

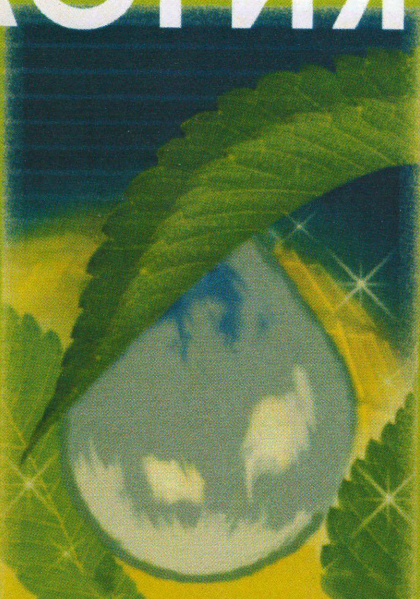
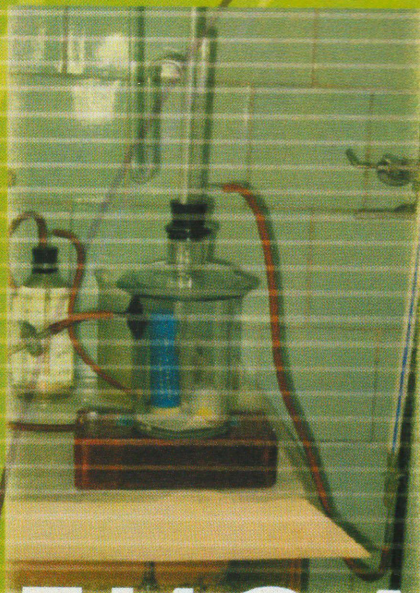
# ВЕСТНИК

ПЕРМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

2015

Выпуск 2

# БИОЛОГИЯ





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. Балашкин*, д-р биол. наук, ст. н. сотр., зав. лабораторией, ЗИН РАН, г. С.-Петербург  
*О. Г. Баранова*, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой, УдмГУ, г. Ижевск  
*В. Д. Богданов*, д-р биол. наук, чл.-корр. РАН, директор ИЭРиЖ УрО РАН, г. Екатеринбург  
*В. А. Демаков*, д-р мед. наук, профессор, чл.-корр. РАН, директор ИЭГМ УрО РАН, г. Пермь  
*Э. А. Коркотян*, Ph D, профессор, Лаборатория нейронной пластичности Научно-исследовательского института им. Вейцмана, Реховот, Израиль  
*Н. Кристофи*, профессор, Эдинбургский Нэпир университет, Шотландия, Великобритания  
*А. И. Литвиненко*, д-р биол. наук, профессор, директор Ин-та Госрыбцентр, г. Тюмень  
*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  
*Н. В. Зайцева*, д-р мед. наук, профессор, академик РАН, директор ФГУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Роспотребнадзора, г. Пермь  
*Е. А. Зиновьев*, д-р биол. наук, профессор, зав. кафедрой, ПГНИУ, г. Пермь  
*И. Б. Ившина*, д-р биол. наук, профессор, чл.-корр. 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, декан, 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. Ширищев*, д-р мед. наук, профессор, зав. лабораторией ИЭГМ УрО РАН, г. Пермь

Ответственный редактор  
выпуска С. А. Овеснов

© Редакционная коллегия, 2015

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, head of department, Udmurt State University, Izhevsk
- 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, head of Institute of Gosrybcentre, Tyumen
- B. Olsson*, Ph D, associate professor, senior lector of the University of Scovde, Sweden

### **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
- I. B. Ivshina*, Sc. D. in Biological Science, professor, corresponding 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, dean, 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. Zaiceva*, Sc. D. in Medical Science, professor, member of the RAS, head of FBSI "Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies", Perm
- E. A. Zinoviev*, Sc. D. in Biological Science, professor, head of department, PSU, Perm
- Contributed editor of the issue S.A. Ovesnov