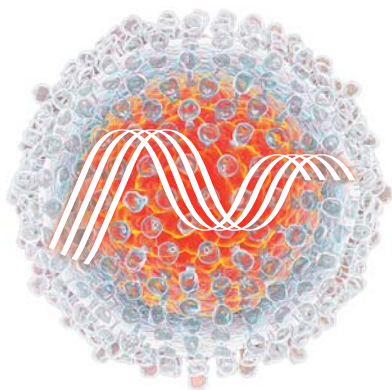


2. 2024
научно-популярный журнал



НАУКА

из первых рук



В НОМЕРЕ:

Академик М. А. Грачев: «... в 1969 г. Сандахчиев начал пионерные исследования судьбы ДНК на уровне одной клетки, обогнав свое время. Позднее он занялся другим – вирусами, создав центр “Вектор”»

Натуральная оспа стала не только первой инфекцией, против которой изобрели вакцину, но и первым и единственным примером ликвидации особо опасного вирусного заболевания мировым сообществом

Создание в 1974 г. в Сибири нового НИИ – будущего ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор» – стало одним из шагов по преодолению отставания СССР в молекулярной биологии и генетике

Флавивирuses, способные инфицировать широкий круг животных, от насекомых до млекопитающих и человека, часто передаются через укусы переносчика – кровососущего комара или клеща

В 2020 г. в результате «перемешивания» геномов разных штаммов вируса гриппа птиц появился новый вариант, который быстро распространился по всем континентам и уже «научился» заражать млекопитающих

Познавательный журнал
для хороших людей

Редакционная коллегия

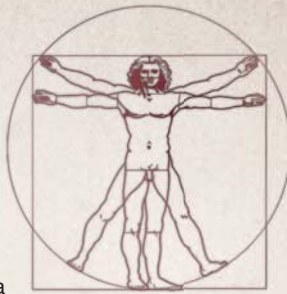
главный редактор
акад. В.Н. Пармон
заместитель главного редактора
акад. В.В. Власов
заместитель главного редактора
акад. Г.Н. Кулипанов
заместитель главного редактора
акад. Д.М. Маркович
заместитель главного редактора
акад. Н.А. Колчанов
заместитель главного редактора
Л.М. Панфилова
заместитель главного редактора
И.А. Травина
акад. И.В. Бычков
акад. А.П. Деревянко
акад. А.В. Латышев
д.ф.-м.н. Г.В. Майер
акад. Н.П. Похиленко
акад. М.П. Федорук
д.ф.-м.н. В.Д. Шильцев
акад. М.И. Эпов

Редакционный совет

чл.-кор. А.Л. Кривошапкин
акад. М.И. Кузьмин
чл.-кор. И.Ю. Кулаков
акад. В.И. Молодин
д.б.н. М.П. Мошкин
чл.-кор. С.В. Нетесов
д.ф.-м.н. А.Р. Оганов
И.О. Орлов
чл.-кор. Н.В. Полосьмак
акад. В.К. Шумный

Над номером работали

к.б.н. Л. Овчинникова
Л. Панфилова
к.б.н. М. Перепечаева
А. Харкевич
А. Мистрюков
Д. Ковалева



«Естественное желание хороших
людей – добывать знание»

Леонардо да Винчи

Периодический научно-популярный журнал

Издается с января 2004 года

Периодичность: 6 номеров в год

Учредители:

Сибирское отделение Российской
академии наук (СО РАН)

Институт физики полупроводников
им. А.В. Ржанова СО РАН

Институт археологии и этнографии
СО РАН

Лимнологический институт СО РАН

Институт геологии и минералогии
им. В.С. Соболева СО РАН

Институт химической биологии
и фундаментальной медицины СО РАН

Институт нефтегазовой геологии
и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН

ООО «ИНФОЛИО»

Издатель: ООО «ИНФОЛИО»

Адрес редакции и издателя:
630090, Новосибирск,
ул. Золотодолинская, 11
Тел.: +7 (383) 238-37-20, 238-37-25
e-mail: lidia@infolio-press.ru
e-mail: zakaz@infolio-press.ru

www.scfh.ru

Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор)

Свидетельство ПИ № ФС77-37577
от 25 сентября 2009 г.

ISSN 2310-2500 (электронная версия)

Дата выхода в свет 25.09.2024

Свободная цена

Перепечатка материалов только
с письменного разрешения редакции

© Сибирское отделение РАН, 2024

© ООО «ИНФОЛИО», 2024

© Институт физики полупроводников
им. А.В. Ржанова СО РАН, 2024

© Институт археологии и этнографии
СО РАН, 2024

© Лимнологический институт СО РАН,
2024

© Институт геологии и минералогии
им. В.С. Соболева СО РАН, 2024

© Институт химической биологии
и фундаментальной медицины
СО РАН, 2024

© Институт нефтегазовой геологии
и геофизики им. А.А. Трофимука
СО РАН, 2024

Дорогие друзья!

О «микробах» – организмах, настолько малых, что «в одиночку» их нельзя увидеть невооруженным глазом, – люди узнали еще в XVII в., но лишь недавно удалось оценить их встречаемость в природе. Оказалось, что совокупная биомасса бактерий, грибов и других микроорганизмов, оцененная по содержанию в них углерода, более чем в 40 раз больше, чем всех животных, включая человека! Вирусы – неклеточные формы жизни, неспособные самостоятельно воспроизводиться, – по углеродной биомассе в 3–4 раза превышают человеческую популяцию. При этом всего 0,1–1 кг вирионов хватило, чтобы «обеспечить» недавнюю пандемию коронавирусной инфекции...

Проводниками в этот удивительный и зачастую опасный микромир в новом выпуске журнала станут специалисты Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор», который в этом году отметил полувековую юбилей. Создание рядом с новосибирским Академгородком этого научно-исследовательского центра пришлось на время возрождения в СССР молекулярной биологии и генетики и становления генетической инженерии. За прошедшие годы бывший НИИ превратился в крупнейший вирусологический и биотехнологический центр России и один из ключевых мировых центров с многолетним опытом работы с особо опасными вирусами.

Среди них особое место занимает возбудитель натуральной оспы, которую к 1980 г. удалось полностью ликвидировать в глобальном масштабе. Сибирские вирусологи, изучавшие ортопоксвирусы, к которым относится и вирус натуральной оспы, приняли участие в амбициозном международном проекте по секвенированию генома этого патогена и первыми в мире «расшифровали» кодирующую последовательность ДНК высокопатогенного вирусного штамма. Впоследствии в ГНЦ ВБ «Вектор» были разработаны тест-системы для быстрой мультидиагностики ортопоксвирусных инфекций и создана первая в мире профилактическая противооспенная вакцина четвертого поколения, одобренная для медицинского применения в 2022 г.

В отличие от натуральной оспы, ликвидировать инфекцию, вызываемые флавивирусами, практически невозможно: большинство из них циркулирует в природе среди диких животных и передается через кровососущих насекомых и клещей. Исследования этого большого вирусного семейства, ведущиеся в Центре в течение более 40 лет, расширили представления о генетике, иммунологии и молекулярной эпидемиологии возбудителей ряда опасных инфекций. В их числе – лихорадки Зика и Западного Нила, глобальные вспышки которых отмечаются на разных континентах, и клещевой энцефалит,

особенно актуальный для азиатской части РФ, где были обнаружены штаммы, вызывающие нетипичные (геморрагические с высокой летальностью и хронические) формы болезни.

Природными резервуарами самого опасного из вирусов гриппа – типа А – дикие птицы. Способный заражать широкий круг хозяев, этот вирус разных подтипов периодически вызывает опустошительные пандемии в человеческой популяции. Вирус отличается высокой изменчивостью, при этом самые опасные штаммы появляются в результате реассортации («перемешивания») генома вируса гриппа птиц с геномами других вирусов. Для контроля за распространением птичьего гриппа на территории РФ организована система мониторинга, в которую входит и ГНЦ ВБ «Вектор».

Более 20 лет в Центре активно изучаются грибы – уникальные организмы, сочетающие свойства животных и растений. Практическим приложением исследований микроскопических хищных грибов – «охотников» на круглых червей-нематод – стали биопрепараты для защиты растений. Что касается высших грибов-макромицетов, то в экспериментах на чистых культурах этих грибов, выделенных из природных местобитаний Сибири, была доказана их противовирусная активность по отношению к ряду патогенов, включая вирусы гриппа, ВИЧ-1 и SARS-Cov-2. Наиболее эффективной оказалась чага, которая может стать основой комплексных препаратов не только против вирусов, но и против бактерий и патогенных грибов, и к тому же обладает противоопухолевыми свойствами.

Паразитические грибы уже используют как средства для защиты растений от насекомых. Специалисты из Института систематики и экологии животных СО РАН, изучающие взаимоотношения между паразитом, жертвой и сообществом ее микроорганизмов (микробиотой), обнаружили, что активация иммунных реакций насекомого, предотвращающая его преждевременную гибель от сепсиса, полезна специализированным паразитам, включая грибы и ос-наездников. И в целях биологического контроля можно применять разные подходы к манипуляции иммунитетом насекомых-вредителей.

В заключение мы предлагаем читателям вместе с известным археологом Н.В. Полосьмак поразмышлять над вопросом: каким образом в одном из погребений древней пазырыкской культуры на Горном Алтае, датированных не позднее V в. до н.э., оказались фрагменты ткани, окрашенной красителем, добываемым из дерева, произрастающего на американском континенте, который был открыт европейцами лишь в XV в.?

Редакционная коллегия и редакция
журнала «НАУКА из первых рук»



Основатель и первый
главный редактор
(с 2003 по 2020 г.)
журнала «НАУКА
из первых рук»/
SCIENCE First
Hand академик
Николай Леонтьевич
Добрецов