

Ежемесячный
дайджест



ТЕМЫ ГЕРОИ СОБЫТИЯ

Сценарий месяца — сентябрь 2021

в рамках Года науки и технологий

ГЕНЕТИКА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

Генетика

Одна из ведущих наук современного естествознания, которая изучает наследственность и изменчивость живых организмов. Развивая генетику, государство может обеспечить продовольственную, биологическую и даже энергетическую безопасность.

Из приоритетов Стратегии научно-технологического развития России:

«Переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов (прежде всего антибактериальных).

Переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству,

разработка и внедрение систем рационального применения средств химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания».



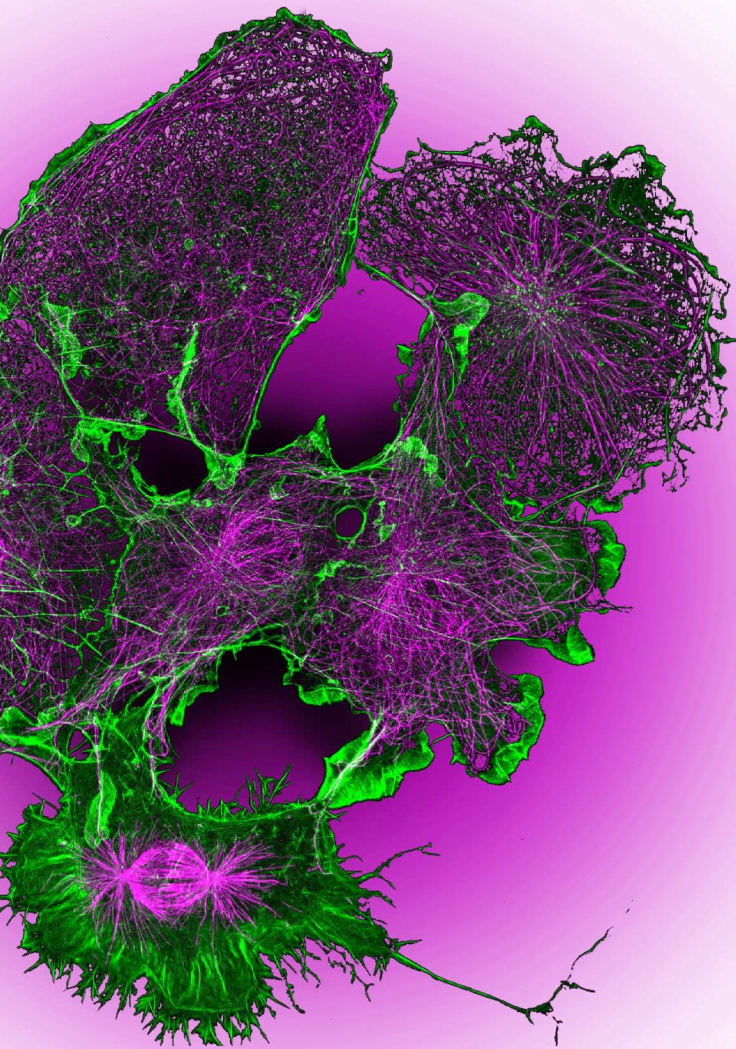
Генетика меняет жизнь

Наследственная информация живых организмов записана в генах.

Изучая генетические механизмы, мы глубже понимаем мир и меняем его к лучшему.

- *РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА*
- *ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ МЕДИЦИНА*
- *ГЕННАЯ ТЕРАПИЯ*
- *СОЗДАНИЕ ЛЕКАРСТВ И МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ*
- *ГЕНОМНАЯ И МАРКЕРНАЯ СЕЛЕКЦИЯ*
- *ПОЛЕЗНЫЕ БИОДОБАВКИ*
- *БИОМАТЕРИАЛЫ*
- *БИОТОПЛИВО*
- *РАННЕЕ ОБНАРУЖЕНИЕ НОВЫХ ИНФЕКЦИЙ*
- *СОХРАНЕНИЕ ВИДОВ*

Примеры технологических прорывов



#лечение

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ГЕННОЙ ТЕРАПИИ

Умение точно менять гены прямо в больных клетках человека — это передний край науки, которая переходит в практику прямо сейчас. Важен способ доставки правильного гена в правильное место органов, пораженных генетическим заболеванием. Ученые МФТИ и компании «Биокад» независимо друг от друга создали «доставщиков» на основе безопасного аденоассоциированного вируса.

#питание

РЕДАКТИРОВАНИЕ ГЕНОМА ЗЕРНОВЫХ

Ученые Института цитологии и генетики СО РАН научились менять качества и свойства ячменя с помощью технологии геномного редактирования (Cas9/gRNA). Это позволило превратить пленчатый ячмень в голозерный — востребованный на рынке и более полезный с точки зрения диетического питания.

#экология #промышленность #энергетика

ПЕРЕРАБОТКА ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Ученые Белгородского госуниверситета в рамках НОЦ мирового уровня «Инновационные решения в АПК» создали технологию переработки отходов сельского хозяйства в биотопливо (газ), адсорбенты и засыпные грунты.

#диагностика

МАССОВОЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

Минздрав в сентябре 2021 года начал пилотный проект по генетическому тестированию беременных на выявление наследственных и врожденных заболеваний. Ученые НМИЦ терапии и профилактической медицины разработали новую генетическую тест-систему. Создание новых, все более точных и дешевых методов генетического тестирования позволяет сделать самую раннюю диагностику массовой и доступной.

4 направления развития генетики

Головная научная организация программы — НИЦ «Курчатовский институт»

Правительством Российской Федерации утверждена Федеральная научно-техническая программа развития генетических технологий на 2019–2027 годы. Программа реализуется по следующим направлениям:



Биобезопасность и обеспечение технологической независимости:

- системная защита человека, животных и растений от болезней;
- создание отечественной инфраструктуры практической генетики (в том числе баз данных).



Генетические технологии для развития сельского хозяйства:

- создание новых сортов растений и пород животных;
- новые способы биозащиты и поддержания агробиоценоза;
- системный мониторинг безопасности продуктов питания.

Главный технологический партнер программы — компания «Роснефть».



Генетические технологии для медицины:

- профилактика и ранняя диагностика;
- создание новых лекарств;
- генетическая терапия;
- создание новых геномных редакторов и средств доставки;
- животные и клеточные модели заболеваний человека.



Генетические технологии для промышленной микробиологии:

- биотехнологии создания веществ и материалов;
- энергетические технологии;
- переработка мусора и экологические технологии.

10 трендов в генетике

1 ГЕНОМИКА

От исследования отдельных генов наука перешла к изучению целых геномов. Сравнивая геномы разных организмов, можно выявлять факторы не только болезни, но и улучшения качества жизни — например, продления молодости.

2 РЕДАКТИРОВАНИЕ ГЕНОВ

Самая быстроразвивающаяся (но не единственная) технология редактирования ДНК — CRISPR, принцип которой был заимствован у бактерий. Она ускорила наступление эры редактирования геномов.

3 ГЕНОТЕРАПИЯ

Генная терапия — введение человеку новых генов или изменение имеющихся. Уже сейчас

применяется для лечения наследственных болезней, злокачественных образований и заболеваний иммунной системы.

4 ГЕНЕТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЭПИДЕМИЙ

Расширение масштабов анализа геномов возможных возбудителей опасных болезней позволит предотвращать эпидемии.

5 ДИЗАЙН БИОМОЛЕКУЛ

Методы предсказания структуры белков на основе их последовательности позволят, редактируя гены, получать новые биомолекулы с заданными свойствами, в том числе лекарства и наноматериалы.

6 ДИЗАЙН ОРГАНИЗМОВ

Получение организмов с рукотворным геномом — пока одноклеточных. В перспективе предполагается создание более крупных организмов, воссоздание вымерших видов.

7 ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННАЯ МЕДИЦИНА

Целевая разработка лекарств для лечения конкретного пациента на основе аналитических данных. Уже сейчас методы персонализированной медицины используются для лечения некоторых видов рака.

8 ПРОФИЛАКТИКА ДО РОЖДЕНИЯ

Анализ геномов родителей позволит не только предсказывать риск заболеваний, но и откроет путь к генетической профилактике без вмешательства в эмбрион — на уровне репродуктивных клеток, в которых можно отсеять ошибки.

9 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дизайнерские микроорганизмы и ферменты помогут в утилизации даже самых труднореализуемых отходов и превращении их в полезные материалы и экологичное топливо.

10 ИДЕАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ

Направленная селекция на основе генетических данных и генные технологии позволят «настраивать» продукты питания под любые вкусы и потребности человека.

История генетики

1865

Монах и ученый **Грегор Мендель** открыл законы наследственности, положив начало развитию генетики.



1910

Томас Хант Морган доказал, что единицы наследственности — гены — расположены в хромосомах.

1915

Николай Кольцов предсказал существование наследственных молекул, впоследствии создал научную школу советской генетики.

1920

Николай Вавилов открыл гомологические ряды наследственности у разных организмов, обнаружил тесную связь генетики с эволюционным учением.

1930–1934

Николай Тимофеев-Ресовский вместе с биофизиком **Максом Дельбрюком** создал первую биофизическую модель структуры гена.

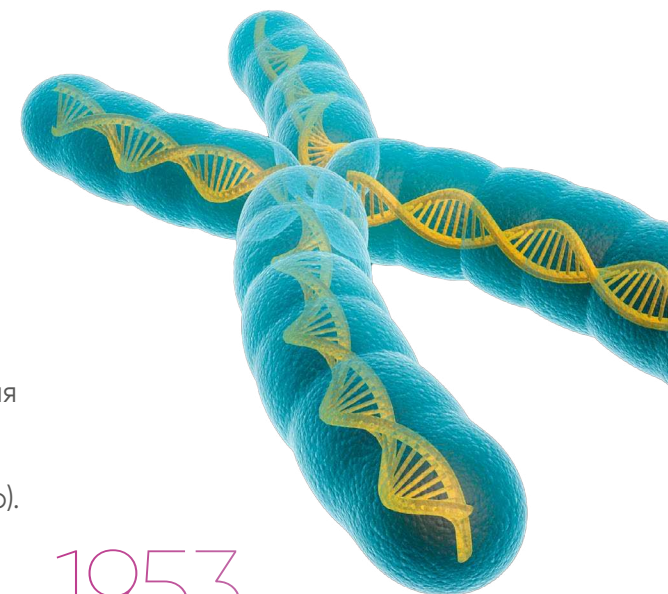
1946

Иосиф Рапопорт, ученик Николая Кольцова, открыл сильный химический мутагенез (и был выдвинут на Нобелевскую премию).

1948

Запрет генетики в СССР. На сессии Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В.И. Ленина (ВАСХНИЛ) генетика была объявлена буржуазной лженаукой.

В это же время по инициативе академиков И.В. Курчатова и А.П. Александрова в Институте атомной энергии (сегодня — НИЦ «Курчатовский институт») продолжались генетические исследования. Благодаря научному и гражданскому подвигу выдающихся физиков-ядерщиков отечественная генетика была спасена от полного разгрома.



1953

Фрэнсис Крик и Джеймс Уотсон расшифровали структуру ДНК и поняли молекулярный принцип наследственности. В том же году, чуть ранее, Розалинд Франклин описала структуру ДНК как двойную спираль. В генетике был совершен главный прорыв XX века.

1957

В новосибирском Академгородке был организован Институт цитологии и генетики — первый генетический институт, вновь созданный в системе Академии наук СССР.



1968

Александр Спирин впервые получил модель того, как из генов (ДНК) образуются белки.

1977

Независимо друг от друга **Фредерик Сенгер, Уолтер Гилберт** и **Аллан Максем** открыли способ расшифровки (секвенирования) генома ДНК.

1978–1981

Константин Скрыбин первым в мире определил полную последовательность ДНК, кодирующих рибосомные РНК эукариотического организма.

1983

Кэри Бэнкс Муллис открыл полимеразную цепную реакцию (ПЦР).

1985

Сванте Паабо извлек из мумий генетический материал. С этого открытия началось развитие нового направления – палеогенетики.



1990

Начало международного проекта «Геном человека», благодаря которому сегодня широко используется секвенирование нуклеиновых кислот.

1996

Клонировано первое млекопитающее – овца Доли. Эксперимент был поставлен **Яном Вилмутом** и **Китом Кэмпбеллом**.

2000

Выпущен первый рабочий черновик структуры генома человека. Полный геном был секвенирован в 2003 году.

2009

Ученые НИЦ «Курчатовский институт» впервые в России расшифровали индивидуальный геном человека.

2019–2027

Программа развития генетических технологий в России.

Российские ученые, совершающие прорывы в XXI веке



ЕВГЕНИЙ СВЕРДЛОВ

Академик РАН, руководитель ЦГИМУ «Курчатовский геномный центр».

Заложил принципы исследования первичной структуры ДНК. Клонировал гены, кодирующие интерферон человека, и получил продуцирующие его штаммы, на основе которых создано **промышленное производство** инъекционного **интерферона** для лечения вирусных инфекций.



СЕРГЕЙ КОСТРОВ

Директор Института молекулярной генетики (НИЦ «Курчатовский институт»), член-корреспондент РАН.

Разработал новые подходы к **экспрессии терапевтических генов** в эукариотических системах, создал клеточные и организменные модели для оценки эффективности экспрессии трансгенов.



ВЛАДИМИР КУТЫРЕВ

Академик РАН, директор ФКУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт „Микроб“ Роспотребнадзора».

Разработал принципы и приемы молекулярного **мониторинга особо опасных инфекций** бактериальной природы, создал новую классификацию возбудителя чумы.



СЕРГЕЙ ЛУКЬЯНОВ

Академик РАН, ректор Российского национального медицинского исследовательского университета им. Н.И. Пирогова.

Автор прорывных работ в области исследования **флуоресцентных белков**, методов анализа структуры и функции сложных геномов.



КОНСТАНТИН СЕВЕРИНОВ

Профессор Сколковского института науки и технологий, заведующий лабораториями в Институте молекулярной генетики и Институте биологии гена РАН.

Разработал генетические технологии для создания **антибиотиков нового поколения.**



ДЕНИС РЕБРИКОВ

Профессор РАН, проректор Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова и глава лаборатории редактирования генома НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова.

Впервые создал лабораторную модель человеческого **эмбриона, неустойчивого к ВИЧ.**



ДЕНИС ЛОГУНОВ

Член-корреспондент РАН, заместитель директора по научной работе ФГБУ «Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи».

Создатель вакцины «Спутник V», вакцины против вируса Эбола, универсальной антивирусной платформы на основе аденовируса.



ЕВГЕНИЙ РОГАЕВ

Заведующий лабораторией эволюционной геномики Института общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН.

Открыл семейство гипервариабельных элементов генома и внедрил **метод ДНК-идентификации**, в том числе палеонтологических и исторических образцов.

Молодые ученые. На переднем крае



Генная терапия

ПАВЕЛ ВОЛЧКОВ

Заведующий лабораторией геномной инженерии МФТИ, директор Института персонализированной медицины ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии».

Создал и запатентовал универсальную платформу для генной терапии на основе искусственного аденоассоциированного вируса.

«Мы уже сейчас понимаем, как сделать животных и людей, которые никогда не болели бы онкологией, которые никогда не болели бы определенными сердечно-сосудистыми, аутоиммунными заболеваниями. Мы можем уберечь будущее человечество от этих напастей».

СВЕТЛАНА СМРНИХИНА

Заведующая лабораторией редактирования генома ФГБУН «Медико-генетический научный центр».

Разработала методы коррекции мутаций с помощью геномного редактирования, использования индуцированных плюрипотентных стволовых клеток как материала для генной терапии.

Питание

КИРИЛЛ АНТОНЕЦ

Старший научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной микробиологии.

Открыл амилоидные белки у растений и симбиотических бактерий, что позволит создавать более питательные сорта растений.



СТЕПАН ТОЩАКОВ

Начальник лаборатории геномики прокариот НИЦ «Курчатовский институт».

Открыл целую серию термо- и галофильных микроорганизмов. Некоторые из них могут быть использованы для очищения природных систем от загрязнения тяжелыми металлами.



МИХАИЛ СКОБЛОВ

Заведующий лабораторией функциональной геномики ФГБУН «Медико-генетический научный центр».

Разработал алгоритм функционального анализа некодирующих и регуляторных областей генома. В частности, он описал новый маркер генетических заболеваний — ген KIAA1109. И это открытие уже помогло родиться здоровому малышу благодаря ранней диагностике плода.



**АЛЕКСЕЙ ДМИТРИЕВ
И АННА КУДРЯВЦЕВА**

Институт молекулярной биологии им. В.А. Энгельгардта РАН.

Расшифровали новые механизмы развития опухолей, открыв дополнительные возможности диагностики рака.



МАКСИМ НИКИТИН

Заведующий лабораторией нанобиотехнологий МФТИ, лауреат премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых за 2017 год.

Разработал наноматериалы для использования в медицинских целях: от диагностики сторожевых лимфоузлов до направленной доставки лекарств и генной терапии.



Биологическая безопасность

АЛЕКСАНДР ТЮМЕНЦЕВ

Заведующий лабораторией экспериментальной фармакологии отдела молекулярной диагностики и эпидемиологии ФБУН ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора.

Разработал современные подходы к выявлению малоизученных возбудителей острых кишечных инфекций у детей раннего возраста, методы получения белков для геномного редактирования и их использования в современных терапевтических и диагностических препаратах.

ВАСИЛИЙ МАРЧЕНКО

Заведующий лабораторией отдела зоонозных инфекций и гриппа ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора.

Получил данные, имеющие ключевое значение для понимания механизмов и путей распространения вируса гриппа птиц на территории России.

Иммунотерапия

ДМИТРИЙ ЧУДАКОВ

Профессор РАН, и. о. директора НИИ трансляционной медицины ФГАОУ ВО «Российский национальный медицинский исследовательский университет им. Н.И. Пирогова».

Разработал первое в мире терапевтическое антитело для направленной иммунотерапии анкилозирующего спондилита — болезни Бехтерева.

Терапия рака

НИКИТА КУЗНЕЦОВ

Старший научный сотрудник Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН. Лауреат премии Президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых за 2014 год.

Открыл постадийный механизм репарации (восстановления поломок) ДНК. Знание этих механизмов поможет создать новые препараты, в том числе для лечения онкологических заболеваний.

Развитие генетических технологий в России

28 ноября 2018 года издан Указ Президента Российской Федерации № 680 «О развитии генетических технологий в Российской Федерации». 22 апреля 2019 года Постановлением Правительства РФ № 479 утверждена Федеральная научно-техническая программа развития генетических технологий на 2019–2027 годы.

В рамках ФНТП развития генетических технологий в 2019 году созданы три Центра геномных исследований мирового уровня (ЦГИМУ), консорциумы, выполняющие геномные исследования и разработку генетических технологий на мировом уровне:

- 1 Курчатовский геномный центр**
(КГЦ, руководитель – Е.Д. Свердлов).
- 2 Центр высокоточного редактирования и генетических технологий для биомедицины** (ЦВРГТБ, руководитель – Д.В. Купраш).
- 3 ЦГИМУ по обеспечению биологической безопасности и технологической независимости**
(ЦГИМУ ББ, руководитель – И.А. Дятлов).

ЦГИМУ осуществляют прорывные геномные исследования и разработку генетических технологий, включая технологии генетического редактирования, направленные на решение задач,

соответствующих мировому уровню актуальности и значимости, а также обеспечивают продвижение российских генетических исследований в мировом научном сообществе, их интеграцию с мировой наукой и внедрение в практику.

НАЦИОНАЛЬНАЯ БАЗА ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

НИЦ «Курчатовский институт» в конце 2021 года завершит работу над эскизным проектом создаваемой в России по поручению президента Национальной базы генетической информации.

ЦЕНТР ПОЛНОГЕНОМНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ

В рамках ФНТП развития генетических технологий в России создается Центр полногеномного секвенирования. Его задача – расшифровка и систематизация геномов сотен тысяч россиян, что позволит вывести на новый уровень борьбу с тяжелыми генетическими заболеваниями. Руководит созданием центра Константин Северинов.

Новейшие технологические достижения

Научные центры



ЦЕНТР ГЕНОМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БИОБЕЗОПАСНОСТИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ (ГНЦ ПМБ, ГНЦ ВБ «ВЕКТОР», ЦНИИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ)

- Проведен геномный скрининг коллекции патогенных микроорганизмов, охарактеризованы и испытаны бактериофаговые ферменты, обладающие антибиотической активностью в отношении одного из самых устойчивых штаммов патогенных бактерий — золотистого стафилококка.
- Разработан способ получения терапевтических антител для лечения инфекционных, аутоиммунных болезней и рака.
- Созданы вакцинные штаммы, адаптированные с использованием генетических технологий для массового производства субъединичной вакцины против чумы.



КУРЧАТОВСКИЙ ГЕНОМНЫЙ ЦЕНТР

- Полностью расшифрован геном основного селекционного сорта пшеницы.
- Впервые аннотированы геномы 10 автохтонных сортов винограда и муската гамбургского.
- Реализован проект по расшифровке геномов отечественных пород крупного рогатого скота (холмогорской, якутской, ярославской и калмыцкой пород, а также сибирских герефордов), в результате чего выявлены факторы, определяющие их устойчивость к холодному климату.
- В 2020 году получена пшеница с укороченным сроком колошения и картофель, который не накапливает сахар на холоде. Впервые в России линии созданы с применением новых технологических принципов, что сократило срок их получения с 4–6 лет до 1 года.
- Собранная коллекция геномных данных позволила разработать системы геномного редактирования, благодаря которым были созданы штаммы для промышленного производства ключевых ферментов переработки зерна (бета-маннаназа и фитаза) с целью получения биотоплива, кормовых аминокислот, глюкозы и органических кислот.

Новейшие технологические достижения

Научные центры

ЦНИИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

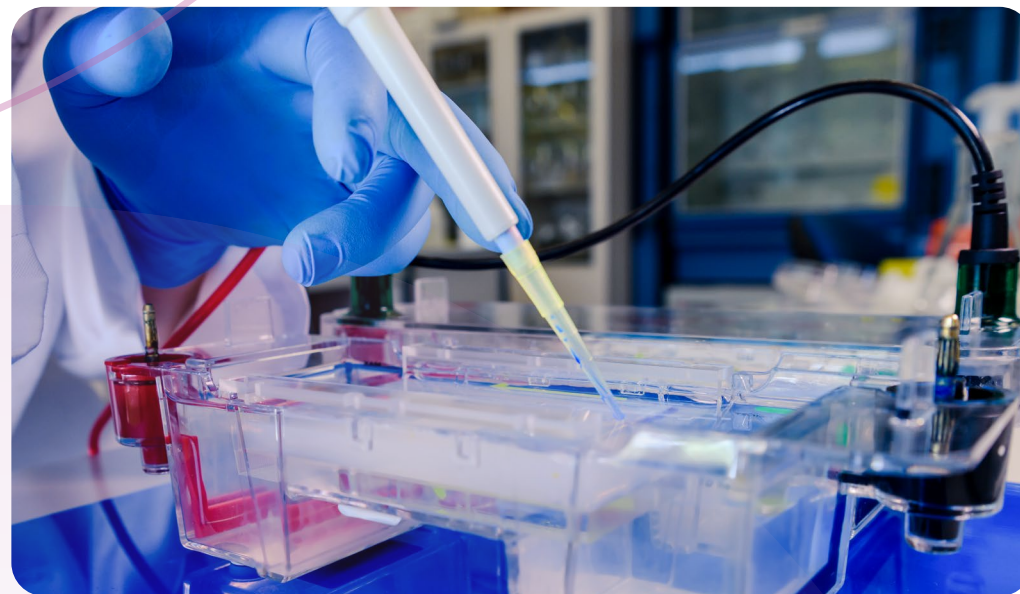
Внедрил технологию расшифровки генома нового поколения (NGS), показавшую практическую ценность в исследованиях лекарственной устойчивости микроорганизмов.

РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.И. ПИРОГОВА

Создал универсальную платформу для лечения аутоиммунных заболеваний на основе Anti-TCR-терапии. Разработал лекарство на основе моноклональных антител против анкилозирующего спондилита. (Клинические испытания проводит компания «Биокад».)

ГНЦ ВИРУСОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ «ВЕКТОР» РОСПОТРЕБНАДЗОРА

Создал не имеющую аналогов в мире живую вакцину против оспы четвертого поколения с высоким профилем безопасности благодаря делеции шести генов вирулентности. Завершает финальную, II-III фазу исследований на добровольцах (ожидается, что вакцина будет зарегистрирована в 2021 году). Впервые показал межвидовый переход гриппа птиц А(Н5N8) и выделил первый человеческий изолят.



ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (СОВМЕСТНО С ИХБФМ СО РАН (НОВОСИБИРСК) И ТУСУР)

- Начал разработку первого российского принтера для печати олигонуклеотидов – коротких участков ДНК. Их можно будет использовать для сборки уже известных генов с внесением модификаций либо для создания новых последовательностей в зависимости от решаемой задачи.
- Приступил к созданию минимального искусственного организма (бактерии) – это важный шаг на пути к пониманию жизни и разработке универсальной модели для практической генетики.

Новейшие технологические достижения

Компании

BIOSCAD

Biopharmaceutical Company

КОМПАНИЯ «БИОКАД»

Разработала платформу по созданию генно-терапевтических препаратов на основе аденоассоциированных вирусов. До конца этого года планирует начать клинические исследования препаратов для терапии спинально-мышечной атрофии и гемофилии Б.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ЭПИДЕМИОЛОГИИ И МИКРОБИОЛОГИИ
ИМЕНИ Н.Ф. ГАМАЛЕИ

НИЦЭМ ИМЕНИ Н.Ф. ГАМАЛЕИ, КОМПАНИИ «ФАРМСТАНДАРТ», «ЛЕККО», «ГЕНЕРИУМ»

В кратчайшие сроки организовали массовый выпуск вакцины «Спутник V».

СИНТОЛ

научно-производственная компания

КОМПАНИЯ «СИНТОЛ»

Разработала и испытала первый отечественный полногеномный секвенатор ДНК «Нанофор СПС».

Genetico®

КОМПАНИЯ «ГЕНЕТИКО»

Зарегистрировала одну из первых тест-систем на антитела к новому коронавирусу.

ЭФКО

ГРУППА КОМПАНИЙ

ГК «ЭФКО» (СОВМЕСТНО С МГУ, ИБХ РАН И ДР.)

Методами биотехнологии наработала в бактериях промышленное количество «сладких белков» (браззеин, монеллин, тауматин).

EVOGEN

КОМПАНИЯ «ЭВОГЕН»

Первая частная компания в России, которая создает базу данных геномов человека для популяционных исследований.

EMG

GENOMICS FOR LIFE

КОМПАНИЯ «EVOTECH-MIRAI GENOMICS»

Первой разработала мобильную лабораторию и экспресс ПЦР тесты на COVID-19.

Генетические центры на карте страны



Календарь событий

1 сентября

Всероссийский открытый урок в День знаний «Современная российская наука»

1 сентября – 17 декабря

Международный инженерный чемпионат «CASE-IN». Студенческая лига. Осенний кубок

2–4 сентября

Восточный экономический форум – 2021. Презентация достижений российских ученых

2–4 сентября

Выставка мобильных лабораторий и достижений генетических технологий при разработке тест-систем и вакцин Роспотребнадзора на ВЭФ-2021

8–10 сентября

Научная конференция с международным участием «Физкультурно-спортивная активность населения – основа увеличения продолжительности жизни» на форуме «Россия – спортивная держава»

10 сентября

Международная научная конференция SPbVetScience – Conference 2021: «Геномные и биотехнологические аспекты репродукции диких и домашних животных»

13–16 сентября

Открытие научно-производственного комплекса по изготовлению рекомбинантных препаратов на базе ФГУП СПбНИИВС ФМБА России

14–16 сентября

VI Национальный конгресс бактериологов (Казань, ФБУН «Казанский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора)

15–17 сентября

XIII Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора (Екатеринбург, ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора)

16–18 сентября

Трек «Наука» Всероссийского конкурса «Лидеры России»

23 сентября

Лекция с ученым мирового уровня в области качества зерновых культур – профессором Хамитом Кокселем (Турция). Встреча пройдет в Цифровом ситуационном центре Омского ГАУ

23 сентября

Средне-Невский судостроительный завод спустит на воду научно-исследовательское судно «Пионер-М».

25–26 сентября

Фестиваль «Техносреда» на ВДНХ

Календарь событий

28-29 сентября

Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные проблемы эпидемиологии, микробиологии и природной очаговости болезней человека» (Омск, ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций Роспотребнадзора»)

28-29 сентября

Всероссийская олимпиада школьников по естественно-научным предметам

29 сентября

Открытие Центра микрофабрикаций и нанобиотехнологий в составе ФНКЦ ФХМ ФМБА России

29 сентября

3-я Международная научно-практическая конференция «Молекулярно-генетические технологии анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям животных»

Сентябрь

Акция «Поезд науки в метро»

Сентябрь

Открытие научно-производственного комплекса по изготовлению рекомбинантных препаратов на базе ФГУП СПбНИИВС ФМБА России

Сентябрь

Создание Национального центра физики и математики в Сарове Нижегородской области и торжественная церемония открытия филиала МГУ в г. Сарове



«РЕГУЛЯРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ»

- Цикл публичных выступлений «На острие науки» о главных достижениях российской науки и технологий (лекции-уроки-экскурсии в ведущие научные и образовательные организации, технологические компании)
- «Наука. Территория героев». Серия документальных фильмов
- Проект наружной рекламной кампании «Наука рядом»
- Мультимедийный проект «100 вопросов ученому»
- Онлайн-календарь научных достижений в России «Ни дня без науки» (на сайте годнауки.рф и на телеканале Россия 24)
- Мультимедийный научно-популярный проект «Наука в формате 360 градусов»
- Поезд Победы «Наука в годы Великой Отечественной войны»
- Выпуск государственных знаков почтовой оплаты, а также тематических открыток, посвященных Году науки и технологий
- Премия «За верность науке – 2021», направленная на популяризацию научных достижений

Навигатор

ГДЕ УЧИТЬСЯ

- Высшая школа экономики (факультет биологии и биотехнологии)
- Дальневосточный федеральный университет
- Казанский (Приволжский) федеральный университет
- Камчатский государственный университет им. Витуса Беринга
- МГУ им. М.В. Ломоносова (биологический факультет, факультеты биоинженерии и биоинформатики, фундаментальной медицины, химический факультет)
- МФТИ (факультет медицинской и биологической физики)
- Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина
- Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского
- НТУ «Сириус»
- Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина
- Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова
- Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева
- Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова
- Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева
- Санкт-Петербургский государственный университет
- Сахалинский государственный университет
- Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
- Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова
- Сколковский институт науки и технологий
- Томский государственный университет. Школа инженерной биологии. Открыта в сентябре 2021 года
- Тюменский государственный университет
- Уфимский государственный нефтяной технический университет
- Челябинский государственный университет
- Якутская государственная сельскохозяйственная академия

ГДЕ РАБОТАТЬ

Наука

- Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии
- Институт биоорганической химии РАН
- Институт молекулярной биологии РАН
- Институт молекулярной генетики РАН
- Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН
- Институт цитологии и генетики СО РАН
- Медико-генетический научный центр им. Н.П. Бочкова
- НИИ ветеринарной генетики и селекции при НГАУ
- НИИ медицинской генетики Томского НИМЦ
- НИИ физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского МГУ
- НИЦ «Курчатовский институт»
- Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина

Частные генетические лаборатории

Genetiko, Genotek, MyGenetics, Oftalmic, Аллель, Атлас, Геноаналитика, Геномед, ИнЛаб Генетикс, Мой ген, ПроГен, Спортивная генетика, Центр молекулярной генетики, ЭВОГЕН, Evotech-Mirai Genomics

Лабораторная диагностика

- 900 государственных лабораторий
- Частные федеральные сети (Гемотест, КДЛ, Инвитро, Хеликс)

Производители наборов

- Алкор био
- Вектор-бест
- Генлаб
- ДНК-Технология
- ИнтерЛабСервис
- Литех
- МБС
- Ниармедик-плюс
- Синтол

Производители компонентов

- Биосан
- Биосилика
- Биоссет
- Генлаб
- Диалат
- Евроген
- ИМТЕК
- СибЭнзим
- Синтол

Фармацевтика

- Биокад
- Генериум
- Р-Фарм



ЧТО ПОЧИТАТЬ

Двойная спираль

Джеймс Д. Уотсон. АСТ, 2013, 2019

ДНК и ее человек

Елена Клещенко. Альпина нон-фикшн, 2019

Она смеется, как мать: могущество и причуды наследственности

Карл Циммер. Альпина нон-фикшн, 2019

ДНК. История генетической революции

Эндрю Берри, Джеймс Д. Уотсон, Кевин Дэвис. Питер, 2018

Мой неповторимый геном

Лана Франк. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015

Кто мы такие? Гены, наше тело, общество

Роберт Сапольски. Альпина нон-фикшн, 2018

Мусорная ДНК. Путешествие в темную материю генома

Несса Кэри. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016

Жизнь на скорости света. От двойной спирали к рождению цифровой биологии

Крейг Вентер. АСТ, 2018

Кошки и гены. Современная генетика в популярном изложении

Павел Бородин. Либроком, 2014

Генетика: краткий курс в комиксах

Марк Уилис, Ларри Гоник. КоЛибри, 2019

Взгляд на жизнь через окно генома (в 3 томах)

Евгений Свердлов. Наука, 2019.

Самая главная молекула: От структуры ДНК к биомедицине XXI века

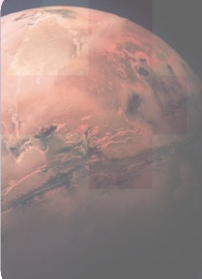
Максим Франк-Каменецкий. Альпина нон-фикшн, 2018.

Эволюция человека (в 2 книгах.) Книга. 1. Обезьяны, кости и гены


Марков Александр Владимирович. АСТ, 2011




Март
Новая
медицина



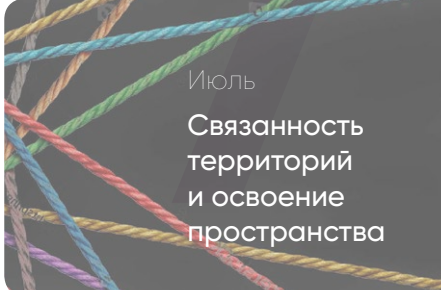
Апрель
Освоение
космоса



Май
Обеспечение
безопасности:
новые вызовы
и угрозы



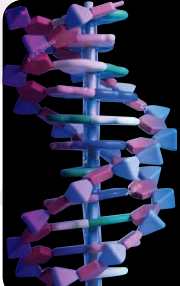
Июнь
Новые
производственные
технологии
и материалы




Июль
Связанность
территорий
и освоение
пространства



Август
Климат
и экология




Сентябрь
Генетика
и качество
жизни



Октябрь
Энергетика
будущего



Ноябрь
Искусственный
интеллект



Декабрь
Человек,
природа,
общество
и технологии