

**1.** 2024  
научно-популярный журнал



# НАУКА

из первых рук



## В НОМЕРЕ:

Тысячи молекул фермента PARP1 в наших клетках, словно обезьяны, перепрыгивают от одного участка ДНК к другому в поисках образовавшихся «поломок»

Результаты экспериментального моделирования поведения кристаллов в динамичной песчаной среде могут помочь при разведке месторождений алмазов в песках Калахари и Сахары

Женское грудное молоко не стерильно: в 1 мл содержится более миллиона бактерий, хотя эта среда не подходит для их роста

«Московский зоолог и ревнитель биологии» Борис Кузин вдохновил Осипа Манделъштама на создание его наиболее загадочного произведения, посвященного первому эволюционисту Жан-Батисту Ламарку

В Китае в эпоху Средневековья оттиски личных штампов-печатей с благопожелательными текстами на свитках с картинами и в личной переписке играли роль нынешних смайликов

Познавательный журнал  
для хороших людей

#### Редакционная коллегия

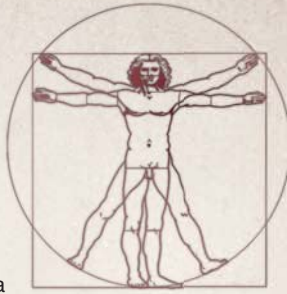
главный редактор  
акад. В.Н. Пармон  
заместитель главного редактора  
акад. В.В. Власов  
заместитель главного редактора  
акад. Г.Н. Кулипанов  
заместитель главного редактора  
акад. Д.М. Маркович  
заместитель главного редактора  
акад. Н.А. Колчанов  
заместитель главного редактора  
Л.М. Панфилова  
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.И. Кривошапкин  
акад. М.И. Кузьмин  
чл.-кор. И.Ю. Кулаков  
акад. В.И. Молодин  
д.б.н. М.П. Мошкин  
акад. 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 28.05.2024

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!

В своей жизни нам приходится сталкиваться со множеством самых разных печатей. Маленький оттиск выступает в качестве полномочного заместителя человека или организации, от имени которых он поставлен. С самого начала своего появления этот символ, ставший в будущем символом вездесущей бюрократии, отождествляемым с властью, был связан с насилием и подчинением. Примечательно, что древний китайский иероглиф инь, встречающийся в гадательных надписях на лопатках животных и панцирях черепах, представляет собой руку, которая хватает или удерживает колени склоненного человека. А первые печати, вероятно, представляли собой клеймо, которое выжигали на теле скота или человека – раба, преступника...

Создание особой вспомогательной исторической дисциплины, сфрагистики, изучающей печати и их оттиски, подчеркивает огромное значение печати в истории человечества. Как известно, традиция изготовления и использования печатей зародилась на Ближнем Востоке более трех тысячелетий назад. Продвигаясь на восток, она проникла на территорию современного Китая, а оттуда – на Японские острова. В новом выпуске журнала ученые из новосибирского Института археологии и этнографии СО РАН сделали попытку исследовать этот феномен на конкретных примерах из истории дальневосточной цивилизации.

Ученые из Санкт-Петербурга обратились к истории нашей страны в первой половине XX в. – в эпоху, когда идейные противники «скрещивали шпаги» не только на научных диспутах, но и в реальной жизни, а научные споры шли под контролем партийных теоретиков. Участь многих из тех, кто шел вразрез с официальной идеологией и установками, была предрешена: арест, заключение, годы ссылки... Судьба биолога-теоретика и энтомолога Бориса Кузина, друга Осипа Мандельштама, вдохновившего поэта на создание одного из его самых загадочных стихотворений, посвященного первому эволюционисту Жан-Батисту Ламарку, – яркое отражение бурного и непростого времени, в котором вытало жить ученому.

Статья новосибирских молекулярных биологов посвящена удивительным защитным «технологиям», созданным природой. Человеческая цивилизация насчитывает тысячи лет, история человека разумного – сотни тысяч... А системам репарации («ремонта») ДНК, неустанно оберегающим все живое, включая нас с вами, от гибели, – миллиарды лет! Мы уже не раз рассказывали о сложных мультиферментных комплексах, стоящих на страже наследственной информации. Герой новой статьи – белок PARP1: тысячи молекул этого фермента в наших клетках день и ночь патрулируют ДНК в поиске

повреждений, во множестве образующихся даже при благоприятных условиях. Обнаружив дефект, фермент синтезирует биополимер, служащий сигналом бедствия и «путеводной звездой» для белков репарации.

Еще один наш незримый защитник – микробиота, совокупность всех представителей микромира: бактерий, архей, вирусов, простейших и грибов, обитающих в организме человека. Эмбрион впервые знакомится с этим миром на 24-й неделе беременности, а к трех-четырёхлетнему возрасту у ребенка формируется оригинальное устойчивое сообщество, число клеток которого превышает количество клеток самого организма. В статье, посвященной этому второму «Я» человеческого тела, профессиональный микробиолог и биотехнолог не только знакомит читателей с результатами многолетних исследований симбиотических микроорганизмов и их роли в поддержании нашего здоровья, но и дает практические рекомендации по применению этих знаний в реальной жизни.

Опубликованный в новом выпуске фоторепортаж с Южного Таймыра наглядно показывает, что эта самая северная оконечность Евразии далеко не так безжизненна, как может показаться на первый взгляд. Достаточно просто взглянуть себе под ноги, чтобы заметить между камнями пауков-волков, гонящихся за добычей, крошечных жуков-долгоносиков, кормящихся на цветках арники, жуужелиц в сверкающих радужных доспехах, семенящих боком пауков-крабов и восьминогую мать семейства, переносящую на брюшке выводок паучат. Лето за Полярным кругом короткое, и его мелким беспозвоночным обитателям нужно спешить, чтобы успеть обзавестись потомством, ведь большинство из них не доживет до весны.

По сравнению с Заполярьем, пустыни, такие как африканские Калахари и Сахара, практически лишены жизни. Однако под их песками погребены месторождения кимберлитов – потенциально алмазоносной вулканической породы. Путь к ним могут указать рассеянные по поверхности минералы-индикаторы, соседствующие в кимберлите с алмазами. В эксперименте по моделированию поведения подобных кристаллов в динамичной песчаной среде новосибирские геологи обнаружили, что их вынос на поверхность можно объяснить давно известным, но малоизученным «эффектом бразильского ореха». Эти результаты могут помочь не только в геологических поисках, но и в понимании природы феномена, проявляющегося во всех отраслях, где используются сухие гранулированные смеси, включая пищевую промышленность и строительство.

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