

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ДАЙДЖЕСТ

патентов Российской Федерации,
касающихся генетических
технологий и опубликованных

в март 2026 года

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ¹

01.1. Патентная активность на территории Российской Федерации за март 2025 и 2026 гг.

Показатель	Март 2025	Март 2026
Всего выдано патентов РФ на изобретения, ед.	1 886	2 137
Выдано патентов РФ на изобретения в области генетических технологий в целом, в т.ч.:	22	48
- российским патентообладателям	13	28
- иностранным патентообладателям	9	20

Патентная активность с учетом направленности генетической технологии (лечение/диагностика) на территории Российской Федерации за май 2025 и 2026 гг.

Год	Патенты на изобретения, касающиеся генетических технологий			
	патентообладатель-резидент		патентообладатель-нерезидент	
	лечение	диагностика	лечение	диагностика
Март 2025	2	11	8	1
Март 2026	14	14	20	0

Страновая принадлежность патентообладателей-нерезидентов, получивших патенты на изобретения, касающихся генетических технологий в области диагностики/исследований, в марте 2025 и 2026 гг.

Год	Нерезиденты, количество патентов	
	страны ближнего зарубежья	страны дальнего зарубежья
Март 2025	0	США – 1
Март 2026	0	0

Патентная активность отечественных хозяйствующих субъектов, получивших патенты на изобретения, касающихся генетических технологий в области диагностики/исследований, в марте 2025 и 2026



Данные о направлении патентования российских изобретателей в области генетических исследований/диагностики

Показатель	Март 2025	Март 2026
Выдано патентов РФ на изобретения, касающиеся прогнозирования, в т.ч. патентообладателям:	3	4
- физическим лицам	0	1
- юридическим лицам	0	0
- НИИ, государственные научные учреждения	0	0
- вузы	3	3
Выдано патентов РФ на изобретения, касающиеся диагностики, тест систем, диагностических наборов, в т.ч. патентообладателям:	6	7
- физическим лицам	0	1
- юридическим лицам	0	0
- НИИ, государственные научные учреждения	5	4
- вузы	0	2
Выдано патентов РФ на изобретения, касающиеся особенностей проведения исследований, в т.ч. патентообладателям:	3	3
- физическим лицам	2	0
- юридическим лицам	0	0
- НИИ, государственные научные учреждения	1	1
- вузы	0	2

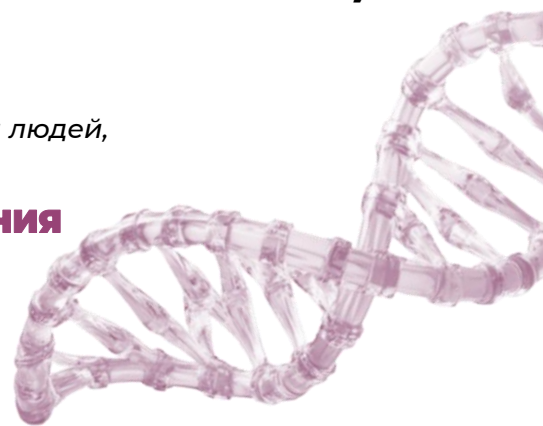
ПЕРЕЧЕНЬ ОПУБЛИКОВАННЫХ ПАТЕНТОВ РФ², КАСАЮЩИХСЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ/ДИАГНОСТИКИ

(перечень патентов включает только диагностику заболеваний людей, исключены растения и животные)

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Номер патента:

2857942



Название:

Способ прогнозирования прогрессирования генерализованной меланомы в течение 4 месяцев от начала терапии ингибиторами контрольных точек иммунитета

Патентообладатель:

Султанбаев Александр Валерьевич (RU),
Кудлай Дмитрий Анатольевич (RU),
Тузанкина Ирина Александровна (RU)

Авторы:

- Султанбаев Александр Валерьевич (RU),
- Кудлай Дмитрий Анатольевич (RU),
- Тузанкина Ирина Александровна (RU)

Формула изобретения:

Способ прогнозирования прогрессирования генерализованной меланомы в течение 4 месяцев от начала терапии ингибиторами контрольных точек иммунитета, заключающийся в том, что производят забор венозной крови для определения уровня TREC до начала терапии, выделяют ДНК из клинического материала, проводят количественный анализ уровня TREC методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в реальном времени, прогрессирование генерализованной меланомы в течение 4 месяцев от начала терапии ингибиторами контрольных точек иммунитета прогнозируют при значении TREC ниже 10,71 копий/10⁵ клеток.

Номер патента:

2858385

Название:

Способ прогнозирования степени риска неблагоприятных исходов у беременных с COVID-19

Патентообладатель:

ФГБОУ ВО Дагестанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения РФ (RU)

Авторы:

- Абусуева Зухра Абусуевна (RU),*
- Сейдалиева Кира Лукмановна (RU),*
- Абусуева Бурлият Абусуевна (RU),*
- Абусуева Аида Сагадуллаевна (RU),*
- Закаригаева Разият Магомедаминовна (RU)*

Формула изобретения:

Способ прогнозирования степени риска неблагоприятных исходов у беременных с COVID-19, заключающийся в проведении анамнестических и клинических исследований, характеризующийся тем, что осуществляют забор крови у пациенток, в качестве клинических исследований в крови у женщин определяют содержание цитокинов - ИЛ-10, ИЛ-6, наличие полиморфизмов генов : F2 20210G->A, F5 1619G->A, уровень антитромбина III, протеина C, протеина S, СРБ, D-димера, ферритина; в качестве анамнестических исследований определяют ИМТ, наличие в анамнезе: ВТР/ЭКО, хронических воспалительных процессов, анемии, преэклампсии (ПЭ), привычного невынашивания, преждевременной отслойки нормально расположенной плаценты (ПОНРП), гестационного сахарного диабета (ГСД),

Номер патента:

2858385

тромбозов/тромбоэмболий, антифосфолипидного синдрома (АФС), венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО); проводят оценку показателей факторов риска в балльной системе следующим образом: ИМТ более 25 и менее или равно 30 - 1 балл, ВТР/ЭКО в анамнезе - 1 балл, хронические воспалительные процессы - 1 балл, анемия - 1 балл; ИМТ более 30 и менее или равно 40 - 2 балла, уровень D-димера >1000 нг/мл - 2 балла, ферритин >500 мкг/л - 2 балла, СРБ >10 мг/л - 2 балла, ИЛ-10 $>10,0$ пг/мл - 2 балла, ИЛ-6 $>7,0$ пг/мл - 2 балла, умеренная ПЭ - 2 балла, привычное невынашивание - 2 балла, ПОНРП - 2 балла, ГСД - 2 балла, тромбозы/тромбоэмболии в анамнезе - 2 балла; ИМТ >40 - 3 балла, гомозиготные мутации F2 20210 и F5 1619 A/A - 3 балла, сочетание гетерозиготных мутаций F2 20210 и F5 1619 G/A - 3 балла, дефицит протеина C менее 50% и протеина S менее 40% - 3 балла, дефицит антитромбина III менее 40% - 3 балла, АФС в анамнезе - 3 балла, эпизоды ВТЭО в анамнезе - 3 балла, тяжелая ПЭ - 3 балла; и при сумме баллов менее 5 прогнозируют низкую степень риска, при сумме баллов от 5 до 10 баллов прогнозируют среднюю степень риска, а при сумме баллов более 10 прогнозируют высокую степень риска неблагоприятных исходов.

Номер патента:

2857956

Название:

Способ оценки риска развития синдрома такоцубо у женщин с помощью генетических и негенетических факторов риска заболевания

Патентообладатель:

ФГБОУ ВО "Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова" Министерства здравоохранения РФ (RU)

Авторы:

- Семёнова Алёна Павловна (RU),*
- Евдокимов Дмитрий Сергеевич (RU),*
- Феоктистова Валерия Сергеевна (RU),*
- Болдуева Светлана Афанасьевна (RU)*

Формула изобретения:

Способ оценки риска развития синдрома такоцубо у женщин, включающий сбор анамнеза пациентки, отличающийся тем, что определяют генотип по полиморфизму -397 T>C гена эстрогеновых рецепторов α , уровень тиреотропного гормона в плазме, в ходе сбора анамнеза у женщины выявляют наличие или отсутствие кист яичников и возраст начала менструаций, выполняют анкетирование женщины по шкале воспринимаемого стресса PSS10 и по госпитальной шкале тревоги и депрессии и рассчитывают вероятность развития синдрома такоцубо по формуле:

Номер патента:

2857956

$p = (\exp(\psi)) / (1 + \exp(\psi))$,

где $\psi = 29,15 + (-3,69 \times X1) + (7,56 \times X2) + (11,6 \times X3) + (-1,88 \times X4) + (-0,7 \times X5) + (-1,03 \times X6)$, где

$X1$ - генотип у пациентки по полиморфизму -397 T>C гена эстрогеновых рецепторов α , где при генотипе ТТ $X1=1$, при генотипе ТС $X1=2$, при генотипе СС $X1=3$,

$X2$ - тиреоидный статус женщины, где при отклонении уровня тиреотропного гормона в плазме от референтных значений $X2=1$, при уровне тиреотропного гормона в пределах референтных значений $X2=2$,

$X3$ - наличие в анамнезе кист яичников, где $X3=1$ при отсутствии в анамнезе кист яичников и $X3=2$ при наличии в анамнезе кист яичников,

$X4$ - возраст начала у женщины менструаций,

$X5$ - количество баллов субшкалы перенапряжения шкалы воспринимаемого стресса PSS10,

$X6$ - количество баллов субшкалы тревоги госпитальной шкалы тревоги и депрессии,

при p более 0,5 оценивают низкий риск развития синдрома такоцубо, а при p , равном 0,5 и менее, оценивают высокий риск развития синдрома такоцубо у женщины.

Номер патента:

2859196

Название:

Способ прогнозирования риска развития легочной гипертензии у больных эссенциальной гипертензией

Патентообладатель:

ФГБОУ ВО "Читинская государственная медицинская академия" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)

Авторы:

- Пушкарёв Борис Сергеевич (RU),
- Большакова Ольга Валерьевна (RU),
- Покоева Зоя Андреевна (RU),
- Будько Александр Игоревич (RU),
- Игнатова Ольга Михайловна (RU),
- Трашков Александр Петрович (RU),
- Витковский Юрий Антонович (RU)

Формула изобретения:

Способ прогнозирования развития легочной гипертензии у больных эссенциальной гипертензией, включающий выделение ДНК из биологического материала, определение генетического полиморфизма, отличающийся тем, что выявляют SNP генов CACNA1G G50615794A (rs11079919), CACNA1C G2236129A (rs1006737), CACNA1H G1134967A (rs11865472) и при наличии одной из комбинаций генотипов:
CACNA1G G50615794A-AA/ CACNA1C G2236129A-GG/ CACNA1H G1134967A-AA;
CACNA1G G50615794A-AA/ CACNA1C G2236129A-GA/ CACNA1H G1134967A-GA;
CACNA1G G50615794A-AA/ CACNA1C G2236129A-AA/ CACNA1H G1134967A-GA;
CACNA1G G50615794A-GA/ CACNA1C G2236129A-GG/ CACNA1H G1134967A-GA;
CACNA1G G50615794A-GA/ CACNA1C G2236129A-AA/ CACNA1H G1134967A-GA;
CACNA1G G50615794A-GG/ CACNA1C G2236129A-GG/ CACNA1H G1134967A-GG;
CACNA1G G50615794A-GG/ CACNA1C G2236129A-GA/ CACNA1H G1134967A-GA;
CACNA1G G50615794A-GG/ CACNA1C G2236129A-GA/ CACNA1H G1134967A-GG;
CACNA1G G50615794A-GG/ CACNA1C G2236129A-AA/ CACNA1H G1134967A-GG;
CACNA1G G50615794A-GG/ CACNA1C G2236129A-AA/ CACNA1H G1134967A-AA
прогнозируют развитие легочной гипертензии у больных эссенциальной гипертензией.

ТЕХНОЛОГИЯ ДИАГНОСТИКИ, ТЕСТ СИСТЕМА, ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ НАБОР

Номер патента:

2859039

Название:

Набор для полногеномной амплификации вируса парагриппа 3-го типа для секвенирования нового поколения

Патентообладатель:

ФГБУ "Научно-исследовательский институт гриппа имени А.А. Смородинцева" Министерства здравоохранения РФ (RU)

Авторы:

- Мансур Ула (RU),
- Комиссаров Андрей Борисович (RU),
- Фадеев Артем Викторович (RU),
- Передерий Александр Александрович (RU),
- Даниленко Дарья Михайловна (RU),
- Лиознов Дмитрий Анатольевич (RU)

Формула изобретения:

Набор для полногеномной амплификации вируса парагриппа 3-го типа для секвенирования нового поколения, включающий 18 пар праймеров:

hPIV3-F1 GATTAAGACATTGACTAGAAGGTCAAGA (SEQ NO: 1);

hPIV3-R1 TGTACAACCTGCCACYCCCATTG (SEQ NO: 2);

hPIV3-F2 ATGGCAGCTTTGACTYTATCCACT (SEQ NO: 3);

.....

hPIV3-F18 TTGATTGGRGATGATGATGTTT (SEQ NO: 35);

hPIV3-R18 AGAACTCTGYTTGGTRTATATATATKACATGTT (SEQ NO: 36).

Номер патента:

2857405

Название:

Способ получения панели ДНК-зондов для определения хромосомной делеции 15q11-q13 при диагностике делеционной формы синдромов Прадера-Вилли и Ангельмана

Патентообладатель:

ФГБНУ "Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН" (RU)

Авторы:

- Васильев Станислав Анатольевич (RU),
- Зуев Андрей Сергеевич (RU),
- Саженова Елена Александровна (RU),
- Толмачева Екатерина Николаевна (RU)

Формула изобретения:

Способ получения панели ДНК-зондов для определения хромосомной делеции 15q11-q13 при диагностике делеционной формы синдромов Прадера-Вилли и Ангельмана, характеризующийся тем, что в качестве целевых регионов генома выбирают области анализируемой 15q11-q13 делеции и контрольного локуса, расположенного вне региона делеции; синтезируют праймеры на целевые регионы генома, где для области анализируемой 15q11-q13 делеции синтезируют праймеры с SEQ ID NO: 1-8, а для контрольного локуса - с SEQ ID NO: 9-16; нарабатывают ДНК-продукты с помощью ПЦР длинных фрагментов с получением библиотеки фрагментов ДНК, далее проводят ее фрагментацию и одновременное лигирование адаптеров; амплифицируют библиотеку с помощью праймеров с SEQ ID NO: 17 и SEQ ID NO: 18; вводят в геномную библиотеку флуоресцентные метки и проверяют специфичность и интенсивность полученной панели ДНК-зондов в реакции FISH.

Номер патента:

2857769

Название:

Способ генотипирования полиморфизма rs2968864 гена KCNH2 и набор олигонуклеотидных праймеров и зондов для его реализации

Патентообладатель:

ФБУН "Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии" Роспотребнадзора (RU)

Авторы:

- Дрибноходова Ольга Павловна (RU),*
- Миронов Константин Олегович (RU),*
- Гапонова Ирина Игоревна (RU),*
- Комарова Анна Григорьевна (RU),*
- Животова Вера Анатольевна (RU),*
- Плоскирева Антонина Александровна (RU),*
- Акимкин Василий Геннадьевич (RU)*

Формула изобретения:

1. Способ определения генотипов ТТ, ТС и СС по полиморфизму rs2968864 гена KCNH2, включающий: экстракцию ДНК из биологического материала, проведение ПЦР в режиме реального времени с применением реакционной смеси, содержащей набор олигонуклеотидных праймеров и зондов SEQ ID NO: 1-4, амплификацию, анализ и интерпретацию результатов, где наличие в образце аллеля Т по полиморфизму rs2968864 гена KCNH2 определяется посредством оценки кривых накопления флуоресцентных сигналов по каналу для флуорофора FAM, а наличие в образце биологического материала аллеля С по полиморфизму rs2968864 гена KCNH2 определяется посредством оценки кривых накопления флуоресцентных сигналов по каналу для флуорофора R6G, при этом полученный результат интерпретируют следующим образом:

Номер патента:

2857769

(i) образец биологического материала имеет генотип ТТ при условии, если при его исследовании по каналу для флуорофора FAM определено значение Ct меньше 40, а по каналу для флуорофора R6G значение Ct отсутствует или разность значений Ct по каналам для флуорофоров FAM и R6G меньше -1,5;

(ii) образец биологического материала имеет генотип СС при условии, если при его исследовании по каналу для флуорофора R6G определено значение Ct меньше 40, а по каналу для флуорофора FAM значение Ct отсутствует или разность значений Ct по каналам для флуорофоров FAM и R6G больше 6;

(iii) образец биологического материала имеет генотип ТС при условии, если при его исследовании по каналам для флуорофоров R6G к FAM определено значение Ct меньше 40 и разность значений Ct по каналам для флуорофоров FAM и R6G находится в диапазоне от 0 до 4,5.

3. Набор олигонуклеотидных праймеров и зондов для применения в способе генотипирования по п. 1, имеющий следующий нуклеотидный состав:

прямой праймер 8864-F - SEQ ID NO: 1;

обратный праймер 8864-R - SEQ ID NO: 2;

флуоресцентный зонд 8864-T - SEQ ID NO: 3;

флуоресцентный зонд 8864-C - SEQ ID NO: 4,

при этом флуоресцентный зонд 8864-T SEQ ID NO: 3

содержит конформационно-блокированные нуклеотиды, расположенные в положениях 2, 3, 6, 7, 9, 13, 15, а

флуоресцентный зонд 8864-C SEQ ID NO: 4 содержит конформационно-блокированные нуклеотиды, расположенные в положениях 2, 3, 5, 7, 9, 12, 15.

Номер патента:

2859202

Название:

Амплификационная панель для полногеномной амплификации ВИЧ-1 и идентификации мутаций резистентности ВИЧ-1 к противовирусным препаратам методами секвенирования нового поколения

Патентообладатель:

ФГБУ "Научно-исследовательский институт гриппа имени А.А. Смородинцева" Министерства здравоохранения РФ (RU)

Авторы:

- Елшин Никита Дмитриевич (RU),
- Машарский Алексей Эльвинович (RU),
- Фадеев Артем Викторович (RU),
- Комиссарова Ксения Сергеевна (RU),
- Комиссаров Андрей Борисович (RU),
- Даниленко Дарья Михайловна (RU),
- Лиознов Дмитрий Анатольевич (RU)

Формула изобретения:

Амплификационная панель для полногеномной амплификации ВИЧ-1 и идентификации мутаций резистентности ВИЧ-1 к противовирусным препаратам методами секвенирования нового поколения, включающая 20 олигонуклеотидов:

HIV_amp_1	AGCCYGGGAGCTCTCTG (SEQ:NO1)
HIV_amp_2	CCTCCAATTCCYCCTATCATTTT (SEQ:NO2)
HIV_amp_3	GGGCCCTAGGAAAAAGGG (SEQ:NO3)
HIV_amp_4	TATTTCTGCTATTAAGTCTTTTGATGGGTCA (SEQ:NO4)
HIV_amp_5	AGCTGGACTGTCAATGATATACAGAA (SEQ:NO5)
HIV_amp_6	TGCCACACAATCATCACCTG (SEQ:NO6)
HIV_amp_7	TGGAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAG (SEQ:NO7)
HIV_amp_8	GYTRGGRTCTGTRGGTACACA (SEQ:NO8)
HIV_amp_9	GAGCAGAAGAYAGTGGMAATGA (SEQ:NO9)
HIV_amp_10	GMKGAARAGGCACAGGYTCC (SEQ:NO10)
HIV_amp_11	ACGGTACAGGCCAGACAATT (SEQ:NO11)
HIV_amp_12	GCTGCTTATATGCAGCATCTGAG (SEQ:NO12)
HIV_amp_13	AAATCTCTAGCAGTGGCGCCGAACAG (SEQ:NO13)
HIV_amp_14	TCTTCTAATACTGTATCATCTGCTCCTG (SEQ:NO14)
HIV_amp_15	CCCTCARATCACTCTTTGGCA (SEQ:NO15)
HIV_amp_16	CTGCCARTTCTARYTCTGCTTC (SEQ:NO16)
HIV_amp_17	CTGCCATCTGTTTCCATARTC (SEQ:NO17)
HIV_amp_18	GGGTTTATTACAGRGACAGCAGAGA (SEQ:NO18)
HIV_amp_19	GAGCTGYTTRATGCCCCAGAC (SEQ:NO19)
HIV_amp_20	CCTAAAGGATCAACAGCTCC (SEQ:NO20)

Номер патента:

2859066

Название:

Способ генотипирования полиморфного локуса rs9419958 (TC) гена *STN1* у человека методом ПЦР в режиме "реального времени" с применением аллель-специфических флуоресцентных зондов

Патентообладатель:

ФГБОУ ВО "Курский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения РФ (RU)

Авторы:

- Бушуева Ольга Юрьевна (RU),
- Шиленок Владислав Валерьевич (RU),
- Шиленок Ирина Владимировна (RU),
- Гуртовой Денис Евгеньевич (RU),
- Кобзева Ксения Андреевна (RU),
- Быканова Марина Алексеевна (RU)

Формула изобретения:

Способ генотипирования полиморфного локуса rs9419958 (T>C) гена *STN1* у человека методом ПЦР в режиме «реального времени» с применением аллель-специфических флуоресцентных зондов, отличающийся тем, что идентификацию аллельных вариантов rs9419958 (T>C) гена *STN1* осуществляют с использованием прямого праймера rs9419958 5'-TGATGTCTGCTTTAACCGTGAG-3' (SEQ ID NO 1), обратного праймера rs9419958 5'-GGACATGACAGGGGCTTAAC-3' (SEQ ID NO 2), rs9419958-T-аллель-специфического флуоресцентно-меченого зонда 5'-(FAM)CAAAGATCACTGGTCCTGTT(RTQ1)-3' (SEQ ID NO 3), rs9419958-C-аллель-специфического флуоресцентно-меченого зонда 5'-(ROX)CAAAGATCACCGGTCCTGTT(BHQ2)-3' (SEQ ID NO 4).

Номер патента:

2858378

Название:

Способ определения степени тяжести атопической бронхиальной астмы

Патентообладатель:

Ибрагимов Булат Рафисович (RU)

Авторы:

- Ибрагимов Булат Рафисович (RU),
- Абрамова Зинаида Ивановна (RU)

Формула изобретения:

Способ определения степени тяжести атопической бронхиальной астмы (АБА), заключающийся в том, что выполняют отбор пробы крови из локтевой вены в объеме 6 мл в пробирку, содержащую этилендиаминуксусную кислоту (ЭДТА);

далее пробу разводят фосфатно-солевым буферным раствором в равных соотношениях; далее берут пробирку, содержащую раствор градиента плотности фиколл $\rho = 1,077$, $t = +37^\circ\text{C}$;

далее берут разведенную фосфатно-солевым буферным раствором пробу крови и аккуратно наслаивают пробу на фиколл так, чтобы кровь оказалась в верхней части пробирки - наслаивание крови на фиколл производят в соотношении 2:1;

далее разведенную пробу крови центрифугируют в течение 40 мин при 580g с получением фракции лейкоцитов;

Номер патента:

2858378

далее полученную фракцию культивируют в течение 45 мин в среде RPMI-1640, содержащей 10%-ную эмбриональную телячью сыворотку, пенициллин/стрептомицин: 5000 ед/мл – 5000 мкг/мл, L-глутамин: 1% или 0,3 мг/мл;

далее смывают надосадочную фракцию, содержащую Т-, В-лимфоциты и гранулоциты;

далее адгезивные клетки - моноциты - открепляют от поверхности культуральной посуды путем добавления раствора Версена и культивируют в течение 3 минут;

далее вносят к клеткам раствор питательной среды RPMI-1640 по объёму вдвое больше раствора Версена и открепляют адгезивные клетки - моноциты - путем пипетирования культурального планшета или культуральной чашки, а также скребком;

далее полученную фракцию моноцитов промывают два раза путем центрифугирования, для этого к полученной фракции моноцитов добавляют фосфатно-солевой буферный раствор в объеме 10 мл и центрифугируют 10 минут при 300g – процедуру выполняют два раза;

далее выделение РНК проводят фенол-хлороформным методом с использованием коммерческого реагента для выделения суммарной РНК ExtractRNA (Евроген): к клеткам добавляют 1 мл ExtractRNA с последующим пипетированием и тщательным перемешиванием с помощью вортекса;

далее клетки лизируют при комнатной температуре в течение 10 минут для полной диссоциации нуклеопротеидных комплексов;

далее центрифугируют лизат в течение 10 минут при 11000g при комнатной температуре;

далее, не касаясь осадка, аккуратно переносят супернатант - надосадочную жидкость с нуклеопротеидным комплексом в новую пробирку;

далее к супернатанту добавляют 0,2 мл хлороформа;

далее центрифугируют содержимое пробирки в течение 10 мин при 11000g при комнатной температуре;

Номер патента:

2858378

далее пробирку наклоняют на 45° и аккуратно, не касаясь интерфазы, отбирают водную фазу, которая содержит РНК, в новую пробирку;

далее к водной фазе добавляют 0,5 мл хлороформа;

далее центрифугируют содержимое пробирки в течение 5 мин при 11000g при комнатной температуре;

далее аккуратно отбирают верхнюю водную фазу и переносят ее в чистую пробирку;

далее к отобранной водной фазе добавляют 0,5 мл 100%-ного изопропанола, перемешивая с помощью вортекса;

далее пробирку с содержимым центрифугируют в течение 10 мин при 11000g при комнатной температуре;

далее тщательно отбирают супернатант, оставив осадок РНК на дне пробирки;

далее аккуратно по стенке пробирки добавляют 1 мл 80%-ного этанола;

далее центрифугируют пробирку с РНК в течение 5 мин при 11000g при комнатной температуре;

далее аккуратно удаляют надосадочную жидкость, при этом следят за тем, чтобы осадок не был утерян;

далее высушивают осадок при комнатной температуре в течение 5–7 мин или в термостате при температуре плюс 60–65 °С в течение 1–2 мин;

далее доводят концентрацию РНК до 100 нг/мкл путем добавления свободной от нуклеаз воды, при этом перемешивают пипетированием и с помощью вортекса, сбрасывают капли центрифугированием;

далее для улучшения растворения прогревают образец при температуре плюс 55–60 °С в течение 3–5 мин;

далее из полученной матрицы РНК синтезируют кДНК с использованием набора Реверта-L (АмплиСенс);

далее в зависимости от количества исследуемых образцов больных АБА отбирают необходимое количество микропробирок;

далее приготавливают реакционную смесь на 12 реакций, в пробирку RT-mix вносят 5 мкл RT-G-mix-1 или RT-G-mix-2, тщательно перемешивают на вортексе, осаждают капли с крышки пробирки кратковременным центрифугированием; к полученному раствору добавляют 6 мкл ревертазы MMLv;

Номер патента:

2858378

далее полученную реакционную смесь перемешивают на вортексе, осаждают капли с крышки пробирки кратковременным центрифугированием; вносят в новые микропробирки по 10 мкл готовой реакционной смеси; далее добавляют по 10 мкл РНК-пробы в пробирки с реакционной смесью, осторожно перемешивают пипетированием;

далее ставят пробирки в амплификатор-термостат с температурой плюс 37 °С на 30 мин; полученную в реакции обратной транскрипции кДНК для последующей постановки ПЦР разводят в 2 раза ДНК-буфером: к 20 мкл кДНК отдельным наконечником с аэрозольным барьером добавляют 20 мкл ДНК-буфера, аккуратно перемешивают пипетированием 10 раз, готовый препарат кДНК сохраняет работоспособность при температуре не выше минус 16 °С в течение 1 недели при температуре не выше минус 68 °С в течение 1 года;

далее проводят анализ методом полимеразной цепной реакции с использованием компонентов реакционной смеси; далее размораживают реакционную смесь и тщательно перемешивают; смешивают компоненты реакции в следующей последовательности: 10x Taq Turbo буфер, в объеме 2,5 мкл (Евроген); 10 mM 50x dNTPs, в объеме 0,5 мкл (Евроген); комплементарная ДНК матрица: 1-100 нг на реакцию; ПЦР праймер 1 для Rubicon в объеме 1 мкл - 5'-AACGAGGAAAATTGCCGTGG-3'; ПЦР праймер 2 для Rubicon в объеме 1 мкл - 5'-CAGTACCGCAGTCGCTTGAT-3'; Taq ДНК-полимераза в объеме 0,5 мкл (Евроген); интеркалирующий краситель SYBR Green I, 50x в объеме 0,5 мкл (Евроген); Диметилсульфоксид (DMSO) в объеме 1 мкл (Евроген); доводят H₂O до объема реакционной смеси 25 мкл;

далее готовят аналогичные реакционные смеси для контрольных генов GAPDH: прямой праймер - 5'-GGACTCATGACCACAGTCCA-3, обратный - 5'-TCAGCTCAGGGATGACCTTG-3', NOX2: прямой праймер - 5'-AAGCCTTGGCTGAAACCCTG-3', обратный - 5'-TTGAAAATGAAATGCACTCCCCG-3';

Номер патента:

2858378

далее проводят амплификацию: выставляя следующие режимы: предварительная денатурация один цикл при температуре (t) + 93 °C в течение 3 мин, денатурация / отжиг / элонгация / до 40 циклов: денатурация при t = + 93 °C в течение 15 с, отжиг праймеров при t = + 61 °C в течение 20 с, элонгация – визуализация при t = + 72 °C в течение 30 с на 1 т.п.о; после проведения ПЦР анализируют продукты амплификации; далее методом ΔСТ - пороговый цикл проводят вычисление значения уровня экспрессии генов Rubicon и NOX2 с использованием нормализации по эталонному гену GAPDH, для чего используют разницу между эталонными и целевыми значениями порогового цикла (СТ) для каждого образца по формулам:

$2(CT(GAPDH) - CT(Rubicon)) = \text{Экспрессия Rubicon};$

$2(CT(GAPDH) - CT(NOX2)) = \text{Экспрессия NOX2};$

далее полученное значение экспрессии Rubicon делят на значение экспрессии NOX2 для определения степени тяжести atopической бронхиальной астмы (АБА) по формуле:

$\text{Степень тяжести АБА} = \text{Экспрессия Rubicon} / \text{Экспрессия NOX2};$

и при показателе Степени тяжести АБА от 0,150 условных единиц до 0,225 определяют легкую персистирующую степень тяжести atopической бронхиальной астмы,

при показателе Степени тяжести АБА от 0,075 условных единиц до 0,150 определяют среднюю персистирующую степень тяжести atopической бронхиальной астмы,

при показателе Степени тяжести АБА менее 0,075 условных единиц определяют тяжелую персистирующую степень тяжести atopической бронхиальной астмы.

Номер патента:

2858115

Название:

Способ определения биологического возраста человека на основе микробиома

Патентообладатель:

ГБУЗ города Москвы "Городская поликлиника N 220 Департамента здравоохранения города Москвы" (RU),
ФГАОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова"
Министерства здравоохранения РФ (RU),
ООО "НЕЙРОМИКС" (RU),
АНО "Московский центр инновационных технологий в здравоохранении" (RU)

Авторы:

- Кобеляцкая Анастасия Андреевна (RU),
- Тяжельников Андрей Александрович (RU),
- Юмукян Александр Викторович (RU),
- Ткачева Ольга Николаевна (RU),
- Стражеско Ирина Дмитриевна (RU),
- Мельницкая Александра Андреевна (RU),
- Ильющенко Анна Константиновна (RU),
- Хайтович Филипп Ефимович (RU),
- Москалев Алексей Александрович (RU)

Формула изобретения:

Способ определения биологического возраста человека, включающий определение хронологического возраста человека «Ch.AGE», процентного содержания следующих видов микроорганизмов в исследуемом образце биологического материала относительно общего содержания всех микроорганизмов в исследуемом образце, полученных при помощи секвенирования 16S:

Номер патента:

2858115

Acetivibrio cellulolyticus, Agathobacter rectalis, Akkermansia muciniphila, Anaerobutyricum hallii, Anaerotignum faecicola, Blautia coccoides, Blautia luti, Blautia obeum, Blautia producta, Blautia sp. SC05B48, Blautia wexlerae, Butyricicoccus pullicaecorum, Butyrivibrio crossotus, Caulobacter henricii, Clostridium leptum, Clostridium saudiense, Coprococcus comes, Cuneatibacter caecimuris, Desulfovibrio desulfuricans, Dialister invisus, Dorea formicigenerans, Dorea longicatena, Duncaniella sp. B8, Dysosmobacter welbionis, Enterocloster bolteae, Erysipelotrichaceae bacterium GAM147, Escherichia coli, Faecalicatena contorta, Faecalicatena orotica, Faecalimonas umbilicata, Flavonifractor plautii, Flintibacter sp. KGMB00164, Fournierella massiliensis, Fusicatenibacter saccharivorans, Gemmiger formicilis, Holdemanella biformis, Hydrogenoanaerobacterium saccharovorans, Ihubacter massiliensis, Intestinibacter bartlettii, Janthinobacterium agaricidamnosum, Laceyella sacchari, Lachnoclostridium sp. YL32, Lachnospira eligens, Lachnospiraceae bacterium Choco86, Lacrimispora amygdalina, Lacrimispora saccharolytica, Mediterraneibacter faecis, Merdimmobilis hominis, Mogibacterium diversum, Monoglobus pectinilyticus, Muribaculum intestinale, Oscillibacter sp. PEA192, Oxalobacter formigenes, Paraprevotella clara, Parasutterella excrementihominis, Phascolarctobacterium faecium, Pseudoflavonifractor phocaeensis, Romboutsia timonensis, Ruminococcus albus, Ruminococcus callidus, Ruminococcus lactaris, Sutterella wadsworthensis, Variovorax paradoxus, Veillonella parvula;

обработку процентного содержания видов микроорганизмов с помощью предварительно обученной нейронной сети с получением прогнозного значения биологического возраста «PRED», при этом в качестве нейронной сети используют полносвязную нейронную сеть, содержащую входной слой из 64 нейронов, соответствующих перечисленным видам микроорганизмов; четыре скрытых слоя, представленных 50, 80, 30 и 70 нейронами, соответственно, с функцией активации «elu» или «swish»; и шестой слой, представленный одним нейроном с функцией активации «relu»;

при этом итоговый биологический возраст «BA» человека определяют по формуле: $BA = (PRED + Ch.AGE) / 2$.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Номер патента:

2857573

Название:

Способ нерадиоактивного пульс-мечения новосинтезируемой рнк при транскрипции *in vitro*

Патентообладатель:

ФГБОУ ВО "Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова" (RU)

Авторы:

- Герасимова Надежда Сергеевна (RU),
- Студитский Василий Михайлович (RU)

Формула изобретения:

Способ нерадиоактивного пульс-мечения новосинтезируемой РНК при транскрипции *in vitro*, включающий следующие стадии:

- синтез матрицы ДНК для транскрипции с последовательностью нуклеотидов, характеризующейся расположением на матричной цепи после точки начала транскрипции первого участка для посадки РНК-затравки длиной 3-15 нуклеотидов, и расположенным за ним участком длиной до 100 нт, не включающим как минимум один вид нуклеотидных остатков - Ц, Г или А, и включающий не более 10 тимидиновых остатков, напротив которых в ходе транскрипции в новосинтезируемую РНК встраивают модифицированный нуклеотид - N6-пропаргил-аденозин;
- транскрипция первого участка матричной ДНК с пульс-мечением начального участка РНК-продуктов;
- продолжение транскрипции с получением продуктов РНК;
- очистка полученных продуктов РНК из реакционной смеси с сохранением пропаргильной группы;
- мечение продуктов РНК по внесенным в процессе синтеза пропаргильным группам азидом флуоресцентного красителя, позволяющим проводить детекцию окрашенной РНК, методом клик-химии.

Номер патента:

2858180

Название:

Способ неавторегрессионного de novo секвенирования аминокислотной последовательности пептидов

Патентообладатель:

ФГБНУ "Научно-исследовательский институт биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича" (RU)

Авторы:

- Петровский Денис Витальевич (RU),*
- Никольский Кирилл Сергеевич (RU),*
- Куликова Людмила Ивановна (RU),*
- Руднев Владимир Ремович (RU),*
- Кайшева Анна Леонидовна (RU)*

Формула изобретения:

Способ неавторегрессионного de novo секвенирования аминокислотной последовательности пептидов, включающий этап обучения модели и этап предсказания, при этом

- на этапе обучения:*
 - моделируют апостериорное распределение латентных переменных, соответствующих каждой аннотированной пептидной последовательности, с использованием апостериорной нейронной сети, где каждая латентная переменная описывается параметризованным нормальным распределением с обучаемыми средним и дисперсией;*

Номер патента:

2858180

- формируют априорное распределение латентных переменных с использованием априорной потоковой сети, представляющей собой последовательность обратимых дифференцируемых преобразований, уточняя в результате плотность упомянутого априорного распределения;
- проводят оптимизацию параметров формируемой и обучаемой модели посредством максимизации вариационной нижней границы правдоподобия;
- на этапе предсказания:
 - преобразуют электронные данные изучаемого спектра, полученные в результате тандемного масс-спектрометрического детектирования пептидов, в векторное представление;
 - вводят векторное представление преобразованных электронных данных в предварительно обученную модель для получения латентных переменных, описывающих изучаемую пептидную последовательность, путем выборки из априорного распределения, заданного обученной априорной нейронной сетью;
 - предсказывают декодированную последовательность пептида на основе латентных переменных, генерируемых обученной апостериорной нейронной сетью, и эмбедингов изучаемого спектра с независимой и одновременной генерацией каждого токена выходной последовательности обученной априорной нейронной сетью;
 - контролируют соответствие молекулярной массы предсказанных пептидных последовательностей молекулярной массе прекурсора с учетом приборной погрешности;
 - соотносят электронные данные каждого выявленного пептида с электронными данными аминокислотных последовательностей реально существующих белков из предварительно созданной базы данных известных и предсказанных белков, чтобы определить наиболее вероятные белки в изучаемом спектре.

Номер патента:

2858885

Название:

Флуоресцентно-меченый олигонуклеотидный зонд для детекции гена *fimH* *Escherichia coli* методом ПЦР в режиме "реального времени"

Патентообладатель:

ФГБОУ ВО "Ульяновский государственный университет" (RU)

Авторы:

- Назарова Марина Вячеславовна (RU),
- Мاستиленко Андрей Владимирович (RU),
- Потатуркина-Нестерова Наталия Иосифовна (RU)

Формула изобретения:

Олигонуклеотидный зонд, обеспечивающий флуоресцентную детекцию гена *fimH* *E. coli* методом полимеразной цепной реакции с олигонуклеотидными праймерами F-5'-CTGGTCGGTAAATGCCTGGT-3'; R-5'-CCCCAGGTTTTGGCTTTTCG-3':
5'-(FAM)- TGACGCCTGTGAGCAGTGCG-(BHQ1)-3', где
FAM - флуоресцентный краситель с длиной волны флуоресценции 520 нм;
BHQ1 - гаситель флуоресценции с диапазоном гашения 480-580 нм.