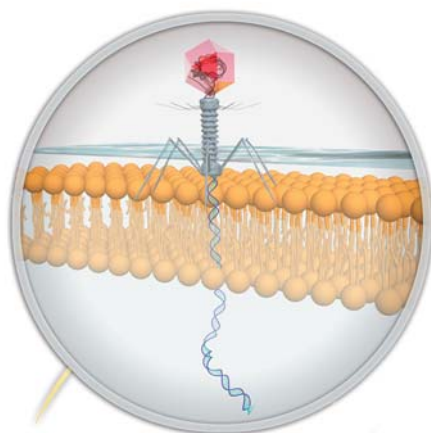


5/6. 2021
научно-популярный журнал



НАУКА

из первых рук



В НОМЕРЕ:

К середине XXI в. человеческие потери из-за широкого распространения «супербактерий», устойчивых ко всем известным антибиотикам, могут достигнуть 10 млн

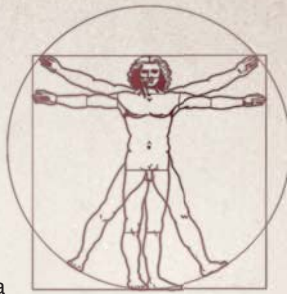
Открытия темной материи и нейтронных звезд были предсказаны еще в начале 1930-х гг. с помощью метода направленной интуиции, придуманного астрофизиком Фрицем Цвикки

Растения предупреждают сородичей о нападении и призывают на помощь «врагов своих врагов» с помощью летучих оксипиринов – универсального «языка» химической коммуникации

Уровень смертности при землетрясениях в разных странах, по данным мировой статистики, прямо связан с уровнем коррупции в строительной отрасли

Появление в ближайшем будущем суперкомпьютеров приведет к глобальному кризису в программном обеспечении

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. М.А. Грачев
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
чл.-кор. А.Н. Шиплюк
акад. М.И. Эпов

Редакционный совет

акад. А.Э. Конторович
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
д.и.н. А.Х. Элерт

Над номером работали

к.б.н. Л. Овчинникова
Л. Панфилова
к.б.н. М. Перепелчаева
А. Харкевич
А. Мистрюков
Д. Ковалева
Н. Пашкова



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

«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@info-press.ru
e-mail: zakaz@info-press.ru

www.scfh.ru

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

Свидетельство ЭЛ № ФС77-37578
от 25 сентября 2009 г.

ISSN 2310-2500 (электронная версия)

Дата выхода в свет 19.05.2022

Свободная цена

Перепечатка материалов только
с письменного разрешения редакции

© Сибирское отделение РАН, 2021

© ООО «ИНФОЛИО», 2021

© Институт физики полупроводников
им. А.В. Ржанова СО РАН, 2021

© Институт археологии и этнографии
СО РАН, 2021

© Лимнологический институт СО РАН,
2021

© Институт геологии и минералогии
им. В.С. Соболева СО РАН, 2021

© Институт химической биологии
и фундаментальной медицины
СО РАН, 2021

© Институт нефтегазовой геологии
и геофизики им. А.А. Трофимука
СО РАН, 2021

Дорогие друзья!

В фокус нового выпуска журнала попали микробы – самые многочисленные и в подавляющем большинстве незаметные глазу создания: от вирусов и бактерий до высших одноклеточных организмов, таких как грибы. О важности этих наших крошечных соседей по планете говорит уже тот факт, что, несмотря на миллиарды лет эволюции, именно микробы до сих пор служат базисом планетарной системы поддержания жизни. К примеру, все живущие на Земле люди и животные обеспечивали, по крайней мере до недавнего времени, только 3% земного круговорота углерода.

Что касается человека, то его тело – это настоящий «микрокосм», а его микробное население по численности превышает число собственных клеток организма. При этом из множества окружающих человека и живущих в нем микроорганизмов далеко не все являются «добрыми друзьями»: есть и враги, и даже «пятая колонна» – условно-патогенная флора.

Только среди возбудителей болезней дыхательной системы сегодня насчитывают более двух сотен вирусов разных семейств – о них в новом выпуске рассказали ученые из новосибирского Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН. Среди этих патогенов не только хорошо знакомые вирусы гриппа и относительно безобидные риновирусы, но и пневмовирусы – «провокаторы» развития астмы, а также особо опасные при иммунодефиците герпесвирусы 6-го типа.

В группу респираторных входят и получившие широкую известность коронавирусы, в первую очередь пандемийный SARS-CoV-2. Как выяснили петербургские исследователи, многие характерные особенности протекания COVID-19 связаны с тем, что некоторые белки коронавируса содержат короткие участки, буквально совпадающие с участками различных человеческих белков. Такая маскировка, с одной стороны, мешает иммунной системе распознавать «врага»; с другой – «подставляет» нас под удар нашего собственного иммунитета, провоцируя аутоиммунные реакции.

Бороться с вирусами сложно и сегодня, однако с бактерияльными инфекциями люди, казалось бы, научились справляться. Еще в 1929 г. вышла статья об открытии первого антибиотика, производимого плесневыми грибами рода *Penicillium*. С тех пор были открыты десятки

новых антибиотиков, но в эту «гонку вооружений» включились и сами патогены – со временем они приобретают способность противостоять патентованным препаратам. Достаточно сказать, что в 2020 г. причиной большей части смертей среди ковидных больных с пневмонией были внутрибольничные инфекции, вызванные лекарственно-устойчивыми штаммами бактерий.

Государственные и частные фармацевтические фирмы ведут постоянные поиски «хороших» микробов – продуцентов новых антибиотиков, причем делается это с привлечением добровольцев в рамках проектов гражданской науки. Ищут их не только в почве, но и в воде, на стенах пещер и даже в живых организмах – в тех, кому приходится выживать в среде, «богатой» инфекционными агентами. Так, недавно российско-американская группа ученых обнаружила в слюне сибирского бурого медведя бактерию *Bacillus pumilus*, выделяющую антибиотик амикумацин А, который можно использовать для регуляции состава кишечной микрофлоры.

В сентябре 2021 г. в России были впервые начаты масштабные микробиологические исследования с использованием подходов гражданской науки, в ходе которых планируется собрать и проанализировать более 25 тыс. образцов почвы из разных регионов нашей страны. В задачи ученых и их добровольных помощников, в первую очередь школьников, входит поиск штаммов-продуцентов не только новых антибиотиков, но и ферментов с уникальными свойствами для редактирования ДНК. И хотя этот генно-инженерный «арсенал» уже довольно богат, каждый новый фермент – это новые возможности биотехнологий.

Не так давно ученые обнаружили еще один «мостик», связывающий нас с таким, казалось бы, эволюционно далеким от нас «царством микробов». Это оксипитины – сигнальные молекулы, которые выделяют наши поврежденные клетки в качестве «сигнала бедствия». Однако и одноклеточные организмы, включая бактерии, грибы и простейшие, используют в своей межклеточной коммуникации аналогичные химические соединения. А чтобы узнать, зачем они их синтезируют, – читайте новый выпуск журнала «НАУКА из первых рук»!

Редакционная коллегия и редакция
журнала «НАУКА из первых рук»