

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

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.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),  
И.В. Кузнецова (отв. секретарь) (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),  
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),  
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 12, № 2  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Фаркова А.А., Морозова Л.В., Соколова Л.В.** Динамика развития управляющих функций у детей 5–6 лет в условиях Севера России..... 151
- Даутова А.З., Зверев А.А., Янышева Г.Г., Назаренко А.С., Шамратова В.Г.** Возрастные особенности аэробных возможностей организма у спортсменов с разной направленностью физических нагрузок..... 161
- Иржак Л.И., Русских Н.Г., Игнатова А.Н.** Исследование соотношений между показателями ритмической активности сердца человека..... 172
- Нужина Н.С., Продиус П.А., Мухина И.В.** Обработка зрительной вербальной информации в условиях чтения и категоризации слов в составе одного согласованного словосочетания.... 181
- Нопин С.В., Корягина Ю.В.** Функциональные резервы адаптации двигательной системы спортсменов с позиций физиолого-биомеханического подхода..... 191
- Шестаков О.И., Пухов А.М.** Электрофизиологические корреляты точности выстрела у лучников разной квалификации..... 201

### КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

- Авхименко В.А., Тривоженко А.Б.** Оценка кровоснабжения миокарда методом доплерографии коронарных артерий после пантовой бальнеотерапии..... 211

# СОДЕРЖАНИЕ

Индексируется в: Размещается в:



Редактор  
М.Г. Аверина

Ведущий редактор  
А.В. Крюкова

Переводчик  
С.В. Бирюкова

Документовед  
Е.В. Андреева

Верстка  
Е.Б. Красновой

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

*Адрес издателя:*  
163002, г. Архангельск, наб. Сев. Двины, д. 17  
Тел.: +7 (8182) 21-61-99  
E-mail: public@narfu.ru

*Адрес редакции:*  
163002, г. Архангельск,  
наб. Северной Двины, д. 17, ауд. 1336  
Тел.: +7(8182) 21-61-21  
E-mail: vestnik@narfu.ru;  
vestnik.med@narfu.ru

Выход в свет 17.05.2024.  
Бумага писчая. Формат 84×108 1/16.  
Усл. печ. л. 13,44. Уч.-изд. л. 10,91.  
Тираж 250 экз. Заказ № 8593.

*Адрес типографии:*  
Издательский дом  
имени В.Н. Булатова САФУ  
163060, г. Архангельск, ул. Урицкого, д. 56

Свободная цена  
© САФУ имени М.В. Ломоносова, 2024

## МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бырина А.Ю., Мальков О.А. Механизмы поражения соединительной ткани при фибромускулярной дисплазии и атеросклерозе: возможности визуализации..... 221

## НАУЧНЫЕ ОБЗОРЫ

Хорсева Н.И., Григорьев П.Е. Эффекты воздействий радиочастотных электромагнитных полей на нервную систему. Эксперименты *in vitro* (обзор)..... 229

Лысенков С.П., Муженя Д.В. Роль ацетилхолиновой системы и ее компонентов в формировании постковидных синдромов (обзор)..... 240

Катаев Д.А., Циркин В.И., Кишкина В.В., Трухина С.И., Трухин А.Н. Общая мощность спектра и HF-волн в зависимости от этапов годичного цикла подготовки спортсменов и других факторов (обзор)..... 253

## НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Старцева Л.Ф., Журавлёв П.С., Панков М.Н., Кожевникова И.С. Жизненный путь и научное наследие Анатолия Владимировича Грибанова..... 268

К сведению авторов..... 272

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 quarterly

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.B. Gudkov (Arkhangelsk, Russia),  
V.V. Zinchuk (Grodno, Belarus),  
M.F. Casanova (Columbia, South Carolina, USA),  
I.S. Kozhevnikova (Executive Editor) (Arkhangelsk, Russia),  
I.V. Kuznetsova (Executive Secretary) (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),  
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),  
L.K. Dobrodeeva (Arkhangelsk, Russia),  
L.I. Irzhak (Syktyvkar, Russia),  
V.I. Korchin (Khanty-Mansiysk, Russia),  
S.G. Krivoshechekov (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. 12, no. 2  
2024

## CONTENTS

### BIOLOGICAL SCIENCES

- Farkova A.A., Morozova L.V., Sokolova L.V.** Dynamics of Executive Functions Development in 5–6-Year-Old Children Living in the Russian North..... 151
- Dautova A.Z., Zverev A.A., Yanysheva G.G., Nazarenko A.S., Shamratova V.G.** Age-Related Features of Aerobic Ability in Athletes Doing Endurance and Speed-Strength Sports..... 161
- Irzhak L.I., Russkikh N.G., Ignatova A.N.** Correlations Between Rhythmic Activity Parameters of the Human Heart..... 172
- Nuzhina N.S., Prodius P.A., Mukhina I.V.** Visual-Verbal Information Processing During Passive Reading and Categorization of Words in a Phrase..... 181
- Nopin S.V., Koryagina Yu.V.** Functional Reserves of Motor System Adaptation in Athletes from the Standpoint of the Physiological and Biomechanical Approach..... 191
- Shestakov O.I., Pukhov A.M.** Electrophysiological Correlates of Shot Accuracy of Archers with Different Sports Ranks..... 201

### CLINICAL MEDICINE

- Avkhimenko V.A., Trivozhenko A.B.** Assessment of Myocardial Blood Supply Using Doppler Sonography in Patients After Balneotherapy with Velvet Antler Products..... 211

# CONTENTS

Indexed in:



Included in:



*Editor*

M.G. Averina

*Managing Editor*

A.V. Kryukova

*Translator*

S.V. Biryukova

*Document Manager*

E.V. Andreyeva

*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 biological and medical and biological sciences, as well as clinical and preventive medicine.

*Publisher's address:*

nab. Severnoy Dviny 17, Arkhangelsk, 163002

Phone: +7 (8182) 21-61-99

E-mail: public@narfu.ru

*Editorial office address:*

nab. Severnoy Dviny 17, room 1336,

Arkhangelsk, 163002

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

E-mail: vestnik@narfu.ru;

vestnik.med@narfu.ru

Publication date 17.05.2024.

Writing paper. Format 84x108 1/16.

Conv. printer's sh. 13.44.

Acad. publ. sh. 10.91.

Circulation 250 copies. Order no. 8593.

*Printer's address:*

NARFU Publishing House named after V.N. Bulatov

ul. Uritskogo 56, Arkhangelsk, 163060

Free price

© NARFU named after M.V. Lomonosov, 2024

## MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

- Byrina A.Yu., Mal'kov A.O. Mechanisms of Connective Tissue Damage in Fibromuscular Dysplasia and Atherosclerosis: Visualization Possibilities..... 221

## REVIEW ARTICLES

- Khorseva N.I., Grigoriev P.E. Effects of Radio Frequency Electromagnetic Fields on the Nervous System. *In vitro* Experiments (Review)..... 229

- Lysenkov S.P., Muzhenya D.V. The Role of the Acetylcholine System and Its Components in the Development of Post-COVID Syndromes (Review)..... 240

- Kataev D.A., Tsirkin V.I., Kishkina V.V., Trukhina S.I., Trukhin A.N. Total Spectrum Power and Power of HF Waves in Athletes Depending on the Phase of the Training Year and Other Factors (Review)..... 253

## ACADEMIC LIFE

- Startseva L.F., Zhuravlev P.S., Pankov M.N., Kozhevnikova I.S. The Life and Scientific Legacy of Anatoly V. Gribanov..... 268

- Information for Authors..... 272