

Учредитель и издатель: Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
“Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова”

Научный  
рецензируемый  
журнал

Издаётся с 2013 года

# ЖУРНАЛ медико-биологических исследований

Выходит 4 раза в год

До 1 января 2017 года – «Вестник Северного (Арктического) федерального университета.  
Серия “Медико-биологические науки”»

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-67709  
выдано 10 ноября 2016 года  
Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий  
и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Подписной индекс журнала – 82797

Главный редактор **А.В. Грибанов**

Редакционная коллегия:

Н.М. Антонова (София, Болгария),  
Ю.В. Архипенко (Москва, Россия),  
М.М. Безруких (Москва, Россия),  
Р.В. Бузинов (г. Архангельск, Россия),  
Ю.А. Владимиров (Москва, Россия),  
А.Б. Гудков (г. Архангельск, Россия),  
В.В. Зинчук (г. Гродно, Беларусь),  
М.Ф. Казанова (г. Колумбия, Южная Каролина, США),  
И.С. Коженикова (отв. ред.) (г. Архангельск, Россия),  
Е.Б. Лысков (г. Евле, Швеция),  
А.Л. Максимов (г. Магадан, Россия),  
А.О. Марьяндышев (г. Архангельск, Россия),  
М. Паасуке (г. Тарту, Эстония),  
М.Н. Панков (зам. гл. ред.) (г. Архангельск, Россия),  
Л.В. Поскотинова (зам. гл. ред.) (г. Архангельск, Россия),  
Л.В. Соколова (г. Архангельск, Россия),  
С.И. Сороко (Санкт-Петербург, Россия),  
В.А. Ткачук (Москва, Россия),  
Е.В. Угрюмова (отв. секретарь) (г. Архангельск, Россия),  
Т. Ульрикс (Берлин, Германия),  
М.М. Филиппов (Киев, Украина),  
В.Х. Хавинсон (Санкт-Петербург, Россия),  
А.В. Шабров (Санкт-Петербург, Россия),  
А.С. Шаназаров (Бишкек, Кыргызстан),  
Л.С. Щёголева (г. Архангельск, Россия)

Редакционный совет:

Ю.В. Агафонов (г. Архангельск, Россия),  
М.В. Балыкин (г. Ульяновск, Россия),  
А.Н. Баранов (г. Архангельск, Россия),  
Н.А. Бебякова (г. Архангельск, Россия),  
Е.Р. Бойко (г. Сыктывкар, Россия),  
М.И. Бочаров (г. Сыктывкар, Россия),  
Т.В. Волокитина (г. Архангельск, Россия),  
Л.К. Добродеева (г. Архангельск, Россия),  
Л.И. Иржак (г. Сыктывкар, Россия),  
В.И. Корчин (г. Ханты-Мансийск, Россия),  
С.Г. Кривошеков (г. Новосибирск, Россия),  
А.Ю. Мейгал (г. Петрозаводск, Россия),  
А.А. Мельников (г. Ярославль, Россия),  
И.А. Новикова (г. Архангельск, Россия),  
С.В. Нотова (г. Оренбург, Россия),  
А.С. Сарычев (г. Архангельск, Россия),  
А.Г. Соловьев (г. Архангельск, Россия),  
С.Г. Суханов (г. Архангельск, Россия),  
И.А. Тихомирова (г. Ярославль, Россия),  
В.И. Торшин (Москва, Россия),  
В.И. Циркин (г. Киров, Россия),  
Л.С. Чутко (Санкт-Петербург, Россия),  
С.Н. Шилов (г. Красноярск, Россия)

Том 8, № 3  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИОЛОГИЯ

- Буденкова Е.А., Швайко Д.А.** Латентный период зрительно-вызванных саккад у детей 2–9 лет..... 217
- Власенко Н.Ю., Гржибовский А.М., Власенко М.А.** Функциональное состояние ЦНС пожарных-спасателей с разным стажем службы в начале и конце 24-часовой смены..... 226
- Морозова О.С., Сергеева Т.Б., Щёголева Л.С.** Клеточный иммунитет у женщин старшей возрастной группы, проживающих на Крайнем Севере..... 235
- Попкова В.А.** Кинетика тиреоидных гормонов у работников целлюлозно-бумажной промышленности и контрольной группы мужчин г. Архангельска в зависимости от года исследования 241
- Сладкова Е.А., Скоркина М.Ю.** Изменение ультраструктуры и функциональных свойств лимфоцитов в крови людей пожилого возраста при активации пуринергической сигнальной системы (*in vitro*)..... 250

### ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

- Никанов А.Н., Чашин В.П., Гудков А.Б., Попова О.Н., Мироновская А.В.** Оценка вибрации буровых станков при разработке железорудных месторождений в Арктической зоне Российской Федерации..... 258
- Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Маркелова С.В., Федотов Д.М., Добрук И.В., Цепляева К.В., Сапунова Н.О.** Осведомленность педагогов об основах здорового образа жизни и гигиенических принципах охраны зрения..... 269

## СОДЕРЖАНИЕ

Индексируется в: Размещается в:

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
**eLIBRARY.RU**

**РУКОНТ**

INFOBASE INDEX

**CYBERLENINKA**

**Crossref**

издательский  
дом  
**ЛАНЬ**  
www.e.lanbook.com  
электронно - библиотечная система

*Редактор*  
А.В. Крюкова

*Ведущий редактор*  
И.В. Кузнецова

*Переводчик*  
С.В. Бирюкова

*Документовед*  
Д.С. Койбина

*Верстка*  
Е.Б. Красновой

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных журналов ВАК для опубликования основных научных результатов диссертаций в области физиологии, медико-биологических и медико-профилактических наук.

*Адрес издателя:*  
163002, г. Архангельск,  
наб. Северной Двины, д. 17  
Тел.: +7(8182) 21-61-21  
E-mail: vestnik@narfu.ru;  
vestnik.med@narfu.ru

Выход в свет 24.09.2020.  
Бумага писчая. Формат 84×108 1/16.  
Усл. печ. л. 11,87. Уч.-изд. л. 9,17.  
Тираж 250 экз. Заказ № 7194.

*Адрес типографии:*  
Издательский дом  
имени В.Н. Булатова САФУ  
163060, Архангельск, ул. Урицкого, д. 56  
© САФУ имени М.В. Ломоносова, 2020

### МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Горянная Н.А., Ишекова Н.И., Ишеков А.Н. Динамика показателей стабилотрии на втором этапе реабилитации пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава..... 277

### НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

Зеленцов Р.Н., Поскотинова Л.В. Перспективы использования метода зрительных вызванных потенциалов при патологии зрительного анализатора у детей (обзор)..... 285  
Хорсева Н.И., Григорьев П.Е. Современные аспекты использования российских компьютерных программ для медико-биологических исследований (обзор)..... 296

### КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Афанасьева Е.Б., Борисова Н.В. Состояние антропофункциональных показателей у коренных и пришлых жителей Республики Саха (Якутия)..... 309  
Лисова Н.А., Шилов С.Н. Эффективность энергообеспечения адаптационных реакций у студенток в зависимости от типологических свойств темперамента..... 314  
Якупов Р.Н., Павлов Д.А., Ананьев С.С., Голоднова В.А., Балыкин М.В. Влияние неинвазивной электростимуляции спинного мозга и механостимуляции мышц ног на системную гемодинамику при сохранных и нарушенных супраспинальных связях..... 319  
К сведению авторов..... 324

Founder and publisher: Federal State Autonomous Educational Institution  
of Higher Education "Northern (Arctic) Federal University  
named after M.V. Lomonosov"

Scientific  
peer-reviewed  
journal

Published since 2013

# JOURNAL of Medical and Biological Research

Until January 1, 2017 – Vestnik of Northern (Arctic) Federal University  
Series "Medical and Biological Sciences"

Issued 4 times a year

Registration certificate PI no. FS 77-67709  
issued on November 10, 2016 by the Federal  
Service for Supervision in the Sphere  
of Communications, Information Technology and Mass  
Communications (Roskomnadzor)

Subscriptional index of the journal – 82797

Editor in Chief **A.V. Gribanov**

## Editorial Board:

N.M. Antonova (Sofia, Bulgaria),  
Yu.V. Arkhipenko (Moscow, Russia),  
M.M. Bezrukh (Moscow, Russia),  
R.V. Buzinov (Arkhangelsk, Russia),  
Yu.A. Vladimirov (Moscow, Russia),  
A.B. Gudkov (Arkhangelsk, Russia),  
V.V. Zinchuk (Grodno, Belarus),  
M.F. Casanova (Columbia, South Carolina, USA),  
I.S. Kozhevnikova (Executive Editor) (Arkhangelsk, Russia),  
E.B. Lyskov (Gävle, Sweden),  
A.L. Maksimov (Magadan, Russia),  
A.O. Maryandyshev (Arkhangelsk, Russia),  
M. Pääsuke (Tartu, Estonia),  
M.N. Pankov (Deputy Editor in Chief) (Arkhangelsk, Russia),  
L.V. Poskotinova (Deputy Editor in Chief) (Arkhangelsk, Russia),  
L.V. Sokolova (Arkhangelsk, Russia),  
S.I. Soroko (St. Petersburg, Russia),  
V.A. Tkachuk (Moscow, Russia),  
E.V. Ugryumova (Executive Secretary) (Arkhangelsk, Russia),  
T. Ulrichs (Berlin, Germany),  
M.M. Filippov (Kiev, Ukraine),  
V.Kh. Khavinson (St. Petersburg, Russia),  
A.V. Shabrov (St. Petersburg, Russia),  
A.S. Shanazarov (Bishkek, Kyrgyzstan),  
L.S. Shchegoleva (Arkhangelsk, Russia)

## Editorial Council:

Yu.V. Agafonov (Arkhangelsk, Russia),  
M.V. Balykin (Ulyanovsk, Russia),  
A.N. Baranov (Arkhangelsk, Russia),  
N.A. Bebyakova (Arkhangelsk, Russia),  
E.R. Boyko (Syktyvkar, Russia),  
M.I. Bocharov (Syktyvkar, Russia),  
T.V. Volokitina (Arkhangelsk, Russia),  
L.K. Dobrodeeva (Arkhangelsk, Russia),  
L.I. Irzhak (Syktyvkar, Russia),  
V.I. Korchin (Khanty-Mansiysk, Russia),  
S.G. Krivoshchekov (Novosibirsk, Russia),  
A.Yu. Meygal (Petrozavodsk, Russia),  
A.A. Melnikov (Yaroslavl, Russia),  
I.A. Novikova (Arkhangelsk, Russia),  
S.V. Notova (Orenburg, Russia),  
A.S. Sarychev (Arkhangelsk, Russia),  
A.G. Solov'yov (Arkhangelsk, Russia),  
S.G. Sukhanov (Arkhangelsk, Russia),  
I.A. Tikhomirova (Yaroslavl, Russia),  
V.I. Torshin (Moscow, Russia),  
V.I. Tsirkin (Kirov, Russia),  
L.S. Chutko (St. Petersburg, Russia),  
S.N. Shilov (Krasnoyarsk, Russia)

Vol. 8, no. 3  
2020

## CONTENTS

### PHYSIOLOGY

- Budenkova E.A., Shvayko D.A.** Latency of Visually Guided Saccades in Children Aged 2–9 Years..... 217
- Vlasenko N.Yu., Grijbovski A.M., Vlasenko M.A.** Functional State of the Central Nervous System of Firefighters with Different Lengths of Service at the Beginning and End of a 24-Hour Shift.... 226
- Morozova O.S., Sergeeva T.B., Shchegoleva L.S.** Cellular Immunity in Women Aged 40–60 Years Living in the Far North... 235
- Popkova V.A.** Kinetics of Thyroid Hormones in Pulp and Paper Workers and the Control Group of Arkhangelsk Residents Depending on the Year of Research..... 241
- Sladkova E.A., Skorkina M.Yu.** Changes in the Ultrastructure and Functional Properties of Lymphocytes in Older Adults at Activation of the Purinergic Signalling System (*in vitro*)..... 250

### PREVENTIVE MEDICINE

- Nikanov A.N., Chashchin V.P., Gudkov A.B., Popova O.N., Mironovskaya A.V.** Assessment of Drilling Rig Vibration at Iron Ore Mining in the Arctic Zone of the Russian Federation..... 258
- Skoblina N.A., Milushkina O.Yu., Markelova S.V., Fedotov D.M., Dobruk I.V., Tseplyaeva K.V., Sapunova N.O.** Teachers' Awareness of the Basics of a Healthy Lifestyle and Hygienic Principles of Vision Protection..... 269

# CONTENTS

## Indexed in:



## Included in:



### Editor

A.V. Kryukova

### Managing Editor

I.V. Kuznetsova

### Translator

S.V. Biryukova

### Document Manager

D.S. Koibina

### Make-up by

E.B. Krasnova

The journal is included by the Higher Attestation Commission in the list of reviewed scientific journals publishing major scientific results of theses for academic degrees in the fields of physiology, medical and biological sciences, and medical and prevention sciences.

### Publisher's address:

nab. Severnoy Dviny 17, Arkhangelsk, 163002

Phone: +7 (8182) 21-61-21

E-mail: [vestnik@narfu.ru](mailto:vestnik@narfu.ru);

[vestnik.med@narfu.ru](mailto:vestnik.med@narfu.ru)

Publication date 24.09.2020.

Writing paper. Format 84x108 1/16.

Conv. printer's sh. 11.87.

Acad. publ. sh. 9.17.

Circulation 250 copies. Order no. 7194.

### Printer's address

NArFU Publishing House named after V.N. Bulatov  
ul. Uritskogo 56, Arkhangelsk, 163060

© NArFU named after M.V. Lomonosov, 2020

## MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

- Goryannaya N.A., Ishekova N.I., Ishekov A.N.** Dynamics of Stabilometric Indicators at the Second Stage of Rehabilitation After Hip Replacement..... 277

## REVIEW ARTICLES

- Zelentsov R.N., Poskotinova L.V.** Prospects for Using the Method of Visual Evoked Potentials in Visual System Pathology in Children (Review)..... 285

- Khorseva N.I., Grigor'ev P.E.** Modern Aspects of Using Russian Computer Programs for Medical and Biological Research (Review) 296

## NOTES

- Afanas'eva E.B., Borisova N.V.** The Anthropometric and Functional Indicators in the Indigenous and Newcomer Residents of the Republic of Sakha (Yakutia)..... 309

- Lisova N.A., Shilov S.N.** Energy Supply Efficiency in Adaptive Responses of Female Students Depending on the Typological Temperament Properties..... 314

- Yakupov R.N., Pavlov D.A., Anan'ev S.S., Golodnova V.A., Balykin M.V.** Effect of Noninvasive Electrical Stimulation of the Spinal Cord and Mechanostimulation of Leg Muscles on the Changes in Systemic Haemodynamics at Preserved and Disrupted Supraspinal Connections..... 319

- Information for Authors..... 324