

ПРИРОДА

12 2019

ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ ОБ ЭКОЛОГИИ СЕВЕРНЫХ ОЗЕР

В Карелии и Мурманской области насчитывается более 160 тысяч озер. Они подвержены загрязнению, в том числе тяжелыми металлами. Насколько это опасно?

С. 8



В НОМЕРЕ:

-
- 3** К.А.Солнцев, О.А.Баннх, Ю.В.Цветков,
В.М.Иевлев

Металлы будут нужны всегда!

Металлы как основа разнообразных конструкций, необходимых для производства материалов других типов, останутся незаменимыми. Речь может идти не о замене металлических материалов, а о добавлении к ним новых, которые будут обладать свойствами, коренным образом отличающимися от свойств, присущих металлам.

- 8** З.И.Слуковский

Опасные связи, или Что нужно знать об экологии северных озер

Малые озера подвержены загрязнению, как со стороны локальных источников, так и в результате дальнего переноса поллютантов (в том числе, тяжелых металлов) через атмосферу. Только определив формы нахождения металлов, попавших в водоем, можно с уверенностью говорить о настоящих экологических рисках, которые возникают в озерах севера России.

- 18** А.М.Портнов

Гамма-излучатель ^{137}Cs — экспрессный индикатор экологических катастроф

Дистанционная аэрогамма-спектрометрическая съемка на базе беспилотников способна на огромных территориях обнаружить аномалии в распределении радиоактивного ^{137}Cs , который возникает при авариях АЭС. Внутри выделенных контуров возможно накопление бета- и альфа-излучателей.

- 25** М.А.Орлов

Короткие tandemные повторы

Tandemные повторы — копии одного фрагмента ДНК, расположенные друг за другом, — занимают значительную часть генома человека. Зачем нужны они нашему организму, к каким последствиям приводят мутации в них и какие перспективы открывает получение таких повторов с помощью генной инженерии?

-
- 32** В.И.Прыгов, А.Ю.Беляков

Истоки, развитие и расцвет флорентийской мозаики в Западной Европе

Флорентийская, или мозаика из твердых камней (PietreDure), сформировалась к началу XVII в. Однако ее истоки восходят к античным работам с мрамором. Главным нововведением, принесенным эпохой Ренессанса в технику мозаики, стало применение минералов, твердость которых существенно выше твердости мрамора.

41 ВРЕМЕНА И ЛЮДИ

В.П.Чичагов

Александр фон Гумбольдт

К 250-летию со дня рождения
и 190-летию путешествия по России

52 ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ 2019 ГОДА

А.В.Бялко

По физике — Джеймс Пиблс, Мишель Майор и Дидье Кело

55 По химии — Джон Гуденаф, Стэнли Уиттингем, Акира Ёсино

56 О.С.Сафронова

По физиологии или медицине —
Уильям Кэлин, сэр Питер Рэтклифф,
Грегг Семенза

62 НОВОСТИ НАУКИ

Невидимая черная дыра обнаружена методом Нобелевских лауреатов 2019 года. **А.В.Бялко (62)**. Корь ослабляет защиту от других инфекций (**62**). Родились первые в мире химеры свиньи и обезьяны (**63**). Золотообрюхая бобровая крыса научилась поедать жаб-ага (**65**).

66 РЕЦЕНЗИИ

С.В.Наугольных

Что нам не надо знать о пермском периоде

(на книгу: К.А.Добрянских. Пермский геологический период. Пермь великая: впечатления через край)

68 НОВЫЕ КНИГИ

71 ТЕМАТИЧЕСКИЙ И АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛИ ЗА 2019 ГОД

CONTENTS:

-
- 3** K.A.Solntsev, O.A.Bannykh, Yu.V.Tsvetkov, V.M.Ievlev

Metals Will Always Be Needed!

Metals as the basis of the various constructions necessary for the production of other types of materials will remain indispensable. We can talk not about replacing metallic materials, but about addition of the new ones that will have properties fundamentally different from those inherent in metals.

- 8** Z.I.Slukovskii
- ### **Dangerous Bonds or What We Need to Know About the Ecology of the Northern Lakes**

Small lakes are subject to pollution, both from local sources and as a result of the long-range transport of pollutants (including heavy metals) through the atmosphere. Only after Determination the forms of metals that have fallen into the water body makes it possible to estimate the real environmental risks that arise in the lakes of northern Russia.

- 18** A.M.Portnov
- ### **Gamma Emitter ^{137}Cs as an Express Indicator of Environmental Disasters**

Remote drone aero gamma spectrometry is necessary to establish anomalies in ^{137}Cs distribution in accidents with nuclear power plants. In the frames of such anomalies, the accumulation of beta- and alpha-emitters is possible.

- 25** M.A.Orlov
- ### **Short Sequence Repeats**

Tandem repeats — the copies of one DNA fragment following one directly after another — make up a significant part of the human genome. Why does our body need them, what are the consequences of mutations in them, and what are the prospects for obtaining such repetitions using genetic engineering?

-
- 32** V.I.Prygov, A.Yu.Belyakov

The Origins, Development and Flourishing of the Florentine Mosaic in Western Europe

Florentine or hard stone mosaic (Pietre Dure) was formed as an independent artistic phenomenon by the beginning of the XVII century. However, its roots go back to the ancient works with different types of marble. The main innovation brought by the Renaissance to the technique of stone mosaic was the use of minerals, whose hardness significantly exceeded the hardness of marble.

41 TIMES AND PEOPLE

V.P.Chichagov

Alexander von Humboldt

To the 250th Anniversary of the Birth and the 190th Anniversary of the Expedition to Russia

52 2019 NOBEL PRIZE LAUREATES

A.V.Byalko

In Physics: James Peebles, Michel Mayor, and Didier Queloz

- 55 In Chemistry: John B. Goodenough, M. Stanley Whittingham, and Akira Yoshino**

- 56 O.S.Safronova**
- In Physiology or Medicine: William G. Kaelin, Sir Peter J. Ratcliffe, and Gregg L. Semenza**
-

62 SCIENCE NEWS

An invisible black hole was discovered by the 2019 Nobel Laureate method. **A.V.Byalko (62)**. Measles weakens protection against other infections (**62**). The world's first pig-monkey hybrids (**63**). Water rats in Australia learned to consume cane toads (**65**).

66 BOOK REVIEWS

S.V.Naugolnykh

What we don't need to know about the Permian period

(review of the book: K.A.Dobryanskikh. Perm Geological Period. Great Perm: Too Much Impression)

68 NEW BOOK

71 SUBJECT AND AUTHOR INDEX FOR 2019
