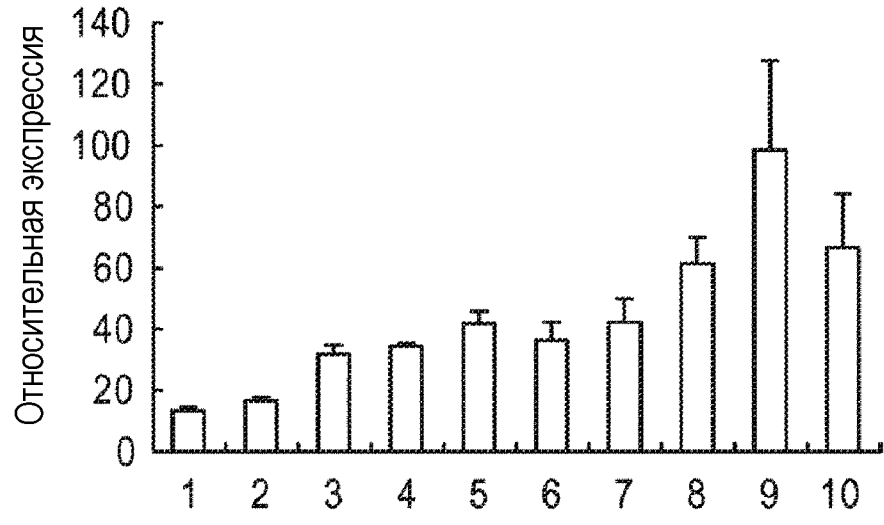
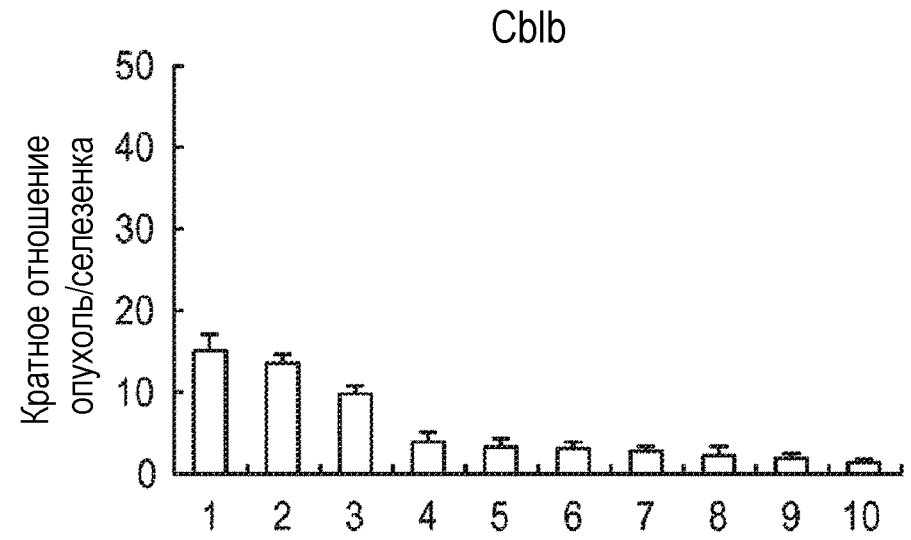
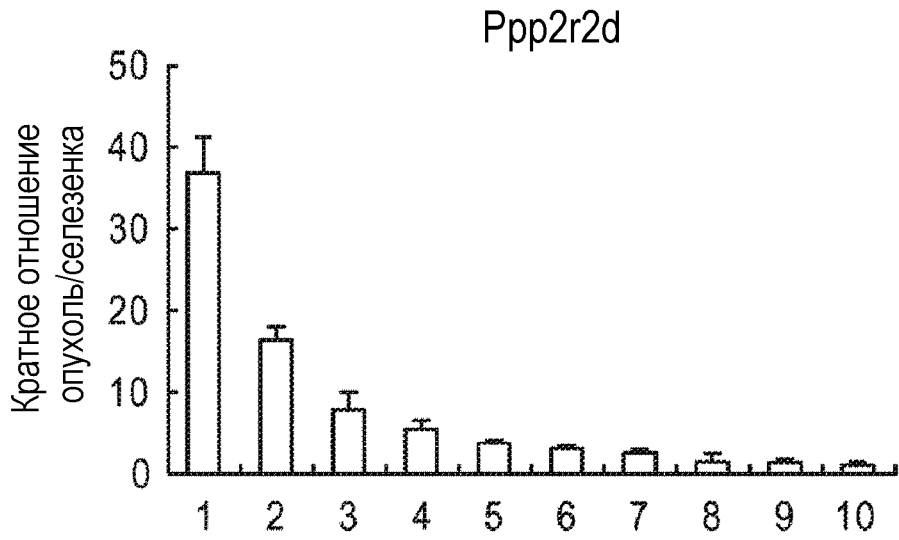
ФИГ.16b



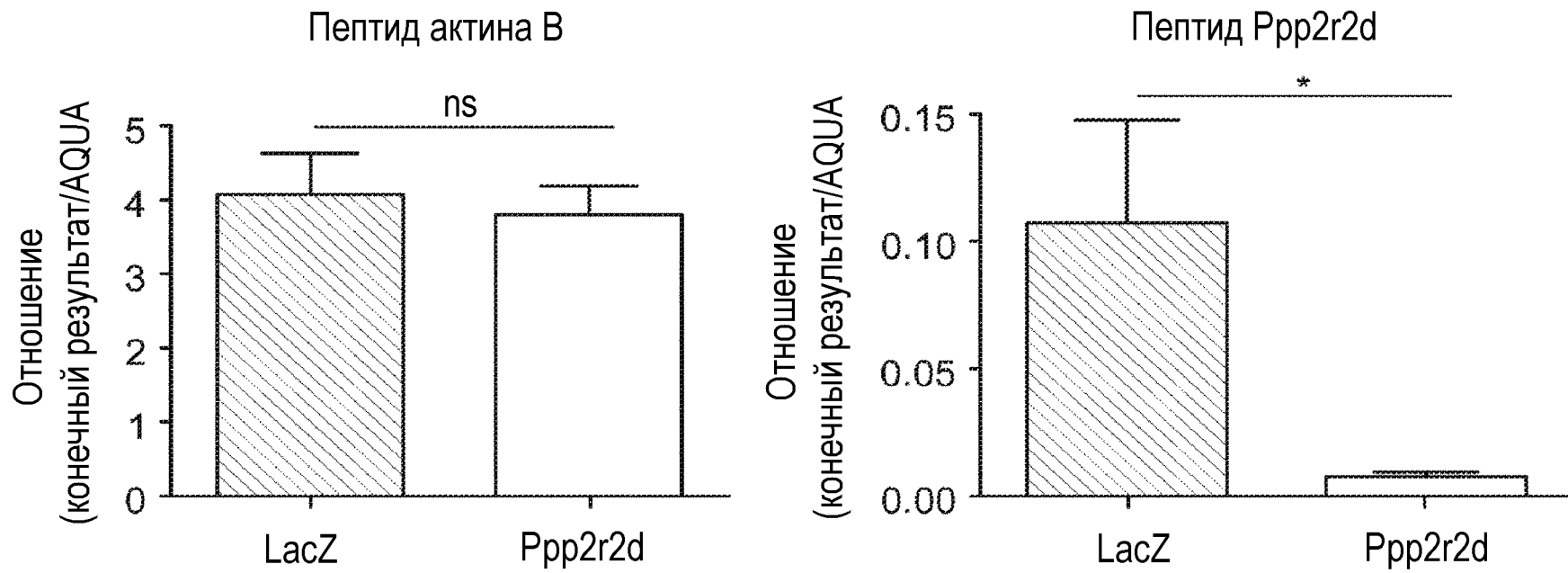
ФИГ.16с



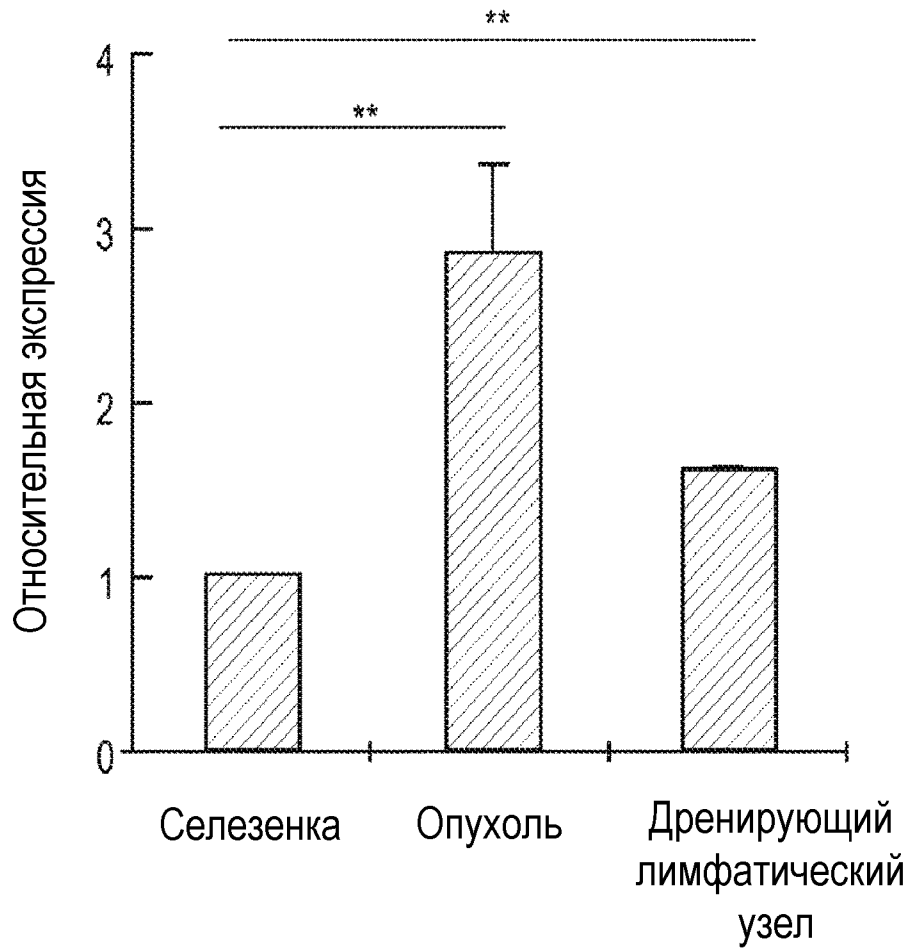
ФИГ.17



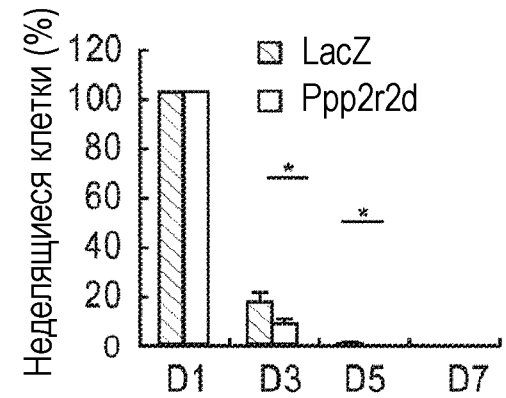
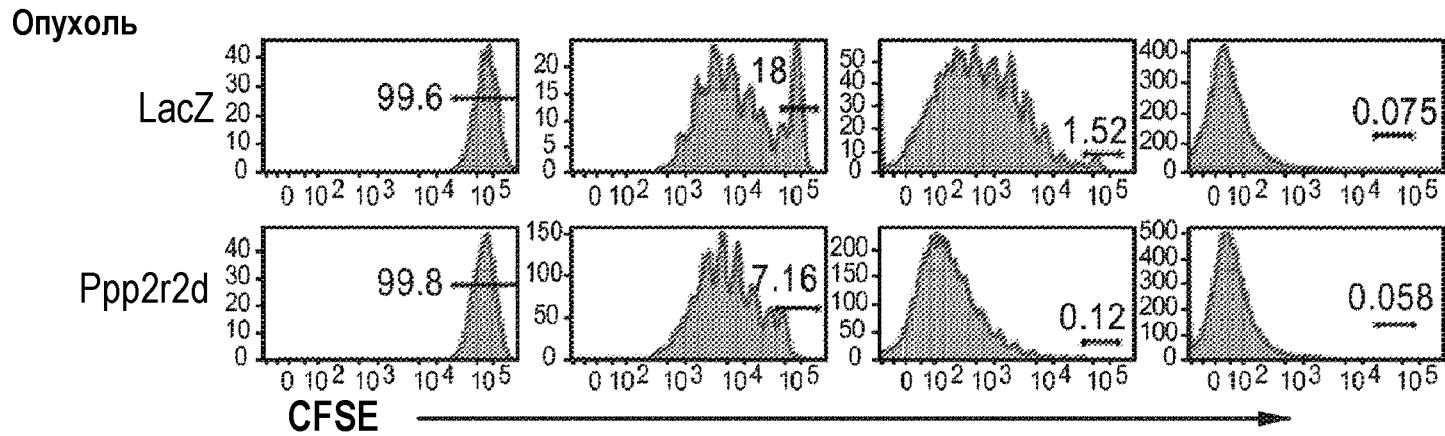
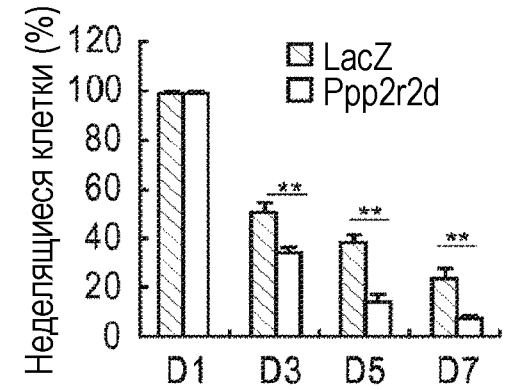
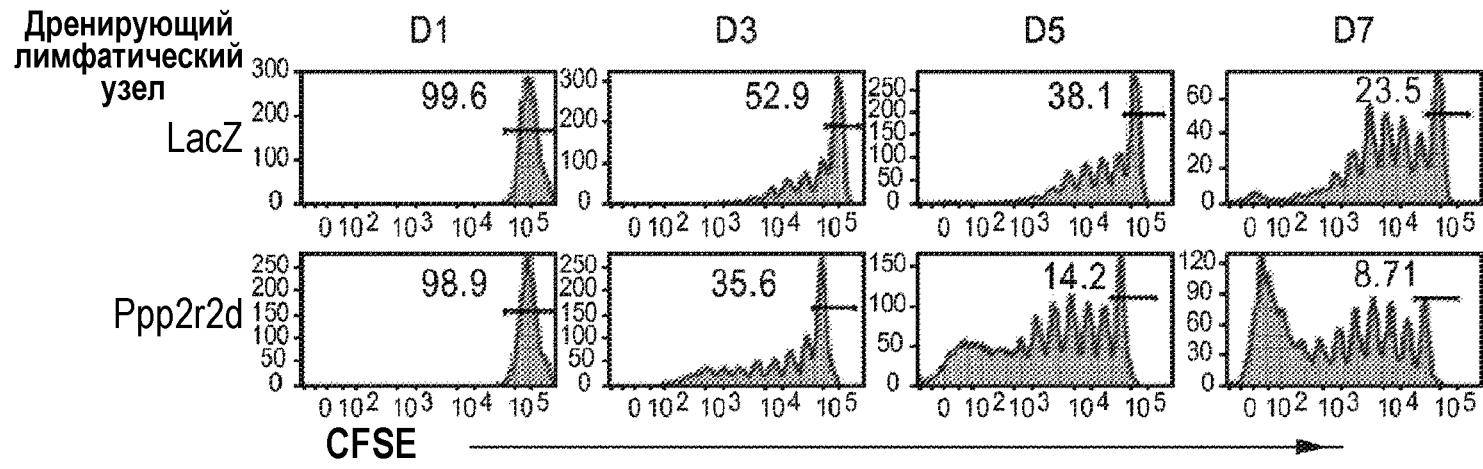
ФИГ.18



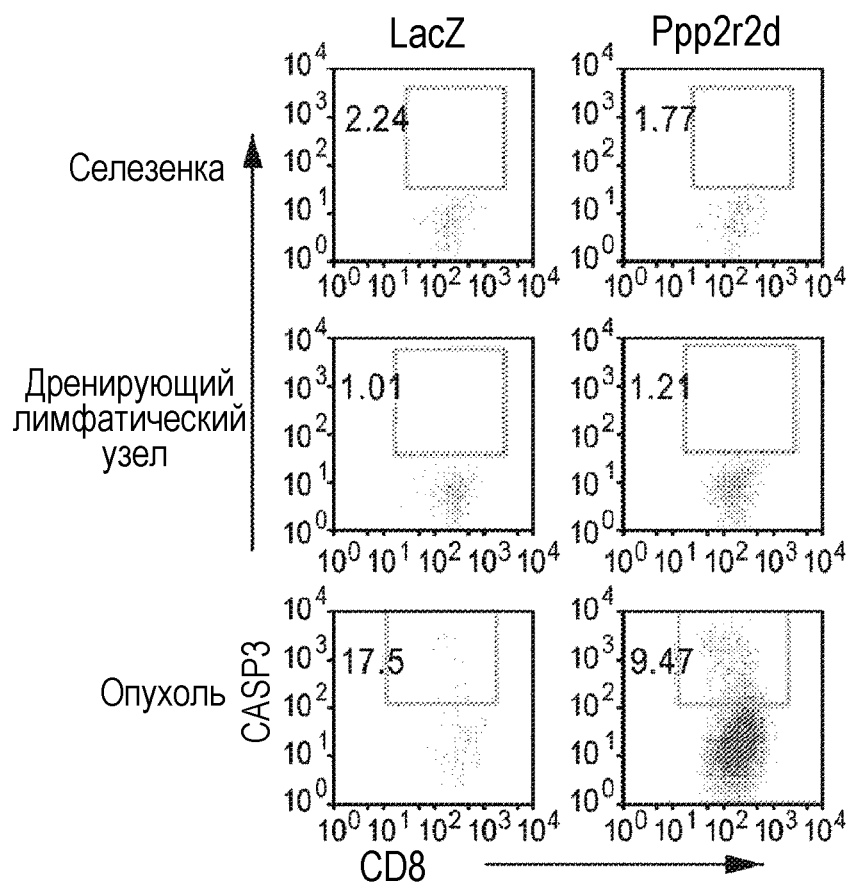
ФИГ.19



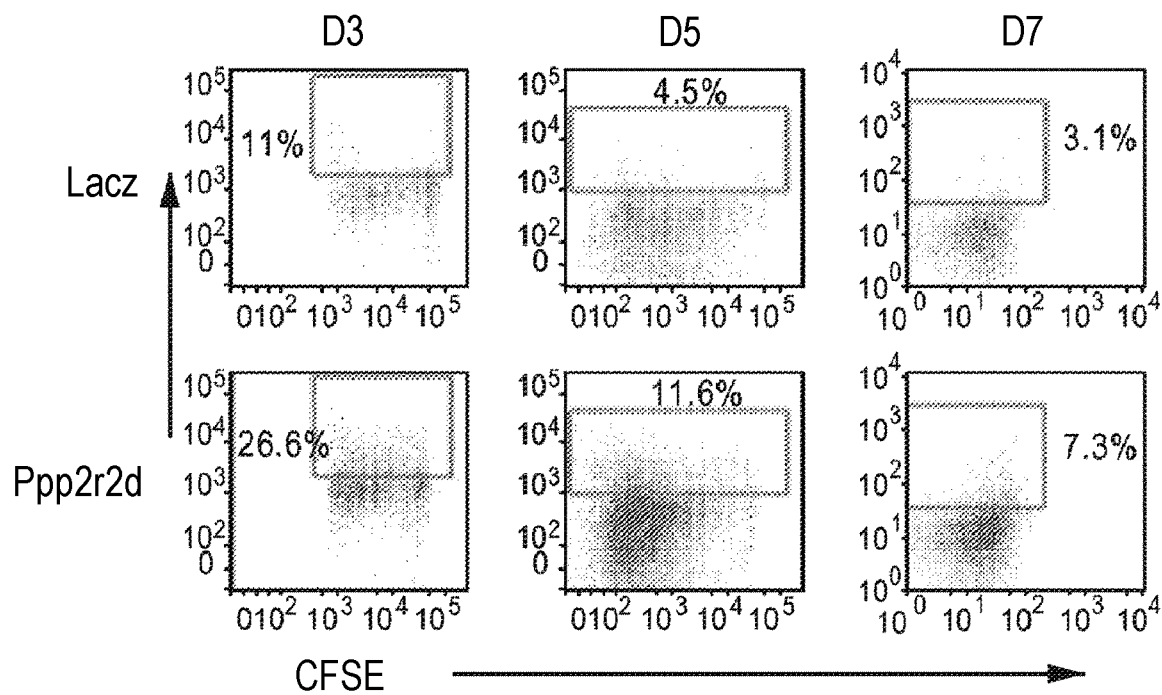
ФИГ.20а



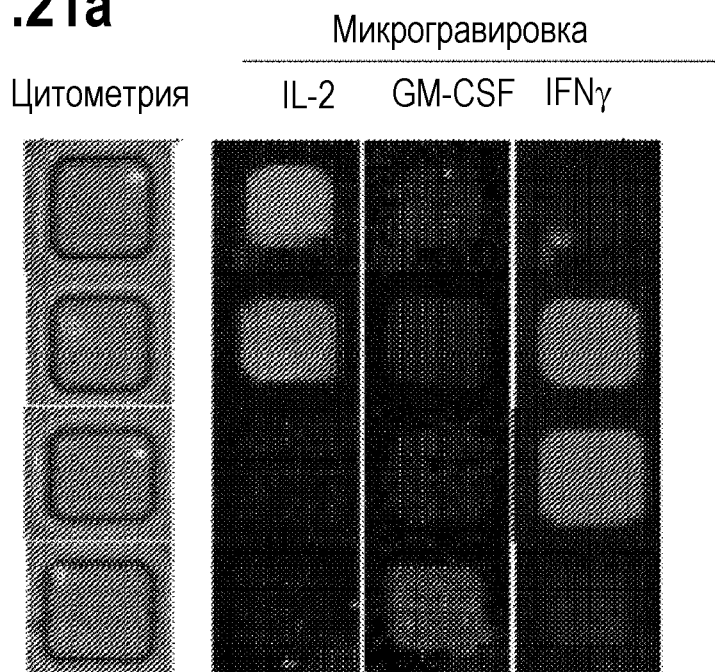
ФИГ.20b



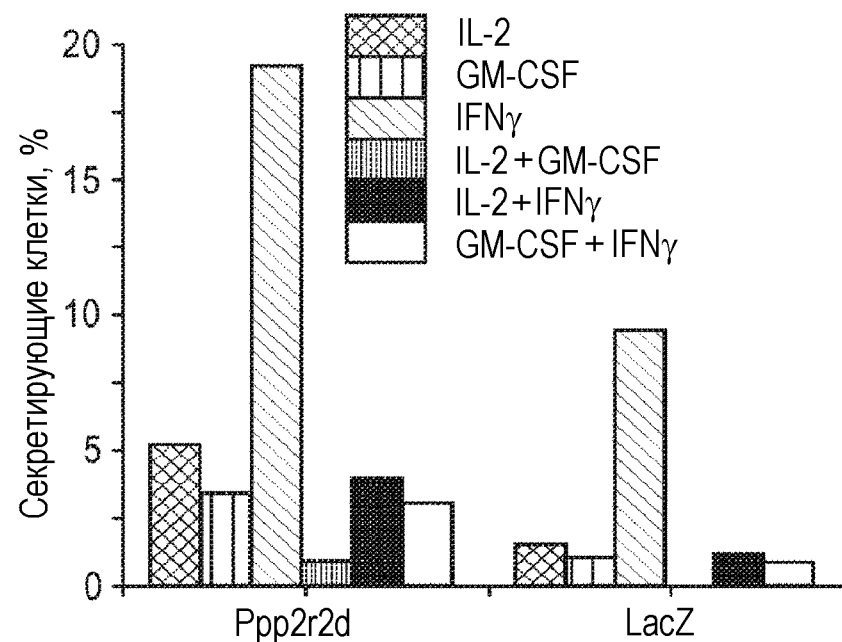
ФИГ.20c



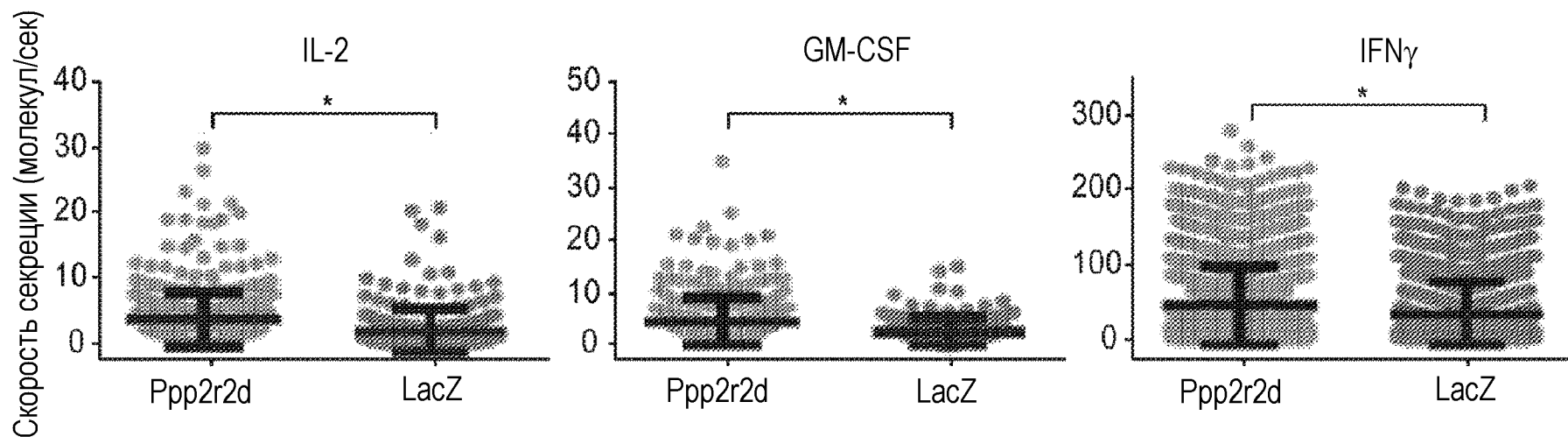
ФИГ.21а



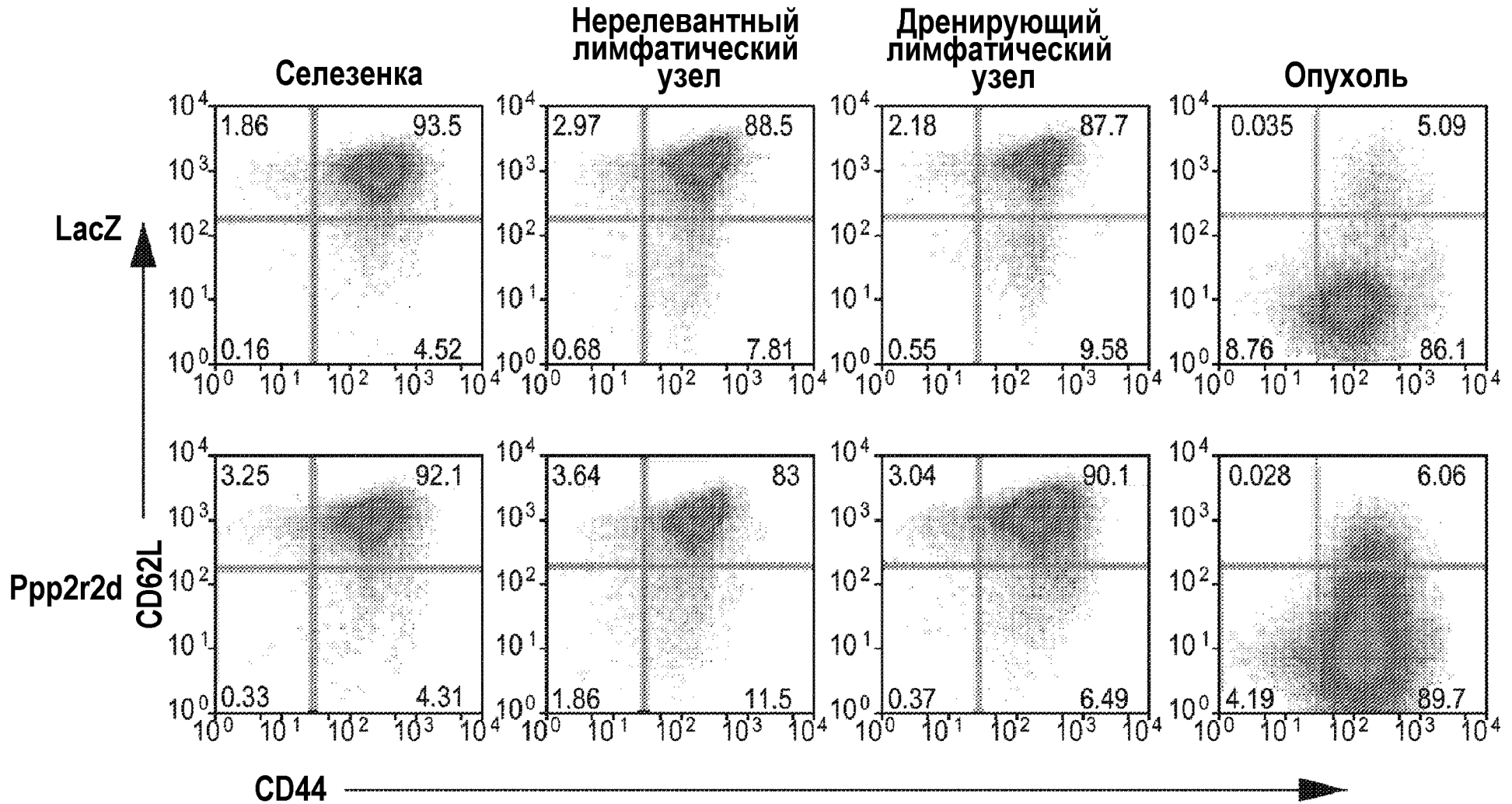
ФИГ.21б



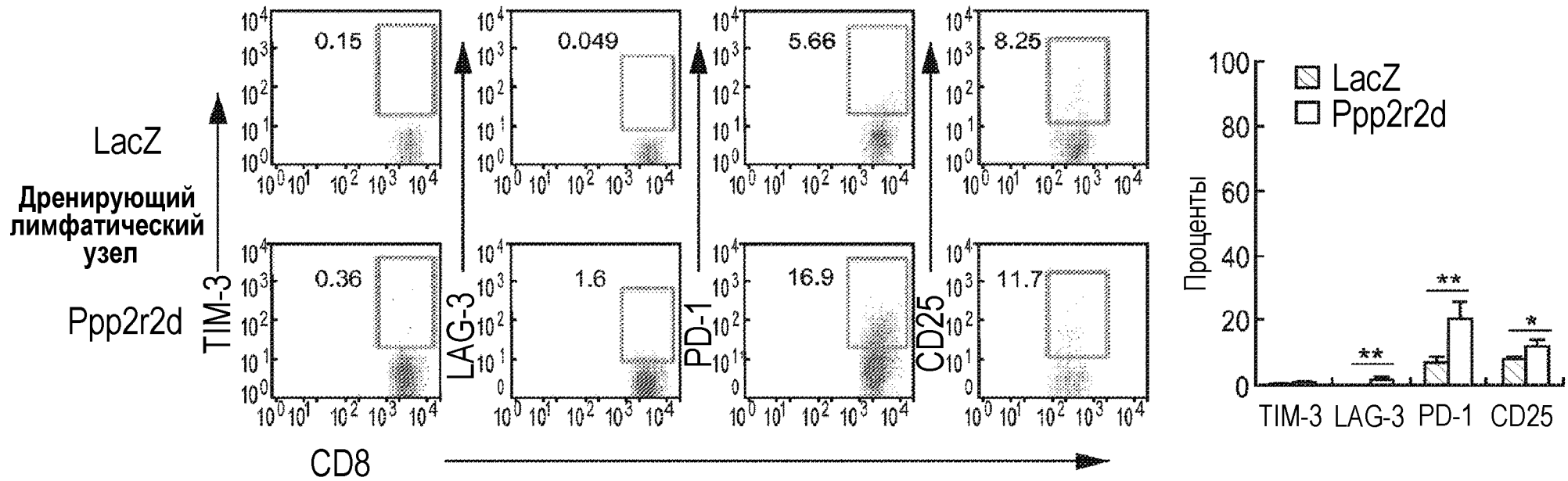
ФИГ.21с



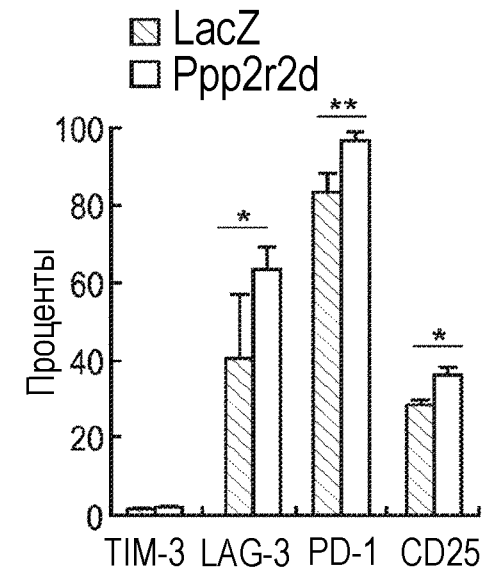
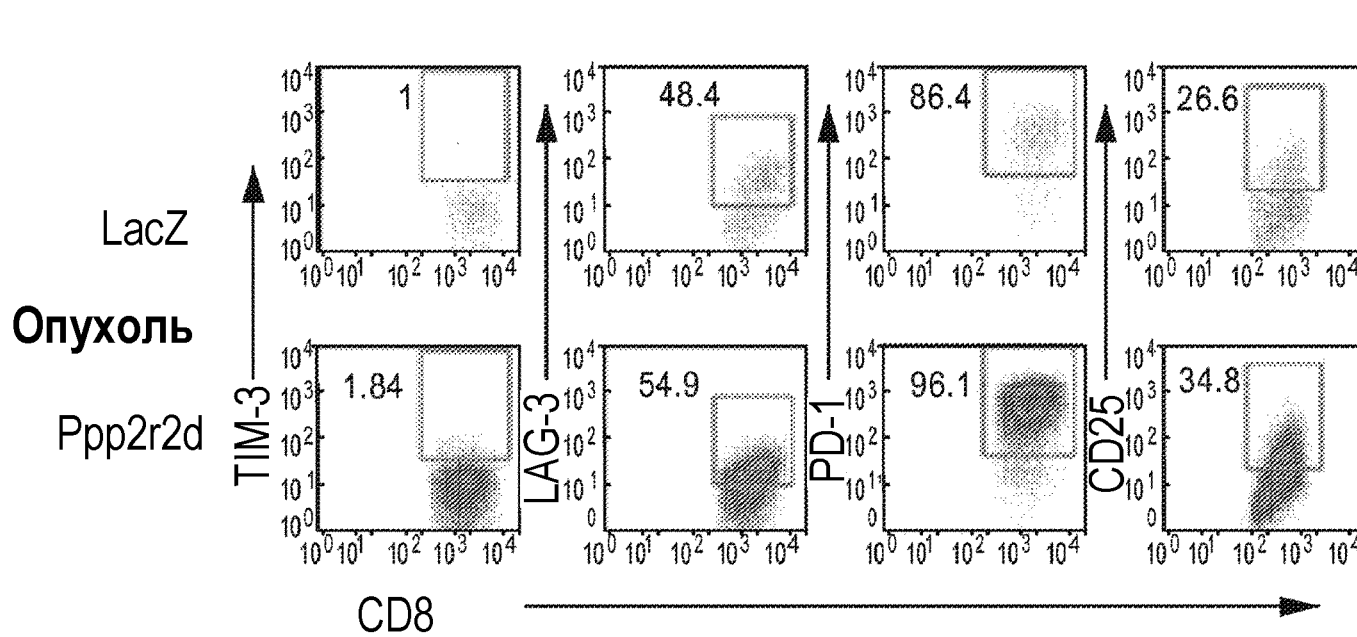
ФИГ.22а



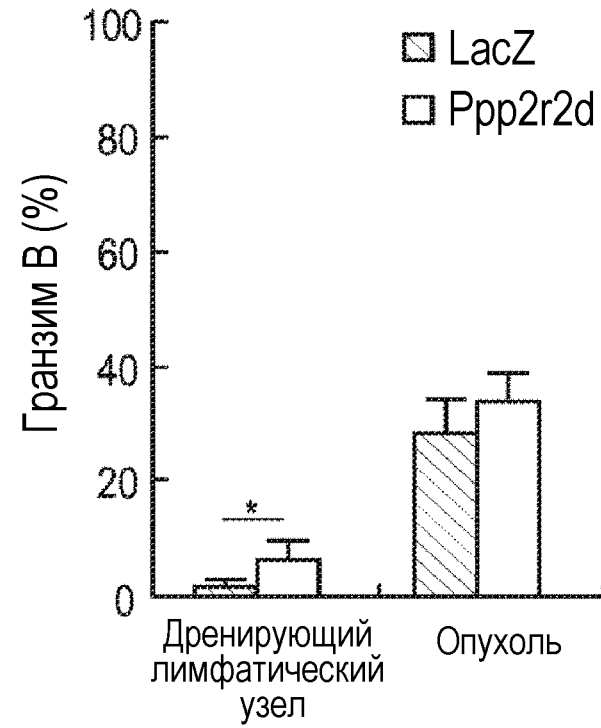
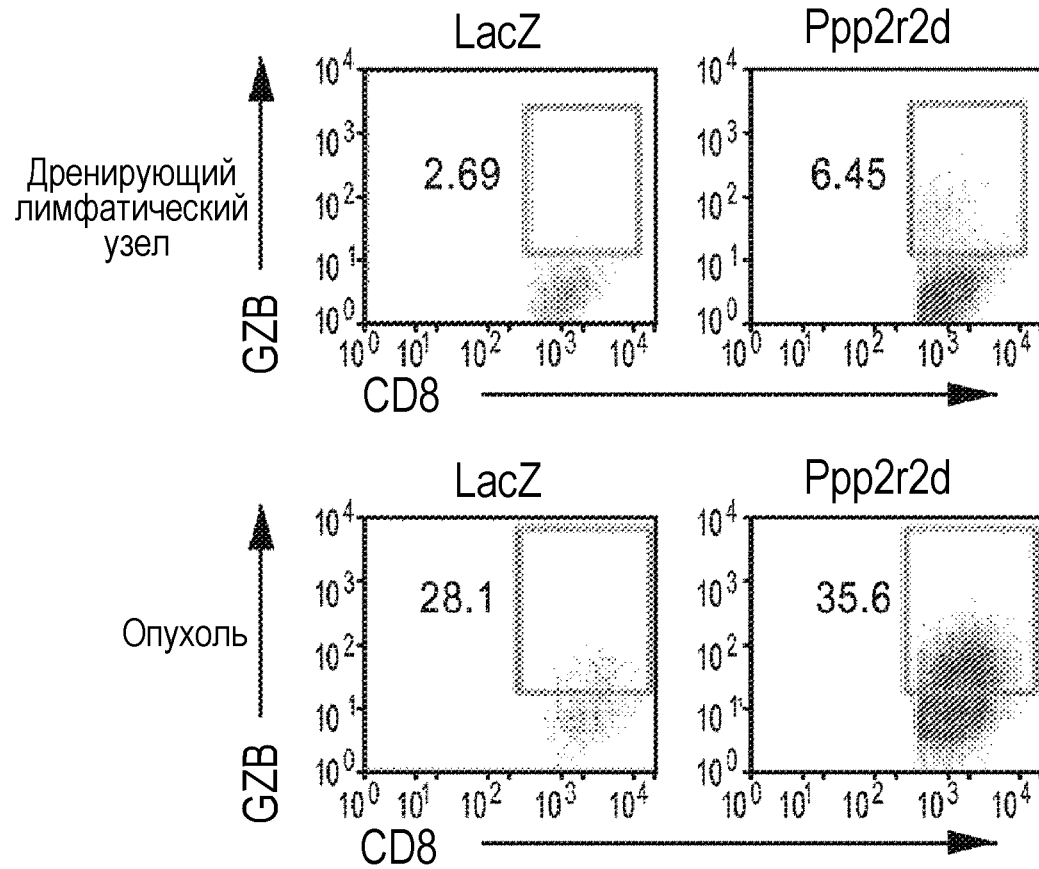
ФИГ.22b



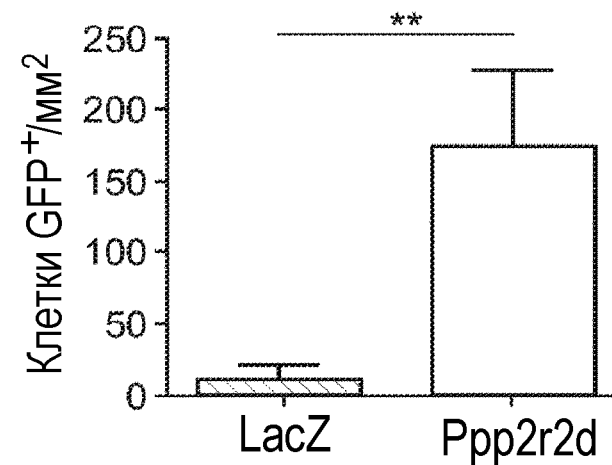
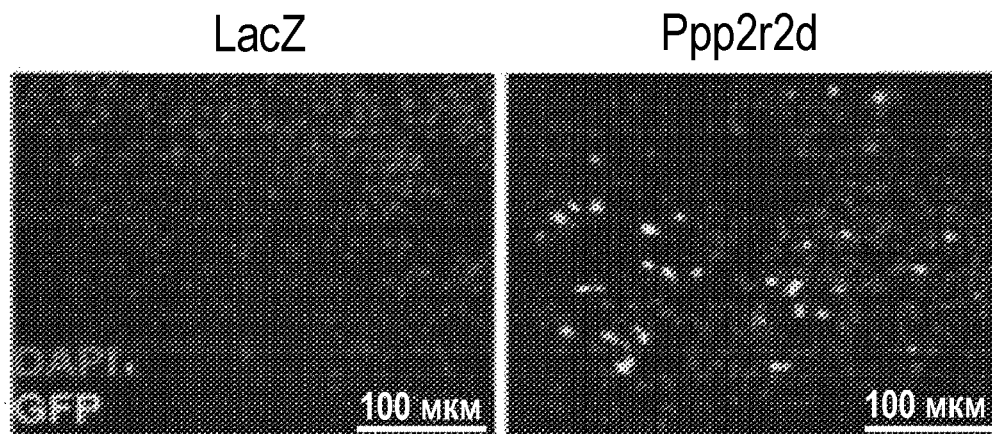
ФИГ.22b (продолжение)



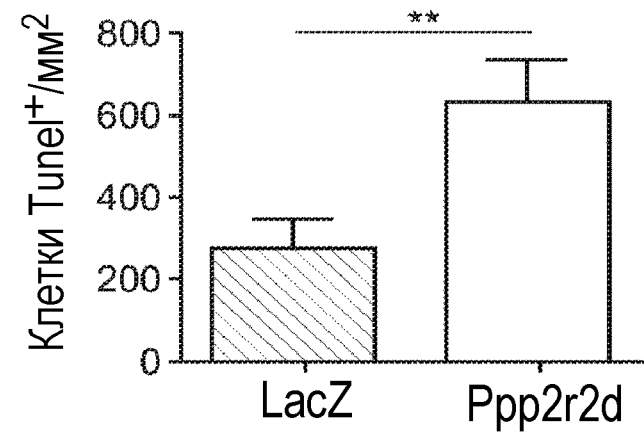
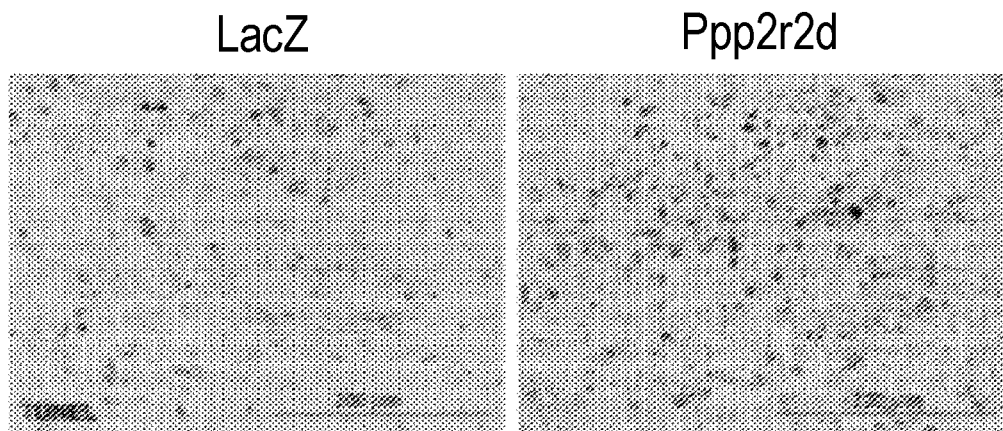
ФИГ.23а



ФИГ.23b



ФИГ.23c



ФИГ.23d

