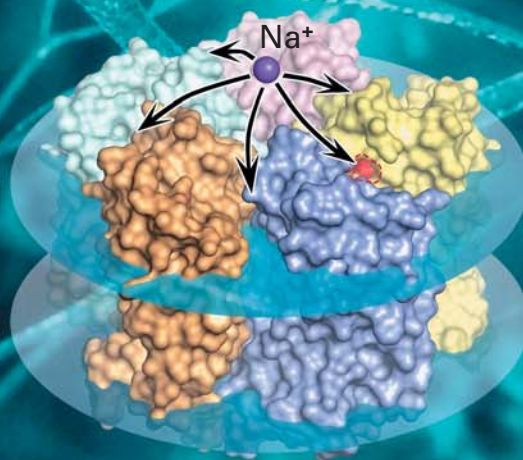


ПРИРОДА

5 2019



КАК УПРАВЛЯТЬ МОЗГОМ С ПОМОЩЬЮ СВЕТА

Светочувствительные белки способны под действием света запускать или блокировать нервный сигнал, что позволяет имитировать работу определенных зон мозга. Недавно была описана структура нового белка с уникальными свойствами и большими перспективами для медицинской практики.



В НОМЕРЕ:

3 В.А.Шевченко

Оптогенетические инструменты будущего, или Как управлять мозгом с помощью света

Основные «инструменты» оптогенетики — светочувствительные белки, которые искусственно встраивают в клетки (например, нейроны) живого организма. Под действием света такие белки способны, в частности, запускать/блокировать нервный сигнал, что позволяет имитировать работу определенных зон мозга. Недавно была описана структура белка KR2 — натриевого насоса, который может быть использован для лечения дегенеративных заболеваний нервной и мышечной систем.

10 Г.М.Виноградов, С.В.Галкин

Бентосные сифонофоры подводного вулкана Пийпа

Новая, неизвестная для науки бентосная сифонофора семейства Rhodaliidae была обнаружена в Беринговом море на массиве Вулканологов во время работ с телеуправляемым подводным аппаратом «Команч» на без малого двухкилометровой глубине. Это первая находка из российских вод и с таких глубин северной Пацифики.

16 А.А.Гаврилов

Влияние зон разрывных нарушений на строение и развитие коренных берегов залива Петра Великого

Разрывные нарушения представляют собой важнейшие элементы береговых геолого-геоморфологических систем, что необходимо учитывать как при анализе теоретических проблем морфогенеза в области сочленения суши и акваторий, так и при решении практических задач по освоению прибрежных территорий.

29 З.И.Слуковский

Далеко летит: миграция и аккумуляция свинца

Свинец — один из самых опасных загрязнителей, повсеместно накапливающийся в различных средах. Расстояния, на которые он способен перемещаться по воздуху в результате деятельности промышленных предприятий и выбросов автомобильного транспорта, измеряются десятками тысяч километров.

35 А.В.Агафонов, А.Д.Чернецкий

Кто свистит подо льдом?

Многолетние отечественные и зарубежные исследования подводной акустической коммуникации обитателя арктических морей лахтака (*Erignatus barbatus*), или морского зайца, позволили российским биоокеанологам разработать методы акустического учета этих животных в «прослушиваемой» акватории.

44 Е.Н.Черных

Культуры *Homo* в оценках мироздания и архетипы ментальности

Статья продолжает дискуссию, начатую в «Природе» по глобальной теме «Культуры *Homo*: узловые сюжеты миллионлетней истории». В предыдущих статьях основное внимание уделялось технологической и социальной граням человеческих культур. Теперь речь пойдет о третьей — психологической — грани.

57 НАУКА И ОБЩЕСТВО

С.В.Смолицкий

К 150-летию романа Жюль Верна «Двадцать тысяч лье под водой»

67 НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Л.Я.Кизильштейн

Ультраструктуры в ископаемых углях

69 ЗАМЕТКИ И НАБЛЮДЕНИЯ

В.Е.Быкасов

Вулканы-скульпторы

77 ВРЕМЕНА И ЛЮДИ

Р.Н.Щербаков

Лизе Мейтнер — «мадам Кюри» немецкой науки

88 РЕЦЕНЗИИ

В.Н.Комаров

Мезозойские чудовища Поволжья

(на кн.: Нелихов А.Е., Архангельский М.С., Иванов А.В. Когда Волга была морем. Левиафаны и пилигримы)

94 НОВЫЕ КНИГИ

CONTENTS:

3 V.A.Shevchenko

Future Optogenetic Tools, or How to Control the Brain with Light

The main tools of optogenetics are photosensitive proteins that are artificially introduced into cells (for example, neurons) of a living organism. Under the action of light, such proteins can induce or block the nerve impulse, which makes it possible to imitate the work of certain areas of the brain. Recently, the structure of KR2 protein, a sodium pump, which can be used to treat degenerative diseases of the nervous and muscular systems, has been described.

10 G.M.Vinogradov, S.V.Galkin

Benthic Siphonophores in Vicinity of Submarine Piyp Volcano

A new, unknown for science benthic siphonophore of the family Rhodaliidae was discovered in the Bering Sea on the Vulcanologov Massif during work with the remote-controlled underwater vehicle "Comanche" at a depth of less than two kilometers. This is the first find of these animals in Russian waters and on such depths of the North Pacific.

16 A.A.Gavrilov

Influence of Fracture Zones on the Structure and Development of the Bedrock Coasts in the Peter the Great Gulf

Fracture zones are the most important elements of coastal geological and geomorphological systems, which must be taken into account both when analyzing the theoretical problems of morphogenesis in the area of intersection of the land and water, and when solving practical problems in the development of coastal areas.

29 Z.I.Slukovskii

It Flies Far: Migration and Accumulation of Lead

Lead is one of the most dangerous pollutants that accumulates in various environments. The distances of its migration due to activities of industrial enterprises and emissions of road transport amount tens of thousands of kilometers.

35 A.V.Agafonov, A.D.Chernetsky

Who Whistles Under the Ice?

Long-term domestic and foreign studies of the underwater acoustic communication of the Arctic Sea inhabitant, the Bearded seal (*Erigonatus barbatus*), or the "sea hare", allowed Russian bio-oceanologists to develop methods for acoustic recording of these animals in the "listened" water area.

44 E.N.Chernykh

Homo Cultures in the Estimates of the Universe and the Archetypes of Mentality

The article continues the discussion started in "Priroda" on the global theme "Homo Cultures: the Nodal Questions of the Million-Year History". The previous articles focused on technological and social aspects of human cultures. Here we will talk about the third aspect, the psychological one.

57 S.V.Smolitskii

To the 150th Anniversary of Jules Gabriel Verne's Novel "Twenty Thousand Leagues Under the Sea"

67 SCIENTIFIC COMMUNICATIONS

L.Ya.Kizilshtein

Ultrastructures in Fossil Coals

69 NOTES AND OBSERVATIONS

V.E.Bykasov

Volcanoes-Sculptors

77 TIMES AND PEOPLE

R.N.Shcherbakhov

Lise Meitner — "Madam Kurie" of German Science

88 BOOK REVIEWS

V.N.Komarov

Mesozoic Monsters of the Volga Region

(on the book: A.E.Nelikhov, M.S.Arkhangel'skii, A.V.Ivanov. When the Volga was the Sea. Leviathans and pilgrims)

94 NEW BOOKS
