

Научный  
рецензируемый  
журнал

Издаётся с 2013 года

Выходит 4 раза в год

# ЖУРНАЛ медико-биологических исследований

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.О. Марьяндышев**

## 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.В. Грибанов (г. Архангельск, Россия),  
А.Б. Гудков (г. Архангельск, Россия),  
В.В. Зинчук (г. Гродно, Беларусь),  
М.Ф. Казанова (г. Колумбия, Южная Каролина, США),  
И.С. Кожевникова (отв. ред.) (г. Архангельск, Россия),  
Е.Б. Лысков (г. Евле, Швеция),  
А.Л. Максимов (г. Магадан, 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 9, № 2

2021

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИОЛОГИЯ

- Васильев О.С., Левушкин С.П., Ачкасов Е.Е., Лях В.И., Шарапов А.Н.** Оценка эффективности гимнастики тайцзицюань в физической реабилитации коленного сустава у юных гимнасток и учащихся хореографических училищ..... 115
- Говорухина А.А., Конькова К.С.** Особенности системы кровообращения детей 8–17 лет разной этнической принадлежности, проживающих в условиях Ханты-Мансийского автономного округа – Югры..... 126
- Дей В.А., Полищук С.В., Покровский В.М.** Влияние режима сна и бодрствования на адаптационные возможности организма полярников в условиях антарктической зимовки..... 138
- Звягина Н.В., Талеева А.И., Кузнецова Д.А.** Особенности окулomotorных реакций у студентов при восприятии текстовой информации..... 145
- Макаренко С.В., Дробинцева А.О., Медведев Д.С., Бодэ И.И., Андреев А.Е., Шумилкин В.Р., Полякова В.О.** Морфофункциональные особенности иммунокомпетентных клеток плаценты человека при сахарном диабете 2-го типа..... 153
- Нотова С.В., Каримов И.Ф., Казакова Т.В., Маршинская О.В.** Пренатальное влияние марганца на уровень сывроточной ацетилхолинэстеразы у крыс..... 163
- Полежаева Т.В., Патурова И.Г., Зайцева О.О., Соломина О.Н., Худяков А.Н., Сергушкина М.И., Дмитриева С.Л., Циркин В.И.** Особенности влияния бета-адреномиметика гинипрала на радикальную активность нейтрофилов в крови женщин на разных этапах репродукции..... 171
- Рубцова Л.Ю., Монгалёв Н.П., Вахнина Н.А., Шадрин В.Д., Чупахин О.Н., Бойко Е.Р.** Влияние сукцинатсодержащего препарата на лейкоцитарный состав крови крыс в покое и при плавании с грузом в тесте «до отказа»..... 182

## 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 16.05.2021.  
Бумага писчая. Формат 84×108 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Усл. печ. л. 12,71. Уч.-изд. л. 10,31.  
Тираж 250 экз. Заказ № 7537.

*Адрес типографии:*  
Издательский дом  
имени В.Н. Булатова САФУ  
163060, Архангельск, ул. Урицкого, д. 56  
© САФУ имени М.В. Ломоносова, 2021

### МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Воробьева Н.А., Воробьева А.И., Марусий А.А. Риск эндотелиальной дисфункции и общая антиоксидантная способность у моряков в условиях арктического рейса..... 192

### НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

Марасанов А.В., Стехин А.А., Яковлева Г.В. Подход к обеспечению здоровьесбережения населения Арктической зоны Российской Федерации (обзор)..... 201

Намиот Е.Д., Кузнецова В.С., Куставинова Е.В., Карташкина Н.Л. Перспективы использования системы CRISPR/Cas9 для лечения и моделирования сердечно-сосудистых заболеваний (обзор)..... 213

### КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Ширяева Т.П., Федотов Д.М., Грибанов А.В. Индикаторы риска падений у женщин пожилого возраста..... 226

К сведению авторов..... 230

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.O. Maryandyshev**

#### Editorial Board:

N.M. Antonova (Sofia, Bulgaria),  
Yu.V. Arkhipenko (Moscow, Russia),  
M.M. Bezrukhikh (Moscow, Russia),  
R.V. Buzinov (Arkhangelsk, Russia),  
Yu.A. Vladimirov (Moscow, Russia),  
A.V. Gribanov (Arkhangelsk, 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),  
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. Ugrumova (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. Solovyov (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. 9, no. 2

2021

## CONTENTS

### PHYSIOLOGY

- Vasil'ev O.S., Levushkin S.P., Achkasov E.E., Lyakh V.I., Sharapov A.N.** Efficiency Assessment of Tai Chi Exercises in Physical Rehabilitation of Knee Joint in Young Rhythmic Gymnasts and Choreography Students..... 115
- Govorukhina A.A., Kon'kova K.S.** Features of the Circulatory System in 8–17-Year-Old Children of Different Ethnic Groups Living in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra..... 126
- Dey V.A., Polishchuk S.V., Pokrovskiy V.M.** Influence of Sleep–Wake Patterns on the Body's Adaptive Capabilities During Antarctic Wintering..... 138
- Zvyagina N.V., Taleeva A.I., Kuznetsova D.A.** Oculomotor Reactions in Students During Text Perception..... 145
- Makarenko S.V., Drobintseva A.O., Medvedev D.S., Bode I.I., Andreev A.E., Shumilkin V.R., Polyakova V.O.** Morphofunctional Features of Immunocompetent Cells in the Human Placenta from Patients with Type 2 Diabetes Mellitus..... 153
- Notova S.V., Karimov I.F., Kazakova T.V., Marshinskaya O.V.** Prenatal Effect of Manganese on the Serum Level of Acetylcholinesterase in Rats..... 163
- Polezhaeva T.V., Paturova I.G., Zaytseva O.O., Solomina O.N., Khudyakov A.N., Sergushkina M.I., Dmitrieva S.L., Tsirkin V.I.** Effect of Beta-Adrenergic Agonist Gynipral on the Radical Activity of Neutrophils in the Blood of Women at Different Stages of Reproduction..... 171
- Rubtsova L.Yu., Mongalev N.P., Vakhnina N.A., Shadrina V.D., Chupakhin O.N., Boyko E.R.** Effect of a Succinate-Containing Drug on the Blood Leukocyte Composition in Rats at Rest and During a Weight-Loaded Forced Swimming Test..... 182

# 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 16.05.2021.

Writing paper. Format 84x108 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Conv. printer's sh. 12.71.

Acad. publ. sh. 10.31.

Circulation 250 copies. Order no. 7537.

*Printer's address*

NArFU Publishing House named after V.N. Bulatov

ul. Uritskogo 56, Arkhangelsk, 163060

© NArFU named after M.V. Lomonosov, 2021

## MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

- Vorob'eva N.A., Vorob'eva A.I., Marusiy A.A. Risk of Endothelial Dysfunction and Total Antioxidant Capacity in Seafarers During an Arctic Voyage..... 192

## REVIEW ARTICLES

- Marasanov A.V., Stekhin A.A., Yakovleva G.V. An Approach to Public Health Protection in the Arctic Zone of the Russian Federation (Review)..... 201
- Namiot E.D., Kuznetsova V.S., Kustavinova E.V., Kartashkina N.L. Prospects of Using the CRISPR/Cas9 System for Treating and Modelling Cardiovascular Diseases (Review)..... 213

## NOTES

- Shiryaeva T.P., Fedotov D.M., Gribanov A.V. Indicators of the Risk of Falls in Older Women..... 226
- Information for Authors..... 230