

Вестник Пермского университета

Серия БИОЛОГИЯ

2021. Выпуск 4

Включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней по специальностям:

03.02.01 Ботаника, 03.02.03 Микробиология, 03.02.04 Зоология, 03.02.07 Генетика, 03.02.08 Экология, 03.03.03 Иммунология, 14.03.09 Клиническая иммунология, аллергология, 14.03.10 Клиническая лабораторная диагностика

Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Редакционный совет

В. С. Артамонова, д.б.н., Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, г. Новосибирск, Россия
О. Ю. Баранов, д.б.н., Институт леса НАН Беларуси, г. Гомель, Беларусь
О. Г. Баранова, д.б.н., Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, г. С.-Петербург, Россия
В. Д. Богданов, д.б.н., чл.-корр. РАН, Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия
М. В. Винарский, д.б.н., Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия
О. В. Долгих, д.м.н., Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения Роспотребнадзора, г. Пермь, Россия
С. А. Заморина, д.б.н., Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия
Е. В. Зиновьев, д.м.н., Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия
Э. А. Коркотян, к.б.н., Научно-исследовательский институт им. Вейцмана, г. Реховот, Израиль
Н. Кристофи, PhD, Эдинбургский Нэпир университет, г. Эдинбург, Великобритания
А. И. Литвиненко, д.б.н., Государственный аграрный университет Северного Зауралья, г. Тюмень, Россия
П. Б. Михеев, PhD, доцент, Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия
Е. Г. Плотникова, д.б.н., Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, г. Пермь, Россия
Д. В. Политов, д.б.н., Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, г. Москва, Россия
А. В. Пузанов, д.б.н. Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул, Россия
М. Б. Раев, д.б.н., Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, г. Пермь, Россия
В. П. Середина, д.б.н., профессор, Национальный исследовательский томский государственный университет, г. Томск, Россия
Б. Ульссон, Ph D, Университет Сковде, г. Сковде, Швеция
В. А. Черешнев, д.м.н., академик РАН, Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

Редакционная коллегия

С. В. Боронникова, д.б.н., Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия
С. В. Гейн, д.м.н., Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, г. Пермь, Россия
А. А. Елькин, к.б.н., Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия
О. З. Еремченко, д.б.н., Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия
С. Л. Есюнин, д.б.н., Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия
Е. Г. Ефимик (секретарь редколлегии), к.б.н., Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия
Н. В. Зайцева, д.м.н., академик РАН, Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения Роспотребнадзора, г. Пермь, Россия
И. Б. Ившина, д.б.н., академик РАН, Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, г. Пермь, Россия
А. Р. Ишбирдин, д-р биол. наук, профессор, Башкирский государственный университет, г. Уфа
М. С. Куюкина (гл. редактор), д.б.н., Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия
С. А. Овеснов, д.б.н., Пермский государственный национальный исследовательский университет, г. Пермь, Россия
О. Ю. Устинова, д.м.н., Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения Роспотребнадзора, г. Пермь, Россия

Ответственный редактор выпуска **С. А. Овеснов**

© Редакционная коллегия, 2021

Адрес учредителя и издателя:
614068, г. Пермь, ул. Букирева, 15;
Тел.: 8 (342)2396435; E-mail: info@psu.ru
Подписной индекс в каталоге ОАО «Пресса России»
Том 1. Газеты и журналы»: 41000
Адрес редакции: 614068, г. Пермь, ул. Букирева, 15;
Тел.: 8 (342)2396233
E-mail: vestnik_psu_bio@mail.ru
Сайт: press.psu.ru/index.php/bio

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свид. о регистрации средства масс. информации ПИ № ФС 77-66484 от 14 июля 2016 г.

It is included in the List of peer-reviewed scientific publications of the Higher Attestation Commission of the Russian Federation, in which the main scientific results of dissertations for scientific degrees in the following specialties should be published:

03.02.01 Botany, 03.02.03 Microbiology, 03.02.04 Zoology, 03.02.07 Genetics, 03.02.08 Ecology, 03.03.03 Immunology, 14.03.09 Clinical immunology, allergology, 14.03.10 Clinical laboratory diagnostics

Founder: Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Perm State University"

Editorial Board

V. S. Artamonova, Sc. D. in Biological Science, Institute of Soil Science and Agrochemistry of the SB RAS, Novosibirsk, Russia
O. Yu. Baranov, Sc. D. in Biological Science, Institute of Forest of the NAS of Belarus, Gomel, Belarus
O. G. Baranova, Sc. D. in Biological Science, Botanical Institute of the RAS, St. Petersburg, Russia
V. D. Bogdanov, Sc. D. in Biological Science, Corresponding Member of the RAS, Institute of Plant and Animal Ecology of UB RAS, Ekaterinburg, Russia
M. V. Vinarski, Sc. D. in Biological Science, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia
O. V. Dolgikh, Sc. D. in Medical Science, Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies, Perm, Russia
S. A. Zamorina, Sc. D. in Biological Science, Perm State University, Perm, Russia
E. V. Zinoviev, Sc. D. in Medical Science, Institute of Plant and Animal Ecology of UB RAS, Ekaterinburg, Russia
E. A. Korkotyan, Cand. Sc. in Biological Science, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Izrael
N. Christofi, PhD, Edinburgh Napier University, Edinburgh, Great Britain
A. I. Litvinenko, Sc. D. in Biological Science, State agrarian University of Northern TRANS-Urals, Tyumen, Russia
P. B. Mikhnev, PhD, Perm State University, Perm, Russia
E. G. Plotnikova, Sc. D. in Biological Science, Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms of the UB RAS, Perm, Russia
D. V. Poltsov, Sc. D. in Biological Science, Vavilov Institute of General Genetics of the RAS, Moscow, Russia
A. V. Puzanov, Sc. D. in Biological Science, Institute for Water and Environmental Problems of the SB RAS, Barnaul, Russia
M. B. Raev, Sc. D. in Biological Science, Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms of the UB RAS, Perm, Russia
V. P. Seredina, Sc. D. in Biological Science, Tomsk State University, Tomsk, Russia
B. Olsson, PhD, University of Scovde, Scovde, Sweden
V. A. Chereshev, Sc. D. in Medical Science, Full Member of the RAS, Institute of Immunology and Physiology of UB RAS, Ekaterinburg, Russia

Editors

S. V. Boronnikova, Sc. D. in Biological Science, Perm State University, Perm, Russia
S. V. Gein, Sc. D. in Medical Science Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms of the UB RAS, Perm, Russia
A. A. Elkin, Cand. Sc. in Biological Science, Perm State University, Perm, Russia
O. Z. Eremchenko, Sc. D. in Biological Science, Perm State University, Perm, Russia
S. L. Eshunin, Sc. D. in Biological Science, Perm State University, Perm, Russia
E. G. Efimik (secretary of the editorial board), Perm State University, Perm, Russia
N. V. Zaitseva, Sc. D. in Medical Science, Full Member of the RAS, Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies, Perm, Russia
I. B. Ivshina, Sc. D. in Biological Science, Full Member of the RAS, Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms of the UB RAS, Perm, Russia
A. R. Ishbirdin, Sc. D. in Biological Science, Bashkir State University, Ufa, Russia
M. S. Kuyukina (editor in chief), Sc. D. in Biological Science, Perm State University, Perm, Russia
S. A. Ovesnov, Sc. D. in Biological Science, Perm State University, Perm, Russia
O. Yu. Ustinova, Sc. D. in Medical Science, Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies, Perm, Russia

Contributed editor of the issue *S. A. Ovesnov*

© Editorial Board, 2021

Founder and Publisher Address:
614068, Perm, Bukireva, 15;
Tel.: 8 (342) 2396435; E-mail: info@psu.ru
Subscription index in the catalog of "Press of Russia."
Vol. 1. Newspapers and magazines": 41000
Editorial office address: 614068, Perm, Bukireva, 15;
Tel.: 8 (342) 2396233
E-mail: vestnik_psu_bio@mail.ru
Website: press.psu.ru/index.php/bio

The journal is registered with the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media. Certificate of registration of mass media PI No. FS 77-66484 dated July 14, 2016.

Содержание

Ботаника

- Рогозин М. В.* Пространственный анализ конкуренции и сотрудничества деревьев в культурах сосны 235
- Садыкова Г. А., Амирханова Н. А.* Половая структура популяций *Juniperus polycarpus* С. Koch в Дагестане 249

Микробиология

- Пьянкова А. А., Белоглазова Ю. А., Корсакова Е. С., Бачурин Б. А., Плотникова Е. Г.* Филогенетическое разнообразие бактерий в каменной соли Верхнекамского месторождения (Пермский край) 256
- Цыганов И. В., Нестерова Л. Ю., Ткаченко А. Г.* Скольжение бактерий: способ пассивного распространения без использования жгутиков и пилей (обзор) 263

Зоология

- Крайнева Т. С., Паньков Н. Н.* Фауна и сообщества донных беспозвоночных реки Урал в пределах Айтуарской степи (Оренбургский государственный степной заповедник) 275
- Сажнев А. С., Каргапольцева И. А., Холмогорова Н. В., Бобкова Е. А.* Новые находки водных жесткокрылых (Coleoptera) на территории Удмуртии и Башкирии 289

Генетика

- Недашковский И. С., Сермягин А. А., Костюнина О. В., Волкова В. В., Гладырь Е. А., Янчуков И. Н.* Популяционно-генетическая характеристика, оценка геномного инбридинга и гомозиготности крупного рогатого скота черно-пестрой и голштинской пород по STR и SNP маркерам в России 295

Экология

- Каменщикова В. И., Кудряшова О. С.* Влияние обогащенной кислородом воды «O₂ alive» на рост и развитие растений 307

Иммунология

- Марченко Д. М., Сайдакова Е. В.* Новые маркеры для исследования пролиферации Т-лимфоцитов человека 316
- Правила оформления статей в Вестник Пермского университета. Серия Биология 324

Contents

Botany

Rogozin M. V. Spatial analysis of competition and cooperation of trees in pine forest crops 235

Sadykova G. A., Amirkhanova N. A. Sexual structure of *Juniperus polycarpus* C. Koch populations in Dagestan 249

Microbiology

Pyankova A. A., Beloglazova Yu. A., Korsakova E. S., Bachurin B. A., Plotnikova E. G. Phylogenetic diversity of bacteria in rock salt of the Verkhnekamskoe deposit (Perm Krai) 256

Tsyganov I V., Nesterova L. Yu., Tkachenko A. G. G. Sliding bacteria: a method of passive spread without using of flagella and pili (review) 263

Zoology

Krayneva T. S., Pan'kov N. N. The fauna and benthic communities of invertebrates of the Ural river within the Atuar steppe (Orenburg state nature reserve) 275

Sazhnev A. S., Kargapol'tseva I. A., Kholmogorova N. V., Bobkova E. A. New records of water beetles (Coleoptera) in the territories of Udmurtiya and Bashkiriya 289

Genetics

Nedashkovsky I. S., Sermyagin A. A., Kostyunina O. V., Volkova V. V., Gladyr E. A., Yanchukov I. N. Population and genetic features, genomic inbreeding and homozygosity level for black-and-white and holstein breeds by STR and SNP markers in Russia. 295

Ecology

Kamenshchikova V. I., Kudryashova O. S. Influence of water «O₂ alive» on growth and development of plants 307

Immunology

Marchenko D. M., Saidakova E. V. Novel human T-cell proliferation markers 316