

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

БИОЛОГИЯ

Tomsk State University Journal of Biology

Научный журнал

2018

№ 44

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере
массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия
(свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-29499 от 27 сентября 2007 г.)

Подписной индекс в объединённом каталоге «Пресса России» 44024

Журнал включен в «Перечень рецензируемых научных изданий, входящих
в международные реферативные базы данных и системы цитирования, в которых должны
быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание
ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук»
Высшей аттестационной комиссии

Учредитель – Томский государственный университет

Научный журнал «Вестник Томского государственного университета. Биология» публикует результаты завершенных оригинальных исследований (теоретические и экспериментальные статьи) в различных областях современной биологии, ранее нигде не публиковавшиеся и не представленные к публикации в другом издании; публикуются описания принципиально новых методов исследования, обзорные статьи по отдельным проблемам. Основные требования к представляемым рукописям: новизна и обоснованность фактического материала, ясность, сжатость изложения, воспроизводимость экспериментальных данных. Решение о публикации принимается редколлегией после рецензирования, учитывая соответствие материала тематике журнала, актуальность проблемы, научную и практическую новизну и значимость, профессионализм выполнения работы. Принимаются статьи на русском и английском языках. Средний срок публикации 3–6 месяцев. Журнал выходит ежеквартально. Публикации осуществляются на некоммерческой основе. Все опубликованные материалы находятся в свободном доступе.

Внесен в Ulrich's Periodicals Directory. Индексируется: eLIBRARY.RU; CYBERLENINKA; Google Scholar; Open Academic Journal Index; Scopus; Web of Science (RSCI, ZR).

Адрес издателя и редакции: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, Национальный исследовательский Томский государственный университет, Биологический институт; сайт: <http://journals.tsu.ru/biology/>

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Кулижский С.П. – гл. редактор (Томский государственный университет, Томск, Россия)

E-mail: kulizhskiy@yandex.ru

Покровский О.С. – зам. гл. редактора (Национальный центр научных исследований, Тулуза, Франция)

Бобровский М.В. – отв. редактор (Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, Пушкино, Россия)

Громоных Т.И. – отв. редактор (Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия)

Зверев А.А. – отв. редактор (Томский государственный университет, Томск, Россия)

Кривова Н.А. – отв. редактор (Томский государственный университет, Томск, Россия)

Иванов Ю.В. – отв. редактор (Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва, Россия)

Лойко С.В. – отв. редактор (Томский государственный университет, Томск, Россия)

Акимов Е.Е. – отв. секретарь (Томский государственный университет, Томск, Россия)

E-mail: biotsu@rambler.ru, biotsu@mail.ru

Волокитина А.В. (Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, Красноярск); **Воробьев Д.С.** (Томский государственный университет, Томск); **Дюкарев А.Г.** (Институт мониторинга и климатических систем РАН, Томск); **Кривец С.А.** (Институт мониторинга и климатических систем РАН, Томск); **Минеева Н.М.** (Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, пос. Борок); **Штерншис М.В.** (Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск).

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Александровский А.Л. (Институт географии РАН, Москва, Россия); **Ананьева Н.Б.** (Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия); **Афтанас Л.И.** (НИИ физиологии и экспериментальной медицины СО РАМН, Новосибирск, Россия); **Васильев В.П.** (Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия); **Васильева Е.Д.** (Зоомузей МГУ, Москва, Россия); **Голованов В.К.** (Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, пос. Борок, Россия); **Дюбуа А.** (Национальный музей естественной истории, Париж, Франция); **Зеллер Б.** (Национальный институт агрономических исследований, Нанси, Франция); **Зинченко Т.Д.** (Институт экологии Волжского бассейна РАН, Тольятти, Россия); **Кингма Г.** (Маастрихтский университет, Маастрихт, Нидерланды); **Крюков В.Ю.** (Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск, Россия); **Кузнецов В.В.** (Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева РАН, Москва, Россия); **Лупашинов В.В.** (Университет Арканзаса медицинских наук, Арканзас, США); **Максимов Т.Х.** (Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, Якутск, Россия); **Носов А.М.** (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия); **Пердиссес А.** (Национальный Музей естественных наук, Мадрид, Испания); **Сазонов А.Э.** (Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Россия); **Смирнова О.В.** (Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, Москва, Россия); **Соколова Ю.Я.** (Университет Луизианы, Батон Руж, Луизиана, США); **Степанов В.А.** (НИИ медицинской генетики Томского НЦ СО РАМН, Томск, Россия); **Шарахов И.В.** (Политехнический университет Вирджинии, Вирджиния, США).

Издательство: Издательский дом Томского государственного университета. Редактор К.Г. Шилько; редактор-переводчик М.Б. Кузьменко; оригинал-макет А.И. Лелююр; дизайн обложки Л.Д. Кривцова

Подписано в печать 27.12.2018 г. Формат 70х108^{1/16}. Усл. печ. л. 16,4 Тираж 50 экз. Заказ № 3586. Цена свободная. Дата выхода в свет 27.12.2018 г.

Журнал отпечатан на полиграфическом оборудовании Издательского Дома Томского государственного университета. 634050, Ленина, 36, Томск, Россия. Тел. 8-(382-2)-52-98-49. Сайт: <http://publish.tsu.ru>. E-mail: rio.tsu@mail.ru

© Томский государственный университет, 2018

*About Vestnik Tomskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Biologiya =
Tomsk State University Journal of Biology*

Founder – Tomsk State University

Tomsk State University Journal of Biology is a quarterly international and peer-reviewed scientific journal publishing the results of the completed experimental research, reviews and novel methods of research in Agricultural & Biological Sciences on the basis of its originality, importance, scientific character, validity, precision and clarity. The Journal is intended for a broad range of scientists and experts in biology, agriculture and ecology. The editorial board of the *Tomsk State University Journal of Biology* commits to the internationally accepted principles of publication ethics expressed.

International standard serial edition number: EISSN 2311-2077, ISSN 1998-8591

Language: Russian, English

Publications are on non-commercial basis (FREE)

Open access

Publication timeframe: 3-6 months

All manuscripts are to be reviewed: double blind peer review (2-10-weeks)

Abstracting and Indexing: eLIBRARY.RU; CYBERLENINKA; Google Scholar; Open Academic Journal Index; Scopus; Web of Science (RSCI, ZR); Ulrich's Periodicals Directory

Contact the Journal

Tomsk State University, Institute of Biology, 36 Lenin Ave., Tomsk 634050, Russian Federation

<http://journals.tsu.ru/biology/en/>

Editor-in-Chief – Sergey P Kulizhskiy, Dr. Sci. (Biol.), Professor, Tomsk State University (Tomsk, Russia), kulizhskiy@yandex.ru

Co Editor-in-Chief – Oleg S Pokrovsky, National Centre for Scientific Research (Toulouse, France).

EDITORIAL COUNCIL

Akimova EE - Associate Editor, Tomsk State University, Tomsk, Russia

biojournaltsu@gmail.com, biotsu@mail.ru

Bobrovsky MV - Editor, Institute of Physicochemical and Biological Problems in Soil Science RAS, Pyschchino, Russia

Gromovyykh TI - Editor, IM Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

Zverev AA - Editor, Tomsk State University, Tomsk, Russia

Ivanov Yu V - Editor, Timiryazev Institute of Plant Physiology RAS, Moscow, Russia

Krivova NA - Editor, Tomsk State University, Tomsk, Russia

Loyko SV - Editor, Tomsk State University, Tomsk, Russia

Volokitina AV (Sukachev Institute of Forest SB RAS, Krasnoyarsk, Russia); **Vorobiev DS** (Tomsk State University, Tomsk, Russia); **Dukarev AG** (Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems SB RAS, Tomsk, Russia);

Krivets SA (Institute of Monitoring of Climatic and Ecological Systems SB RAS, Tomsk, Russia); **Mineeva NM** (Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS, Borok, Russia); **Shternshis MV** (Novosibirsk State Agrarian University, Novosibirsk, Russia).

EDITORIAL BOARD [In Russian Alphabetical order]

Alexandrovskiy AL, Institute of Geography RAS (Moscow, Russia); **Ananjeva NB**, Zoological Institute RAS (St. Petersburg, Russia); **Aftanas LI**, State Research Institute of Physiology SB RAMS (Novosibirsk, Russia); **Vasil'ev VP**, A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS (Moscow, Russia); **Vasil'eva ED**, Zoological Museum, MV Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia); **Golovanov VK**, Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS (Borok, Russia); **Dubois A**, French National Museum of Natural History (Paris, France); **Zeller B**, French National Institute for Agricultural Research (Nancy, France); **Zinchenko TD**, Institute of Ecology of the Volga River Basin RAS (Togliatti, Russia); **Kingma H**, Maastricht University (Maastricht, Netherlands); **Kryukov VY**, Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS (Novosibirsk, Russia); **Kuznetsov VIV**, Timiryazev Institute of Plant Physiology RAS (Moscow, Russia); **Lupashin VV**, University of Arkansas for Medical Sciences (Arkansas, USA); **Maximov TC**, Institute for Biological Problems of the Cryolithozone SB RAS (Yakutsk, Russia); **Nosov AM**, MV Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia); **Perdices A**, National Museum of Natural Sciences (Madrid, Spain); **Sazonov AE**, Siberian State Medical University (Tomsk, Russia); **Smirnova OV**, Center of Ecology and Productivity of Forests RAS (Moscow, Russia); **Sokolova YY**, Louisiana State University (Baton Rouge, Louisiana, USA); **Stepanov VA**, Research Institute of Medical Genetics SB RAMS (Tomsk, Russia); **Sharakhov IV**, Virginia Polytechnic Institute and State University (Blacksburg, Virginia, USA)

PUBLISHER: Tomsk State University Publishing House (Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation). Editor KG Shilko; Translator/Editor MB Kuzmenko; camera-ready copy AI Leloyur; cover design LD Krivtsova.

Passed for printing 19.12.2018. Format 70x108²/₁₆. Conventional printed sheets 16.4. Circulation is 50 copies. Orders No 3586. Open price. Date of publication 27.12.2018.

36 Lenin Ave, Tomsk 634050, Russian Federation. Tel. +7 (382-2)-52-98-49. <http://publish.tsu.ru>. E-mail: rio.tsu@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОХИМИЯ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Нечаева Т.В., Соколов Д.А., Соколова Н.А. Оценка поглотительной способности углей различной степени метаморфизации на примере фиксации калия 6

БОТАНИКА

Ткаченко К.Г. Биология покоя и прорастания семян *Stellaria media* (L.) Vill. и *Stellaria nemorum* L. 24

Уфимцев В.И., Стрельникова Т.О., Куприянов О.А. Структура живого напочвенного покрова в сосняках на участках рекультивации Кузбасса 36

ЗООЛОГИЯ

Блашкова К.Э., Лупинос М.Ю., Ананин А.А. Закономерности высотно-поясной дифференциации летнего населения птиц Баргузинского заповедника 59

Давранов Э. Пространственно-типологическая структура летне-осеннего и осеннего населения птиц северного макросклона Киргизского хребта (Тянь-Шань) 81

КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ И ГЕНЕТИКА

Луценко С.В., Черемных Е.Г., Седякина Н.Е., Молдогазиева Н.Т., Громовых Т.И., Фельдман Н.Б. Исследование биологической активности липосомного сангвинарина на культурах опухолевых клеток и простейших 99

СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Бисирова Э.М., Кривец С.А. Динамика состояния древостоев пихты сибирской, поврежденных уссурийским полиграфом *Polygraphus proximus* Blandf. в Томской области 118

ФИЗИОЛОГИЯ

Замощина Т.А., Бердникова Т.И., Отмахов В.И., Шелег Е.С., Теплякова Е.М. Влияние экстракта лабазника на ритмическую организацию суточной динамики температуры тела и поведенческой активности крыс 141

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Данилова Е.Д., Медведева Ю.В., Ефимова М.В. Влияние хлоридного засоления на ростовые и физиологические процессы растений *Solanum tuberosum* L. среднеспелых сортов 158

Мурасева Д.С., Новикова Т.И. Индукция культуры *in vitro* редкого вида *Fritillaria meleagroides* Patrín ex Schult. et Schult. fil. (Liliaceae) с использованием незрелых семян 172

ЭКОЛОГИЯ

Пестов С.В., Тычинкина И.Г., Огородникова С.Ю. Влияние галловых клещей на состояние ассимиляционного аппарата липы сердцевидной 188

TABLE OF CONTENTS

AGROCHEMISTRY & SOIL SCIENCE

Nechaeva TV, Sokolov DA, Sokolova NA. Estimation of absorption capacity of coals metamorphosed to a different extent using the example of potassium fixation6

BOTANY

Tkachenko KG. Biology of dormancy and germination of *Stellaria media* (L.) Vill. and *Stellaria nemorum* L. seeds.....24

Ufimtsev VI, Strelnikova TO, Kupriyanov OA. Structure of the living ground cover in pine forests on dumps of Kuzbass36

ZOOLOGY

Blashkova KA, Lupinos MY, Ananin AA. Regularities of altitudinal belt differentiation of the summer bird community in the Barguzin Nature Reserve59

Davranov E. Spatial and typological structure of autumn-summer and autumn populations of birds of the northern macroslope of the Kyrgyz range (Tian Shan)81

CELL BIOLOGY & GENETICS

Lutsenko SV, Cheremnykh EG, Sedyakina NE, Moldogazieva NT, Gromovykh TI, Feldman NB. Study of the biological activity of liposomal sanguinarine on cultures of tumor cells and protozoa.....99

AGRICULTURE & FORESTRY

Bisirova EM, Krivets SA. Dynamics of the state of Siberian fir tree stands damaged by the four-eyed fir bark beetle *Polygraphus proximus* Blandf. in Tomsk Oblast.....118

PHYSIOLOGY

Zamoshchina TA, Berdnikova TI, Otmakhov VI, Sheleg ES, Teplyakova EM. Effect of *Filipendula* extract on the rhythmic organization of the daily dynamics of body temperature and behavioral activity in rats141

PLANT PHYSIOLOGY & BIOCHEMISTRY

Danilova ED, Medvedeva YuV, Efimova MV. The effect of chloride salinity on growth and physiological processes in mid-ripening varieties of *Solanum tuberosum* L. plants158

Muraseva DS, Novikova TI. *In vitro* culture initiation using immature seeds of a rare species *Fritillaria meleagroides* Patrin ex Schult. et Schult. fil. (Liliaceae)172

ECOLOGY

Pestov SV, Tychinkina IG, Ogorodnikova SYu. The effect of gall mites on the condition of *Tilia cordata* assimilation apparatus188