

# ПРИРОДА

11 2020

## ДНК-ИДЕНТИФИКАЦИЯ:

КАК ГЕНЕТИКИ ПОМОГАЮТ  
КРИМИНАЛИСТАМ ИСКАТЬ  
ПРЕСТУПНИКОВ

С. 3





# По следам ДНК: как генетика народонаселения помогает криминалистике

## В НОМЕРЕ:

С.А.Боринская, О.П.Балановский, О.Л.Курбатова, Н.К.Янковский

- 3** С.А.Боринская, О.П.Балановский,  
О.Л.Курбатова, Н.К.Янковский

### По следам ДНК: как генетика народонаселения помогает криминалистике

Что можно узнать о человеке по анализу его ДНК? Современные молекулярно-генетические методы помогают найти человека, даже если о нем ничего неизвестно. Понятно, что эти методы заинтересовали криминалистов, которые теперь уверенно могут идентифицировать преступника, причем для этого не нужно расшифровывать всю ДНК, достаточно определить лишь несколько ее участков.

- 15** М.С.Никитин, Н.В.Захаревич, А.С.Ковтун,  
И.И.Артамонова

### Микробиом человека: особенности использования данных секвенирования из открытых источников

В последнее десятилетие получен огромный массив данных секвенирования различных микробиомов человека. Но приемлемы ли эти данные для независимого исследования — например, сравнительной характеристики микробиомов больных и здоровых людей или прогнозирования ответа на существенное изменение диеты и применение терапии?

- 22** Д.И.Берман, А.В.Алфимов, Н.А.Булахова

### Игра в карты, или Почему чесночница Палласа не идет на восток

Впервые описан феномен формирования границы распространения вида, «закопанной» глубоко в грунт. Речь о восточном крае ареала чесночницы Палласа — массовой восточно-европейской амфибии, которая на время зимовки зарывается в землю. Поскольку температуры ниже 0°C для нее губительны, на глубине зимовки они должны быть положительными. Для выяснения положения нулевых изотерм применен картографический подход. Восточная граница ареала отчетливо совпала с изотермой 0°C, образующей непреодолимый барьер для распространения чесночницы.

- 37** А.Н.Махинов

### Озеро Ханка: подъем уровня воды, его масштабы и последствия

Несколько лет назад озеро Ханка неожиданно вышло из берегов, и его воды хлынули на окружающую сушу, размывая берега и затопивая дома и дороги. За два года вода поднялась более чем на метр. Экспедиция в зону наводнения позволила получить новые уникальные данные об особенностях динамики береговых процессов в экстремальных условиях.

- 46** А.Ю.Леин, М.Д.Кравчишина

### Барий в океане: малые концентрации, но сильные эффекты

По распределению бария в водной толще можно судить о величине первичной продукции в современном и древнем океане. Анализ газово-жидких включений в баритах позволяет определять соленость и температуру первичных растворов, т.е. восстанавливать физико-химические условия минералообразования.

- 56** А.В.Бялко, М.И.Кузьмин

### Следствия столкновения, породившего Луну: эволюция осколков на орбитах Солнечной системы

Раскаленные осколки, разлетевшиеся по Солнечной системе при образовании Луны, быстро остывают, на их поверхности конденсируется вода. Что происходит вследствие этих процессов и взаимных столкновений осколков?

- 61** ИСТОРИЯ НАУКИ

И.А.Урмина

### Открываем вместе научные архивы

- 74** НОВОСТИ НАУКИ

Метаболом сибирской лягушки в аноксии. Д.И.Берман, С.В.Шеховцов (74). Новый эласмозавр из нижнего мела Ульяновского Поволжья. М.С.Архангельский, Н.Г.Зверьков (77). Старый друг лучше новых двух. Особенно в пожилом возрасте (78).

## CONTENTS:

- 
- 3** S.A.Borinskaya, O.P.Balanovsky, O.L.Kurbatova, N.K.Yankovsky

### **Track the DNA Traces: How Population Genetics Helps Forensics**

What can we understand about a person by analyzing DNA? Modern molecular genetic methods help to find a person, even if nothing is known about him. It is obvious that these methods have interested criminologists, who can now confidently identify the criminal. More than that, we do not need to decipher the whole DNA structure, it is enough to compare only a few regions, short tandem repeats.

- 
- 15** M.S.Nikitin, N.V.Zakharevich, A.S.Kovtun, I.I.Artamonova

### **Human Microbiome: Sequencing Data from Open Sources and Their Using in Independent Research**

A huge array of sequencing data has been obtained for various human microbiomes during the last decade. However, are these data valid for independent research, for example, for comparing the microbiomes of sick and healthy people, or predicting the response to significant dietary changes and therapy?

- 
- 22** D.I.Berman, A.V.Alfimov, N.A.Bulakhova  
**Maps to Play, or Why Doesn't Pallas' Spadefoot Toad Go East**

For the first time we describe the formation of the range boundary that is "buried" deep into the ground. We consider the eastern boundary of the range of Pallas' spadefoot toad, a massive Eastern European amphibian that hibernates into deep burrows. Since temperatures below 0°C are fatal for this species, they should be positive at the depth of wintering. To clarify the position of zero isotherms, a cartographic approach has been applied. The eastern border of the range clearly coincided with the 0°C isotherm, which forms an impassable barrier for the spread of the Pallas' spadefoot toad.

- 
- 37** A.N.Makhinov

### **Lake Khanka: Rise in Water Level, its Scale and Consequences**

Several years ago, Lake Khanka unexpectedly overflowed its shores, and its waters rushed onto the surrounding land, eroding the banks and flooding houses and roads. In two years, the water has risen by more than a meter. Expedition to the flood zone provided new unique data on the features of the dynamics of coastal processes in extreme conditions.

- 
- 46** A.Yu.Lein, M.D.Kravchishina

### **Barium in the Ocean: Low Concentrations, but Strong Effects**

Barium distribution in the water column can tell about the value of primary production in the modern and ancient ocean. Analysis of gas-liquid inclusions in barytes allows to determine the salinity and temperature of primary solutions, i.e. to restore the physicochemical conditions of mineral formation.

- 
- 56** A.V.Byalko, M.I.Kuzmin

### **Consequences of the Collision that Spawned Moon: Evolution of Debris in the Orbits of the Solar System**

The glowing debris that scattered across the solar system during the Moon formation quickly cool down, so the water condenses on their surface. What happens as a result of these processes and mutual collisions of fragments?

---

## **61 HISTORY OF SCIENCE**

I.A.Urmina

### **Opening Scientific Archives Together**

---

## **74 SCIENCE NEWS**

Metabolome of the siberian frog anoxia. *D.I.Berman, S.V. Shekhovtsov* (**74**). New Elasmosaurus from the Lower Cretaceous of the Ulyanovsk Volga Region. *M.S.Arkhangel'sky, N.G. Zverkov* (**77**). Old friends and old wines are the best. Especially when you are old (**78**).