

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

академик РАН, доктор биологических наук **А. В. Лопатин**

доктор биологических наук **А. С. Апт**, доктор геолого-минералогических наук **А. А. Арискин**, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук **П. И. Арсеев**, академик РАН, доктор биологических наук **Ф. И. Атауллаханов**, член-корреспондент РАН, доктор юридических наук **Ю. М. Батулин**, доктор биологических наук **Д. И. Берман**, доктор биологических наук **С. А. Боринская**, доктор биологических наук **П. М. Бородин**, профессор РАН, доктор физико-математических наук **Д. З. Вибе**, кандидат биологических наук **М. Н. Воронцова**, доктор биологических наук **М. С. Гельфанд**, член-корреспондент РАН, доктор геолого-минералогических наук **Д. П. Гладкочуб**, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук **В. В. Глупов**, доктор химических наук **И. С. Дмитриев**, академик РАН, доктор физико-математических наук **Л. М. Зелёный**, член-корреспондент РАН, доктор экономических наук **В. В. Иванов**, член-корреспондент РАН, доктор химических наук **А. В. Кабанов**, академик РАН, доктор географических наук **Н. С. Касимов**, доктор биологических наук **С. Л. Киселёв**, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук **М. В. Ковальчук**, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук **С. С. Колесников**, иностранный член РАН **Е. В. Кунин** (**E. Koonin**, США), член-корреспондент РАН, профессор РАН, доктор биологических наук **М. А. Лагарькова**, доктор геолого-минералогических наук **А. Ю. Леин**, академик РАН, доктор биологических наук **В. В. Малахов**, **Ш. Миталипов** (**Sh. Mitalipov**, США), профессор РАН, доктор геолого-минералогических наук **Т. К. Пинегина**, член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук **Ю. В. Плугатарь**, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук **К. А. Постнов**, академик РАН, доктор биологических наук **О. Н. Пугачёв**, доктор физико-математических наук **М. В. Родкин**, кандидат географических наук **Ф. А. Романенко**, член-корреспондент РАН, доктор географических наук **О. Н. Соломина**, член-корреспондент РАН, профессор РАН, доктор биологических наук **Д. Д. Соколов**, доктор физико-математических наук **Д. Д. Соколов**, кандидат исторических наук **М. Ю. Сорокина**, академик РАН, доктор биологических наук **М. А. Федонкин**, академик РАН, доктор физико-математических наук **А. Р. Хохлов**, академик РАН, доктор физико-математических наук **А. М. Черепашук**, член-корреспондент РАН, доктор химических наук **В. П. Шибяев**

Состав редколлегии утвержден решением

Научно-издательского совета Российской академии наук 1 октября 2020 г.

НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ: Фрагмент фасада здания Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II с композицией «Похищение Прозерпины Плутонном» работы скульптора В.И. Демут-Малиновского.

Фото П. В. Долганова

НА ЧЕТВЕРТОЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ: Горный музей Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II. Зал XIII.

Фото П. В. Долганова

© Российская академия наук, журнал «Природа», 2024

© ФГБУ «Издательство «Наука», 2024

© Составление. Редколлегия журнала «Природа», 2024

В НОМЕРЕ:

ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБЗОРЫ

3 М. Л. Шувалова **Барьеры мозга**

По важным причинам эволюция отделила центральную нервную систему (ЦНС) от остального организма целым набором разнообразных барьеров. ЦНС представляется средневековым замком, который окружен высокими крепостными стенами. Обитатели замка (нервные клетки) надежно защищены от варваров (вредных веществ, патогенов и иммунных клеток), которые все время пытаются прорваться через защиту и разрушить замок.

11 Р. Ф. Булгаков **Гидроизостазия в Дальневосточных морях России и ее влияние на современный уровень морей и геодинамическую обстановку**

Изменение уровня поверхности воды в Мировом океане и морях прямо и чаще всего отрицательно влияет на хозяйственную деятельность в прибрежных районах. После завершения последнего ледникового максимума трансгрессия океана за счет поступления талой воды из ледников со скоростью примерно 10 мм в год практически остановилась 4 тыс. лет назад. Однако с началом техногенной эры за счет ускорения дальнейшей деградации ледниковых покровов возобновилось повышение уровня океана, которое оценивается в несколько мм в год.

ИСТОРИЯ НАУКИ

26 А. Г. Сенников, Е. А. Сенникова, П. Г. Сабуров **Первые динозавры в Горном музее Санкт-Петербургского горного университета**

Первые находки и научные описания динозавров были сделаны в начале XIX в. на Британских островах. Очень быстро эти открытия стали достоянием ученых не только в Великобритании, но и во всем мире, в том числе и в России. Уже в середине XIX в. в Горный музей в Санкт-Петербурге поступают кости первых описанных динозавров и их слепки.

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

46 М. М. Павлова, Е. Н. Лебедева, И. В. Карнаухова, И. В. Мачнева, Л. В. Амелина, Н. В. Винокурова **Сахарозаменители: Pro & Contra. Медико-биологические аспекты**

Рассмотрены основные природные и искусственные сахарозаменители и подсластители, объяснены возможности их применения у лиц с избыточной массой тела и сахарным диабетом, описаны негативные эффекты длительного применения ряда сахарозаменителей.

56 В. А. Андрущенко, И. В. Мурашкин, Н. Г. Сызранова **К 75-летию юбилею открытия уникальной геологической структуры – Патомского кратера**

В 1949 г. геологической экспедицией под руководством В. В. Колпакова был обнаружен удивительный природный объект, не имеющий аналогов в мире, ставший загадкой рельефа Восточной Сибири, и названный позже Патомским кратером. Первая специальная научная экспедиция, весьма скудно оснащенная по причине трудности доставки сложного оборудования к этому месту, затерявшемуся в глухой тайге вдали от цивилизации, состоялась только в 1963 г.

НОВЫЕ КНИГИ

66

CONTENTS:

RESEARCH, REVIEWS

3 M. L. Shuvalova

Brain Barriers

For important reasons, the evolution has separated the central nervous system (CNS) from the rest of the body with a set of diverse barriers. The CNS can be likened to a medieval castle surrounded by high fortress walls. The inhabitants of the castle (nerve cells) are well protected from barbarians (harmful substances, pathogens, and immune cells) that constantly attempt to breach the defenses and destroy the castle.

11 R. F. Bulgakov

Hydroisostasy in the Far Eastern seas of Russia and its influence on the current sea level and geodynamic situation

Changes in the water surface level in the World Ocean and seas directly, and most often negatively, affect economic activity in coastal areas. After the completion of the last glacial maximum, ocean transgression due to the flow of meltwater from glaciers at a rate of tens of millimeters per year practically stopped 4 thousand years ago. However, with the beginning of the technogenic era, due to the acceleration of further degradation of ice sheets, the rise in sea level, which is estimated at a few millimeters per year, resumed.

THE HISTORY OF SCIENCE

26 A. G. Sennikov, E. A. Sennikova, P. G. Saburov

The first dinosaurs in Mining Museum of St. Petersburg Mining University

The first finds and scientific descriptions of dinosaurs were made in the early 19th century in the British Isles. Very quickly these discoveries became the property of scientists not only in Great Britain, but also all over the world, including Russia. Already in the middle of the 19th century, the Mining Museum in St. Petersburg received bones of the first described dinosaurs and their casts.

SCIENTIFIC REPORTS

46 M.M. Pavlova, E.N. Lebedeva, I.V. Karnaukhova, I.V. Machneva, L.V. Amelina, N.V. Vinokurova

Sweeteners: Pro & Contra. Medical and Biological Aspects

The article discusses the main natural and artificial sweeteners, explains the possibilities of their use in people with excess body weight and diabetes, and describes the negative effects of long-term use of a number of sweeteners.

56 V.A. Andrushchenko, I.V. Murashkin, N.G. Syzranova

To the 75th anniversary of the discovery of a unique geological structure – the Patom crater

In 1949, a geological expedition led by V.V. Kolpakov discovered an amazing natural object, later called the Patom crater, which has become a mystery of the relief of Eastern Siberia to the present day, since it has no analogues in the world. The first special scientific expedition, very poorly equipped due to the difficulty of delivering complex equipment to this anomalous structure, lost in the remote taiga far from civilization, took place only in 1963.

NEW BOOKS

66