

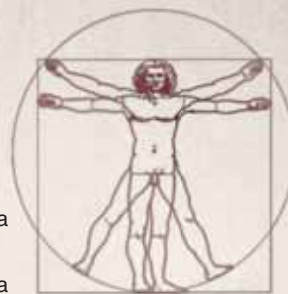
Познавательный журнал  
для хороших людей

#### Редакционная коллегия

главный редактор  
акад. Н.Л. Добрецов  
заместитель главного редактора  
чл.-кор. В.И. Бухтияров  
заместитель главного редактора  
акад. В.В. Власов  
заместитель главного редактора  
чл.-кор. Н.В. Полосьмак  
заместитель главного редактора  
акад. В.Ф. Шабанов  
ответственный секретарь  
Л.М. Панфилова  
акад. И.В. Бычков  
акад. М.А. Грачев  
акад. А.П. Деревянко  
чл.-кор. А.В. Латышев  
к.ф.-м.н. Н.Г. Никулин  
акад. Н.П. Похиленко  
д.ф.-м.н. М.П. Федорук  
акад. М.И. Эпов

#### Редакционный совет

акад. Л.И. Афтанас  
чл.-кор. Б.В. Базаров  
чл.-кор. Е.Г. Бережко  
акад. В.В. Болдырев  
акад. А.Г. Дегерменджи  
д.м.н. М.И. Душкин  
проф. Э.Краузе (Германия)  
акад. Н.А. Колчанов  
акад. А.Э. Конторович  
акад. М.И. Кузьмин  
акад. Г.Н. Кулипанов  
д.ф.-м.н. С.С. Кутателадзе  
проф. Я. Липковски (Польша)  
акад. Н.З. Ляхов  
акад. Б.Г. Михайленко  
акад. В.И. Молодин  
д.б.н. М.П. Мошкин  
чл.-кор. С.В. Нетесов  
д.х.н. А.К. Петров  
проф. В. Сойфер (США)  
чл.-кор. А.М. Федотов  
д.ф.-м.н. М.В. Фокин  
д.т.н. А.М. Харитонов  
акад. А.М. Шалагин  
акад. В.К. Шумный  
д.и.н. А.Х. Элерт



«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) 330-27-22, 330-21-77  
Факс: +7 (383) 330-26-67  
e-mail: zakaz@infolio-press.ru  
e-mail: editor@infolio-press.ru

www.ScienceFirstHand.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 1810-3960

Тираж 1 000 экз.

Отпечатано в типографии  
ООО «ИД „Вояж“» (Новосибирск)

Дата выхода в свет 19.05.2014

Свободная цена

Перепечатка материалов только  
с письменного разрешения редакции

© Сибирское отделение РАН, 2014

© ООО «ИНФОЛИО», 2014

© 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

Дорогие друзья!

Открытие материальных основ наследственности и изменчивости организмов в середине XX в. предопределило поистине революционное развитие биологии и медицины в последующие десятилетия: ученые получили возможность не только модифицировать уже существующую жизнь, но и в прямом смысле создавать новую.

Достижения в молекулярной биологии, генной инженерии и биомедицине вызвали огромный общественный резонанс, поскольку в отличие от успехов в теоретической физике они напрямую затрагивали жизненные интересы каждого человека. Особую актуальность эти научные направления приобрели в новом веке в связи с быстрым ростом населения планеты и увеличением продолжительности жизни на фоне ухудшения экологических условий среды. Недаром, по недавним опросам ВЦИОМа, 44% россиян посчитали именно медицину наиболее интересной областью научного знания.

Зеркалом современных приоритетов может служить список выдающихся достижений года, который традиционно составляют эксперты «Science», – одного из самых авторитетных научных журналов в мире. Из десяти лучших работ 2013 г. восемь относятся к наукам о жизни, причем большинство из них имеет безусловную биомедицинскую направленность. Иммуноterapia рака, искусственные органы, выращенные «в пробирке», клонирование человеческого эмбриона, возможность «редактирования» мутантных генов непосредственно в живых клетках, пероценка значимости «микробного» органа человека – все эти открытия могут радикально улучшить здоровье, продолжительность и качество жизни.

Судя по опубликованным в новом выпуске журнала комментариям, сибирские исследователи тоже активно работают в этих актуальных научных областях. Например, в Новосибирске уже подготовлены к клиническим испытаниям клеточные вакцины на основе иммунных клеток, направленные против нескольких видов злокачественных опухолей, в том числе рака груди. Технологии «редактирования» генома активно используются для создания клеточных моделей нейродегенеративных и сердечно-сосудистых заболеваний человека, необходимых для поиска новых способов лекарственной и генной терапии. Заметные успехи достигнуты и в работе со стволовыми клетками, в которых видят будущее регенеративной медицины: разработаны технологии создания хрящевой ткани из стволовых клеток, получаемых из собственных соматических клеток пациента, а также тканеинженерных трансплантатов кровеносных сосудов.

Отметим, что в свое время именно Сибирь стала «колыбелью» принципиально нового направления в молекулярной биологии и фармакологии, связанного с созданием биологически активных веществ, направленных на генетические мишени – ДНК и РНК. Идея, которую реализовала в начале 1960-х гг. группа химиков и биологов под руководством Д.Г. Кнорре, состояла в использовании олигонуклеотидов – фрагментов нуклеиновых кислот, способных специфически связываться с комплементар-



ными им нуклеотидными цепочками. С помощью таких «антисмысловых» препаратов оказалось возможным не только распознавать и блокировать «ненужные» гены, принадлежащие вирусам, бактериям или опухолевым клеткам, но и вносить в генетические программы «правильные» точечные мутации.

В наши дни разработкой и синтезом олигонуклеотидов и их модифицированных аналогов занимается большой исследовательский и индустриальный сектор экономики. Созданные на их основе противовирусные и противовоспалительные препараты проходят клинические испытания, а некоторые уже используются в медицинской практике, в том числе «на родине» антисмысловых технологий ведутся разработки препаратов, эффективно блокирующих гены, отвечающие за лекарственную устойчивость раковых клеток и бактериальных патогенов.

Этот новый виток в развитии антисмысловых технологий был инициирован взрывным развитием новых исследовательских методов, которые совершенно преобразили и такие традиционные области, как география и геология, позволяя «держать руку на пульсе» труднодоступных и опасных природных макрообъектов. Так, с помощью дистанционных средств наблюдения иркутским геологам удалось предварительно получить точные цифровые модели рельефа уникальных ледников Прибайкалья, открытых затем в ходе наземных экспедиций. А с помощью данных сейсмической томографии сибирские исследователи планируют заглянуть внутрь камчатского вулкана Горелый, чтобы получить сведения о функционировании магматической системы и оценить возможность ее активизации в будущем.

Еще в первой половине прошлого века академик В.И. Вернадский полемизировал с мнением, что «естественные науки подняли силу человека, дали ему какую-то неведомую мощь». По его мнению, «они, скорее, низвели природу до человека, дали возможность предугадывать <...> что по должном расследовании она будет того же порядка, как и природа человека». И сегодня мы можем согласиться со словами великого естествоиспытателя, уточнив только, что современная наука невообразимо расширила как границы окружающего мира, так и понимание человеческой природы.

Академик Н.Л. Добрецов,  
главный редактор