

## Биология

## Biology

*Editor-in-Chief of Journal of Siberian Federal University:* Prof., Dr.

**M. I. Gladyshev**, Deputy Director of Institute of Biophysics, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Siberian Federal University Professor (Krasnoyarsk, Russia).

*Editor-in-Chief of Journal of Siberian Federal University. Biology:*

**Dr. E. S. Kravchuk**, Institute of Biophysics SB RAS, Krasnoyarsk, Russia.

## Editorial Advisory Board

*chairman:* Prof., Dr. E. A. Vaganov, Academician, Russian Academy of Sciences, Rector of Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia).

**Prof., Dr. J. I. Gitelzon**, Academician, Russian Academy of Sciences, RAS Counselor (Institute of Biophysics, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences), Professor of Siberian Federal University (Krasnoyarsk, Russia).

**Dr. A. G. Degermendzhy**, Academician, Russian Academy of Sciences, Director of Institute of Biophysics, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (Krasnoyarsk, Russia).

## Editorial Board

**Dr. S. I. Bartsev**, Institute of Biophysics SB RAS, Krasnoyarsk, Russia.

**Dr. A. Y. Bolsunovsky**, Institute of Biophysics SB RAS, Krasnoyarsk, Russia.

**Prof., Dr. N. A. Gaevsky**, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia.

**Prof., Dr. V. V. Glupov**, Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS, Novosibirsk, Russia.

**Dr. M. G. Karpinsky**, Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow, Russia.

## CONTENTS

**Christopher Brigham**

Systems Biology of the *Ralstonia eutropha* Polyhydroxyalkanoate Granule

— 101 —

**Alexander Kabanov**

Biomedical Applications of Nano-Sized Polymeric Micelles and Polyion Complexes

— 110 —

**Tugba Dursun Usal,**

**Deniz Yucl and Vasif Hasirci**

Differentiation of BMSCs into Nerve Precursor Cells on Fiber-Foam Constructs for Peripheral Nerve Tissue Engineering

— 119 —

**Anna A. Shumilova,**

**Ivan P. Shidlovsky and Elena D. Nikolaeva**

Biocomposites Based on Degradable Materials as Biotechnological Dermal Equivalents

— 131 —

**Anatoly N. Boyandin,**

**Victoria V. Usenko and Mirgen P. Myltygashev**

Construction and Characteristics of Experimental Prototypes of Ureteral Stents on the Basis of Resorbable Polyhydroxyalkanoates

— 138 —

**Dimitrios Tsoukalas, Persefoni Fragkiadaki,**

**Evangelia Sarandi and Aristidis Tsatsakis**

Modulation of the Process of Aging in Human Organism: Recent Advances in Biomarkers for Diagnosis and Treatment

— 146 —

**Battula Durga Siva Deeraj,**

**Karingamanna Jayanarayanan and Joseph Kuruvilla**

High Performance In-Situ Composites Developed from Polypropylene/Nylon 6/Carbon Nanotube Blend Systems

— 157 —

**Prof., Dr. V. A. Kratasyuk**, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia.  
**Prof., Dr. E. N. Muratova**, Institute of Forest SB RAS, Krasnoyarsk, Russia.  
**Dr. N. N. Sushchik**, Institute of Biophysics SB RAS, Krasnoyarsk, Russia.  
**Prof., Dr. T. G. Volova**, Institute of Biophysics SB RAS, Krasnoyarsk, Russia.  
**Dr. E. S. Zadereev**, Institute of Biophysics SB RAS, Krasnoyarsk, Russia.  
**Prof., Dr. V.P. Semenchenko**, Scientific Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for biological resources, Minsk, Belarus.  
**Prof., Dr. M. K. Hughes**, University of Arizona, Tucson, USA.  
**Prof. Dr. J. Lee**, University of Georgia, Athens, USA.  
**Prof., Dr. A. Osawa**, Kyoto University, Kyoto, Japan.  
**Prof., Dr. O. Shimomura**, Marine Biological Laboratory, Woods Hole, USA.  
**Prof., Dr. S. Thomas**, Mahatma Gandhi University, Kottayam, India.

[http://journal.sfu-kras.ru/en/series/  
biology/editorial-board](http://journal.sfu-kras.ru/en/series/biology/editorial-board)

*Свидетельство о регистрации СМИ  
ПИ № ФС77-28-725 от 29.06.2007 г.*

**Журнал включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» 01.12.2015 г.**

### Ludmila A. Frank

Recombinant Hybrid Proteins as Biospecific Reporters for Bioluminescent Microassay

— 166 —

### Maria A. Kirillova,

Elena N. Esimbekova, Rajeev Ranjan,

Irina G. Torgashina and Valentina A. Kratasyuk

Bioluminescent System of Luminous Bacteria for Detection of Microbial Contamination

— 174 —

### Sergey I. Bartsev,

Alexander V. Belyi and Antonina B. Sarangova

The Application of Mechanistic Mathematical and Connectionist Models in the Control of Biotechnological Processes in the Context of Refractory Gold-Arsenic Sulphide Ores Concentrates Oxidation

— 181 —

Sergey I. Bartsev, Andrey G. Degermendzy,

Victor A. Okhonin and Alexander A. Tikhomirov

Autonomous and Environmentally Comfortable Type of Housing for the Development of the Arctic

— 190 —

---

### Журнал Сибирского федерального университета. Биология Journal of Siberian Federal University. Biology

Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ)  
Главный редактор: Е.С.Кравчук. Редактор И.А.Вейсиг. Корректор С.В.Хазаржан  
Компьютерная верстка Е.В.Гревцовой

№ 2. 26.06.2018. Индекс: 42325. Тираж: 1000 экз.

Свободная цена

Адрес редакции: 660041 г. Красноярск, пр. Свободный, 79, оф. 32-03.

Отпечатано в типографии Издательства БИК СФУ  
660041 г. Красноярск, пр. Свободный, 82а.

*Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77-28725 от 29.06.2007 г.,  
выданное Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций,  
связи и охраны культурного наследия.*

<http://journal.sfu-kras.ru>

Подписано в печать 12.06.2018. Формат 84x108/16. Усл. печ. л. 8,3

Уч.-изд. л. 7,8. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ № 5750

Возрастная маркировка в соответствии с Федеральным законом № 436-ФЗ: 16+