

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 бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет»

Включает как теоретические работы, так и статьи, содержащие результаты конкретных исследований по ботанике и физиологии растений, зоологии, ихтиологии и этологии, энтомологии и гидробиологии, генетике, биохимии, микробиологии, почвоведению, биотехнологии, медико-биологическим проблемам, экологии и охране природы, а также рецензии на некоторые публикации и персоналии. Все статьи прошли рецензирование.

### Редакционный совет

**В. С. Артамонова**, д-р биол. наук, доцент, ведущий н. сотр., Ин-т почвоведения и агрохимии СО РАН, г. Новосибирск

**А. В. Балушкин**, д-р биол. наук, ст. н. сотр., зав. лабораторией, ЗИН РАН, г. С.-Петербург

**О. Г. Баранова**, д-р биол. наук, профессор, ведущий н. сотр., БИН им. В.Л. Комарова РАН, г. С.-Петербург

**В. Д. Богданов**, д-р биол. наук, чл.-корр. РАН, директор ИЭРиЖ УрО РАН, г. Екатеринбург

**Э. А. Коркотян**, канд. биол. наук, профессор, Лаборатория нейронной пластичности Научно-исследовательского ин-та им. Вейцмана, Реховот, Израиль

**Н. Кристофи**, профессор, Эдинбургский Нэпир университет, Шотландия, Великобритания

**А. И. Литвиненко**, д-р биол. наук, профессор, Государственный аграрный ун-т Северного Зауралья, г. Тюмень

**В. П. Середина**, д-р биол. наук, профессор, НИТГУ, г. Томск

**Б. Ульссон**, Ph D, ассоциированный профессор, лектор университета г. Сковде, Швеция

**В. А. Черешнев**, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, директор ИИФ УрО РАН, г. Екатеринбург

### Редакционная коллегия

**С. В. Боронникова**, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой, ПГНИУ, г. Пермь

**О. З. Еремченко**, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой, ПГНИУ, г. Пермь

**С. Л. Есюнин**, д-р биол. наук, доцент, зав. кафедрой, ПГНИУ, г. Пермь

**Е. Г. Ефимик** (секретарь редколлегии), канд. биол. наук, доцент, ПГНИУ, г. Пермь

**В. А. Демаков**, д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН, директор ИЭГМ УрО РАН, г. Пермь

**Н. В. Зайцева**, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, ФГУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Роспотребнадзора, г. Пермь

**И. Б. Ившина**, д-р биол. наук, профессор, академик РАН, зав. лабораторией ИЭГМ УрО РАН, г. Пермь

**М. С. Куюкина**, д-р биол. наук, ст. н. сотр., ИЭГМ УрО РАН, г. Пермь

**Н. И. Литвиненко** (гл. редактор), канд. биол. наук, профессор кафедры, ПГНИУ, г. Пермь

**С. А. Овеснов**, д-р биол. наук, профессор, ПГНИУ, г. Пермь

**Н. Н. Паньков**, канд. биол. наук, доцент, профессор кафедры, ПГНИУ, г. Пермь

**О. Ю. Устинова**, д-р мед. наук, зам. директора ФГУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Роспотребнадзора, г. Пермь

**С. В. Ширишев**, д-р мед. наук, профессор, зав. лабораторией ИЭГМ УрО РАН, г. Пермь

Ответственный редактор

выпуска С. А. Овеснов

© Редакционная коллегия, 2019

Адрес учредителя и издателя:

614990, 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: 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15;

Тел.: 8 (342)2396233

E-mail: vestnik\_psu\_bio@mail.ru

Сайт: http://www.psu.ru/nauka/nauchnye-zhurnaly

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.

Includes both theoretical works and articles containing results of species researches on botany and physiology of plants, ichthyology and ethology, entomology and hydrobiology, microbiology, genetics, biochemistry, soil science, biotechnology, medico-biologic problems, ecology and nature conservation, as well as reviews of some publications.

## **Editorial Board**

- V. S. Artamonova**, Sc. D. in Biological Science, associate professor, leading researcher, Institute of Soil Science and Agrochemistry of the Siberian Branch of the RAS, Novosibirsk
- A. V. Balushkin**, Sc. D. in Biological Science, senior researcher, head of laboratory, Zoological Institute of the RAS, St. Petersburg
- O. G. Baranova**, Sc. D. in Biological Science, professor, leading researcher, Botanical Institute of the RAS, St. Petersburg
- V. D. Bogdanov**, Sc. D. in Biological Science, corresponding member of the RAS, head of IPAE Ural Branch of the RAS, Ekaterinburg
- V. A. Chereshev**, Sc. D. in Medical Science, professor, member of the RAS, head of IIP Ural Branch of the RAS, Ekaterinburg
- N. Christofi**, professor, Edinburgh Napier University, Scotland, Great Britain
- V. A. Demakov**, Sc. D. in Medical Science, professor, corresponding member of the RAS, head of IEGM Ural Branch of the RAS, Perm
- E. A. Korkotyan**, Ph D, professor, Laboratory of Neuronal Plasticity of Weizmann Institute of Science, Rehovot, Izrael
- A. I. Litvinenko**, Sc. D. in Biological Science, professor, State agrarian University of Northern TRANS-Urals, Tyumen
- B. Olsson**, Ph D, associate professor, senior lector of the University of Scovde, Sweden
- V. P. Seredina**, Sc. D. in Biological Science, professor, NITGU, Tomsk

## **Editors**

- S. V. Boronnikova**, Sc. D. in Biological Science, professor, head of department, PSU, Perm
- E. G. Efimik** (secretary of the editorial board), Ph D in Biological Science, associate professor, PSU, Perm
- O. Z. Eremchenko**, Sc. D. in Biological Science, professor, head of department, PSU, Perm
- S. L. Esyunin**, Sc. D. in Biological Science, associate professor, head of department, PSU, Perm
- V. A. Demakov**, Sc. D. in Medical Science, professor, corresponding member of the RAS, head of IEGM Ural Branch of the RAS, Perm
- I. B. Ivshina**, Sc. D. in Biological Science, professor, member of the RAS, head of laboratory of IEGM Ural Branch of the RAS, Perm
- M. S. Kuyukina**, Sc. D. in Biological Science, senior researcher, IEGM Ural Branch of the RAS, Perm
- N. I. Litvinenko** (editor in chief), PhD in Biological Science, professor of the department, PSU, Perm
- S. A. Ovesnov**, Sc. D. in Biological Science, professor, PSU, Perm
- N. N. Pankov**, Ph D in Biological Science, associate professor, professor of the department, PSU, Perm
- S. V. Shirshov**, Sc. D. in Medical Science, professor, head of laboratory of IEGM Ural Branch of the RAS, Perm
- O. Yu. Ustinova**, Sc. D. in Medical Science, deputy head of FBSI "Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies", Perm
- N. V. Zaitseva**, Sc. D. in Medical Science, professor, member of the RAS, FBSI "Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies", Perm

Contributed editor of the issue S. A. Ovesnov

Содержание

**Ботаника**

<i>Артюхин А. Е., Михайлова Е. В., Кулугев Б. Р.</i> Исследование изолированных популяций водяного ореха <i>Trapa sibirica</i> Fler. (Lythraceae) в Республике Башкортостан . . . . .	217
<i>Груданов Н.Ю., Третьякова А.С.</i> Конспект водной и прибрежно-водной флоры природного парка «Река Чусовая» . . . . .	227
<i>Ишмуратова М. М., Суюндуков И. В., Ишбирдин А. Р., Барлыбаева М. Ш., Набиуллин М. И., Кривошеев М. М.</i> Орхидные (Orchidaceae Juss.) на Южном Урале: эколого-фитоценоотические и популяционные характеристики, антропогенерантность, антропоэкология . . . . .	240
<i>Роткина Е. Б., Шереметова С. А.</i> Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды степной флоры Кемеровской области . . . . .	258
<i>Чкалов А. В., Аверкиев Д. Д., Воронников В. П.</i> Род манжетка ( <i>Alchemilla</i> L., Rosaceae) во флорах Нижегородской области и Республики Марий Эл . . . . .	264
<i>Шишигин А. С., Переведенцева Л. Г., Боталов В. С.</i> Мониторинг эктомикоризных грибов ельника кисличного в южнотаежных лесах Пермского края . . . . .	280

**Микробиология**

<i>Ахова А. В., Шегина Е. С., Лаврикова А. Л., Кузнецова М. В., Ткаченко А. Г.</i> Активность основных ферментов синтеза полиаминов в природных изолятах <i>Escherichia coli</i> . . . . .	291
<i>Нестерова Л. Ю., Негорелова Е. В., Ткаченко А. Г.</i> Биогенные полиамины как модуляторы активности Quorum sensing системы и биопленкообразования <i>Vibrio harveyi</i> . . . . .	300
<i>Смирнова Д. Н., Богачева Н. В.</i> Обоснование чувствительности иммунохроматографического анализа в зависимости от локализации детектируемого антигена . . . . .	309
<i>Урядова Г. Т., Савина С. В., Фокина Н. А., Карпункина Л. В.</i> Влияние экзополисахаридов молочнокислых бактерий на некоторые гематологические показатели крыс при моделировании ожога . . . . .	314

**Экология**

<i>Землянова М. А., Игнатова А. М.</i> Исследование морфологических изменений тканей внутренних органов лабораторных животных при воздействии нанодисперсных оксидов переходных и легких металлов и неметаллов . . . . .	320
<i>Ишмуратова М. М., Барлыбаева М. Ш., Набиуллин М. И., Ишбирдин А. Р., Суюндуков И. В., Несговорова О. В., Кильдиярова Г. Н., Шамигулова А. С.</i> Орхидные (Orchidaceae Juss.) на Южном Урале: мониторинг на охраняемых и иных территориях, вопросы охраны . . . . .	327
<i>Четина О. А., Устинова К. И.</i> Некоторые морфометрические параметры <i>Avena sativa</i> и содержание в нем пролина при засолении NaCl на фоне кислой и щелочной реакции почвенной среды . . . . .	345

**Иммунология**

<i>Сайдакова Е. В., Власова В. В.</i> Экспрессия активной формы каспазы-3 не является достоверным показателем индукции апоптоза в стимулированных CD4 <sup>+</sup> Т-лимфоцитах . . . . .	353
---	-----

**Клиническая иммунология и аллергология**

<i>Валиева Ю. В., Куклина Е. М.</i> Эффекты семафорина 4D в иммунной системе, опосредуемые плексиновыми рецепторами . . . . .	359
---	-----

**Персоналии**

<i>Литвиненко Н. И.</i> Валерий Александрович Черешнев . . . . .	365
Правила оформления статей в Вестник Пермского университета. Серия Биология . . . . .	367

## Contents

## Botany

- Artyukhin A. E., Mikhaylova E. V., Kuluev B. R.** Study of isolated populations of the water caltrop *Trapa sibirica* Fler. (Lythraceae) in the Republic of Bashkortostan . . . . . 217
- Grudanov N. Yu., Tretyakova A. S.** Checklist of the aquatic and semiaquatic flora of natural park «Chusovaya river» . . . . . 227
- Ishmuratova M. M., Suyundukov I. V., Ishbirdin A. R., Barlybaeva M. Sh., Nabiullin M. I., Krivosheev M. M.** Orchids (Orchidaceae Juss.) in the Southern Urals: ecological-phytocoenotic and population characteristics, anthropotolerance, antecology . . . . . 240
- Rotkina E. B., Sheremetova S. A.** Rare and endangered species of steppe flora of Kemerovo region . . . . 258
- Chkalov A. V., Averkiev D. D., Vorotnikov V. P.** Genus *Alchemilla* L., *Rosaceae* in the floras of Nizhny Novgorod region and Republic of Mari El . . . . . 264
- Shishigin A. S., Perevedentseva L. G., Botalov V. S.** Monitoring of ectomycorrhizal fungi in the sorrel spruce forest in the southern taiga of the Perm region . . . . . 280

## Microbiology

- Akhova A. V., Shegina E. S., Lavrikova A. L., Kuznetsova M. V., Tkachenko A. G.** Activity of polyamine biosynthesis enzymes in *Escherichia coli* isolates . . . . . 291
- Nesterova L. Yu., Negorelova E. V., Tkachenko A. G.** Biogenic polyamines as modulators of Quorum sensing activity and biofilm formation of *Vibrio harveyi* . . . . . 300
- Smirnova D. N., Bogacheva N. V.** Justification of sensitivity of the immunochromatographic analysis depending on localization of the detected antigen . . . . . 309
- Uryadova G. T., Savina S. V., Fokina N. A., Karpunina L. V.** Influence exopolysaccharides of lactic acid bacteria on some hematological parameters rats in modeling burn . . . . . 314

## Ecology

- Zemlianova M. A., Ignatova A. M.** Investigation of morphological changes of tissues of the internal bodies of the laboratory animals under exposure to nanodispersed oxides of transient and light metals and nonmetals . . . . . 320
- Ishmuratova M. M., Barlybaeva M. Sh., Nabiullin M. I., Ishbirdin A. R., Suyundukov I. V., Nezgovorova O. V., Kildiyarova G. N., Shamigulova A. S.** Orchidaceae Juss. in the Southern Urals: monitoring in protected and other areas, protection issues . . . . . 327
- Chetina O. A., Ustinova K. I.** Some morphometric *Avena sativa* parameters and content of proline in it at salinization on the background of acid and alkaline reaction in cespitose-podsolic soil . . . . . 345

## Immunology

- Saidakova E. V., Vlasova V. V.** Expression of active caspase-3 is not a reliable apoptosis marker in stimulated CD4+ T-cells . . . . . 353

## Clinical immunology and allergology

- Valieva Yu. V., Kuklina E. M.** Effects of semaphorin 4D in the immune system mediated by plexin receptors . 359

## Personalities

- Litvinenko N. I.** Valery Alexandrovich Chereshev. . . . . 365