

# Известия Российской академии наук

## СЕРИЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ

№ 4 2024 Июль—Август

Основан в 1936 г.  
Выходит 6 раз в год  
ISSN 1026-3470

*Журнал издается под руководством  
Отделения биологических наук РАН*

*Главный редактор*  
академик РАН В.В. Рожнов

### Редакционная коллегия

А.В. Васильев, Ч. Жибин (Zhibin Zhang, Китай),  
Н.В. Загоскина, А. Ищенко (Ishchenko Alexander, France),  
И.Ю. Коропачинский, В.Н. Кудеяров,  
А.М. Кудрявцев, Н.В. Лукина, Е.И. Наумова, Н.Н. Немова,  
С.В. Рожнов, И.А. Тарчевский,  
К. Турлейский (Turleiski Krzysztof, Польша),  
М.В. Холодова (зам. главного редактора), С.В. Шестаков,  
Н.А. Щипанов, В.Т. Ярмишко,  
Р.В. Ященко (Jashenko Roman, Казахстан)

*Зав. редакцией Г.Н. Стадничук*

*Адрес редакции:* 119071 Москва, Ленинский просп., 33,  
тел. +7 495 958-12-60  
E-mail: serbiol@mail.ru

Москва  
ФГБУ «Издательство «Наука»

# СОДЕРЖАНИЕ

---

Номер 4, 2024

---

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭВОЛЮЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ

Применение согласованных коэффициентов эллиптического преобразования Фурье для сравнения форм биологических структур (на примере прикрепительных органов моногеней)

*А. М. Лях*

429

---

## БИОХИМИЯ

Оценка фармакологической эффективности липидного экстракта из туники морского гидробионта *Halocynthia aurantium* (Pallas, 1774)

*Н. Ф. Кушнерова, С. Е. Фоменко, В. Г. Спрыгин, Т. В. Момот, Е. С. Другова, Л. Н. Лесникова, В. Ю. Мерзляков*

441

---

## ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Об использовании изотопных различий углерода фракций биомассы в растениях для изучения транспортных потоков и донорно-акцепторных отношений при разных световых режимах

*А. А. Ивлев, В. А. Литвинский, Н. М. Пржевальский, Д. А. Товстыко, А. С. Шмаков, М. П. Ломакин, Н. Н. Слепцов, И. Г. Тараканов*

451

---

## ЗООЛОГИЯ

Морфология кожи пяти видов скальных ящериц рода *Darevskia* (Lacertidae, squamata)

*О. Ф. Чернова, Э. А. Галоян, Ю. Ф. Ивлев*

460

Тесты на покорность, смелость и любознательность у желтого суслика *Spermophilus fulvus* Licht. (Sciuridae) в природе

*Н. А. Васильева, М. О. Маркина, Н. С. Васильев*

477

Генетические последствия резкого снижения численности сайгака (*Saiga tatarica tatarica*) в популяции Северо-Западного Прикаспия: сравнение современных и музейных образцов по мтДНК и микросателлитным локусам

*Н. В. Кашина, А. А. Луцкина, П. А. Сорокин, М. В. Холодова*

488

---

## ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

Кинетика пищевых волокон у дневной песчанки: значение изолирующих структур пищеварительного тракта и качества корма

*Е. И. Наумова, Г. К. Жарова, Т. Ю. Чистова*

501

---

## ЭКОЛОГИЯ

Системно-экологическая оценка сезонной активности дегидрогеназы осушенных лесных почв междуречья Оби и Томи

*Т. Т. Ефремова, С. П. Ефремов, А. Ф. Аврова*

512

Динамика содержания фенольных соединений и запасных углеводов в семенах инвазионного вида <i>Acer negundo</i> и аборигенного вида <i>Acer tataricum</i> в связи с их конкурентоспособностью в биоценозах <i>М. В. Семенова, В. В. Кондратьева, А. Г. Куклина, Л. С. Олехнович, Т. В. Воронкова</i>	524
---	-----

Роль корневых систем <i>Pinus sylvestris</i> L. при формировании вторичных сосновых лесов на вырубках на Кольском Севере <i>В. Т. Ярмишко</i>	531
---	-----

---

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Экспрессия генов пируваткиназы, малат- и октопиндегидрогеназы в жабрах средиземноморской мидии <i>Mytilus galloprovincialis</i> (Lamarck, 1819) в условиях гипоксии и реоксигенации <i>А. О. Лантушенко, А. С. Кохан, А. А. Солдатов, И. В. Дегтяр, А. Ю. Андреева</i>	541
---	-----

---

# CONTENTS

---

No. 4, 2024

---

## THEORETICAL AND EVOLUTIONARY BIOLOGY

Application of harmonized elliptic Fourier transform coefficients for comparing the shapes of biological structures (on the example of the attachment organs of monogenea)

*A. M. Lyakh*

429

---

## BIOCHEMISTRY

Evaluation of the pharmacological efficiency of the lipid extract from the tunic of the marine hydrobiont *Halocynthia aurantium* (Pallas, 1774)

*N. F. Kushnerova, S. E. Fomenko, V. G. Sprygin, T. V. Momot, E. S. Drugova, L. N. Lesnikova, V. Y. Merzlyakov*

441

---

## PLANT PHYSIOLOGY

On the use of isotopic differences of carbon fractions of biomass in plants to study transport flows and source - sink relations under different light conditions

*A. A. Ivlev, V. A. Litvinsky, N. M. Przewalsky, D. A. Tovstyko, A. S. Shmakov, M. P. Lomakin, N. N. Sleptsov, I. G. Tarakanov*

451

---

## ZOOLOGY

Skin morphology of five species of rock lizards of the genus *Darevskia* (Lacertidae, Squamata)

*O. F. Chernova, E. A. Galoyan, Yu. F. Ivlev*

460

Measuring Docility, Boldness, and Exploration in the Free-Living Yellow Ground Squirrel *Spermophilus fulvus* Licht. (Sciuridae)

*N. A. Vasilyeva, M. O. Markina, N. S. Vasiliev*

477

Genetic consequences of the dramatic decline in the north-west pre-caspian saiga (*Saiga tatarica tatarica*) population: a comparison of modern and museum samples on mtDNA and microsatellite loci

*N. V. Kashinina, A. A. Lushchekina, P. A. Sorokin, M. V. Kholodova*

488

---

## PHYSIOLOGY OF ANIMALS AND HUMAN

Kinetics of dietary fibers in a fat sand rat: importance of the digestive tract isolating structures and food quality

*E. I. Naumova, G. K. Zharova, T. Yu. Chistova*

501

---

## ECOLOGY

Systematic-ecological estimation of seasonal activity of dehydrogenase in drained swamp soils of interstream of Ob and Tom

*T. T. Efremova, S. P. Efremov, A. F. Avrova*

512

Phenolic compounds and spare carbohydrates content dynamics in seeds of the invasive species <i>Acer negundo</i> and the native species <i>Acer tataricum</i> in connection with their competitiveness in biocenoses <i>M. V. Semenova, V. V. Kondrat'eva, A. G. Kuklina, L. S. Olekhovich, T. V. Voronkova</i>	524
--	-----

The role of root systems of <i>Pinus sylvestris</i> L. during the formation of secondary pine forests in deforestation in the Kola North <i>V. T. Yarmishko</i>	531
---	-----

---

## SHORT COMMUNICATIONS

Expression of pyruvate kinase, malate and octopine dehydrogenase genes in the gills of the Mediterranean mussel <i>Mytilus galloprovincialis</i> (Lamarck, 1819) under conditions of hypoxia and reoxygenation <i>A. O. Lantushenko, A. S. Kohan, A. A. Soldatov, I. V. Degtyar, A. Yu. Andreeva</i>	541
---	-----

---



---