

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.В. Грибанов**

## Редакционная коллегия:

Т.В. Волокитина (г. Архангельск, Россия),  
А.Б. Гудков (г. Архангельск, Россия),  
М.Н. Панков (г. Архангельск, Россия),  
Л.В. Поскотинова (г. Архангельск, Россия),  
Л.В. Соколова (г. Архангельск, Россия),  
Л.Ф. Старцева (зам. гл. ред.) (г. Архангельск, Россия),  
Е.В. Угрюмова (отв. секретарь) (г. Архангельск, Россия),  
Л.С. Щёголева (г. Архангельск, Россия)

## Редакционный совет:

Ю.В. Агафонов (г. Архангельск, Россия),  
Н. Антонова-Митева (София, Болгария),  
Ю.В. Архипенко (Москва, Россия),  
М.В. Балыкин (г. Ульяновск, Россия),  
Н.А. Бебякова (г. Архангельск, Россия),  
Е.Р. Бойко (г. Сыктывкар, Россия),  
М.И. Бочаров (г. Ухта, Россия),  
Л.К. Добродеева (г. Архангельск, Россия),  
В.В. Зинчук (г. Гродно, Беларусь),  
Л.И. Иржак (г. Сыктывкар, Россия),  
М.Ф. Казанова (г. Южная Каролина, США),  
В.И. Корчин (г. Ханты-Мансийск, Россия),  
С.Г. Кривошеков (г. Новосибирск, Россия),  
Е.Б. Лысков (г. Евле, Швеция),  
А.Л. Максимов (г. Магадан, 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),  
М. Паасуке (г. Тарту, Эстония),  
А.Г. Соловьев (г. Архангельск, Россия),  
С.И. Сороко (Санкт-Петербург, Россия),  
С.Г. Суханов (г. Архангельск, Россия),  
И.А. Тихомирова (г. Ярославль, Россия),  
В.И. Торшин (Москва, Россия),  
Т. Ульрикс (Берлин, Германия),  
М.М. Филиппов (Киев, Украина),  
В.И. Циркин (г. Киров, Россия),  
В.П. Чащин (Санкт-Петербург, Россия),  
Л.С. Чутко (Санкт-Петербург, Россия),  
А.С. Шаназаров (Бишкек, Кыргызстан),  
С.Н. Шилов (г. Красноярск, Россия)

Том 5, № 3  
2017

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИОЛОГИЯ

- Депутат И.С., Дерябина И.Н., Нехорошкова А.Н., Грибанов А.В. Влияние климатоэкологических условий Севера на процессы старения..... 5
- Дерновой Б.Ф., Иржак Л.И. Сезонные реакции сердца на изменение гемодинамики у мужчин – жителей Европейского Севера России..... 18
- Дёмин Д.Б., Поскотинова Л.В. Значимость уровня гипокапнии в изменении электроэнцефалограммы при длительной гипervентиляции у человека..... 24
- Полякова М.В. Криоконсервация сперматогониальных стволовых клеток: возможности клинического применения для сохранения фертильности у пациентов предпубертатного возраста..... 33
- Хабарова И.В., Бедерева Н.С., Шилов С.Н. Влияние температуры, нейроэнергетического метаболизма и уровня активации коры головного мозга на психическое развитие младших школьников..... 43
- Циркин В.И., Ноздрачев А.Д., Анисимов К.Ю., Дмитриева С.Л., Братухина О.А., Хлыбова С.В. Фоновые и БАВ-вызванные изменения функционального состояния эритроцитов у женщин как индикаторы угрозы преждевременных родов (часть 3)..... 56

### МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Ким Л.Б., Кожин П.М., Путятин А.Н. Исследование молекулярного маркера старения у мужчин Европейского Севера России..... 70

## СОДЕРЖАНИЕ

Индексируется в: Размещается в:



*Редактор*  
А.В. Крюкова

*Ведущий редактор*  
И.В. Кузнецова

*Переводчик*  
С.В. Бирюкова

*Документовед*  
Т.Н. Молоткова

*Верстка*  
О.В. Деревцовой

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

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

Подписано в печать 20.09.2017.  
Бумага писчая. Формат 84×108 1/16.  
Усл. печ. л. 10,5. Уч.-изд. л. 8,21.  
Тираж 250 экз. Заказ № 5498.  
Издательский дом  
имени В.Н. Булатова САФУ  
163060, Архангельск, ул. Урицкого, д. 56  
© САФУ имени М.В. Ломоносова, 2017

Петрова А.А., Инюшкин А.Н. Модулирующее влияние ней-  
ропептида Y на биоэлектрическую активность нейронов су-  
прахиазматического ядра гипоталамуса крыс..... 79

Шамрай Е.А., Скоркина М.Ю., Сладкова Е.А. Механиче-  
ские свойства лимфоцитов при развитии хронических миело-  
пролиферативных процессов в системе крови..... 87

### ЮБИЛЕИ

К юбилею С.Н. Шиловой..... 93

К юбилею М.Н. Панкова..... 95

К сведению авторов..... 98

Founder: 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:

T.V. Volokitina (Arkhangelsk, Russia),  
A.B. Gudkov (Arkhangelsk, Russia),  
M.N. Pankov (Arkhangelsk, Russia),  
L.V. Poskotinova (Arkhangelsk, Russia),  
L.V. Sokolova (Arkhangelsk, Russia),  
L.F. Startseva (Deputy Editor in Chief)  
(Arkhangelsk, Russia),  
E.V. Ugryumova (Executive Secretary)  
(Arkhangelsk, Russia),  
L.S. Shchegoleva (Arkhangelsk, Russia)

## Editorial Council:

Yu.V. Agafonov (Arkhangelsk, Russia),  
N. Antonova-Miteva (Sofia, Bulgaria),  
Yu.V. Arkhipenko (Moscow, Russia),  
M.V. Balykin (Ulyanovsk, Russia),  
N.A. Bebyakova (Arkhangelsk, Russia),  
E.R. Boyko (Syktyvkar, Russia),  
M.I. Bocharov (Ukhta, Russia),  
L.K. Dobrodeeva (Arkhangelsk, Russia),  
V.V. Zinchuk (Grodno, Belarus),  
L.I. Irzhak (Syktyvkar, Russia),  
M.F. Casanova (South Carolina, USA),  
V.I. Korchin (Khanty-Mansiysk, Russia),  
S.G. Krivoshchekov (Novosibirsk, Russia),  
E.B. Lyskov (Gävle, Sweden),  
A.L. Maksimov (Magadan, Russia),  
A.Yu. Meygal (Petrozavodsk, Russia),  
A.A. Melnikov (Yaroslavl, Russia),  
I.A. Novikova (Arkhangelsk, Russia),  
S.V. Notova (Orenburg, Russia),  
M. Pääsuke (Tartu, Estonia),  
A.G. Solovyev (Arkhangelsk, Russia),  
S.I. Soroko (St. Petersburg, Russia),  
S.G. Sukhanov (Arkhangelsk, Russia),  
I.A. Tikhomirova (Yaroslavl, Russia),  
V.I. Torshin (Moscow, Russia),  
T. Ulrichs (Berlin, Germany),  
M.M. Filippov (Kiev, Ukraine),  
V.I. Tsirkin (Kirov, Russia),  
V.P. Chashchin (St. Petersburg, Russia),  
L.S. Chutko (St. Petersburg, Russia),  
A.S. Shanazarov (Bishkek, Kyrgyzstan),  
S.N. Shilov (Krasnoyarsk, Russia)

Vol. 5, no. 3  
2017

## CONTENTS

### PHYSIOLOGY

- Deputat I.S., Deryabina I.N., Nekhoroshkova A.N., Gribanov A.V.**  
Effect of Climatic and Ecological Conditions of the North on  
Ageing Processes..... 5
- Dernovoy B.F., Irzhak L.I.** Seasonal Response of the Heart to  
Hemodynamic Changes in Men Living in the European North of  
Russia..... 18
- Demin D.B., Poskotinova L.V.** Significance of the Level of  
Hypocapnia for Electroencephalographic Changes During  
Prolonged Hyperventilation in Humans..... 24
- Polyakova M.V.** Cryopreservation of Spermatogonial Stem  
Cells: Its Clinical Use for Fertility Preservation in Prepubertal  
Patients..... 33
- Khabarova I.V., Bedereva N.S., Shilov S.N.** Effect of  
Temperament, Neural Energy Metabolism, and Level of Cerebral  
Cortex Activation on the Mental Development of Younger  
Schoolchildren..... 43
- Tsirkin V.I., Nozdrachev A.D., Anisimov K.Yu., Dmitrieva S.L.,  
Bratukhina O.A., Khlybova S.V.** Background and BAS-Induced  
Changes in Erythrocyte Functional State as Indicators of the Threat  
of Preterm Labour in Women (Part 3)..... 56

### MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES

- Kim L.B., Kozhin P.M., Putyatina A.N.** Study of Molecular Marker  
of Ageing in Male Residents of the European North of Russia..... 70

## CONTENTS

### Indexed in:



### Included in:



#### *Editor*

A.V. Kryukova

#### *Managing Editor*

I.V. Kuznetsova

#### *Translator*

S.V. Biryukova

#### *Document Manager*

T.N. Molotkova

#### *Make-up by*

O.V. Derevtsova

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.

#### *Editorial office address:*

17 nab. Severnoy Dviny, 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)

Signed in print 20.09.2017.

Writing paper. Format 84x108  $\frac{1}{16}$ .

Conv. printer's sh. 10.5.

Acad. publ. sh. 8.21.

Circulation 250 copies. Order no. 5498.

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

© NArFU named after M.V. Lomonosov, 2017

**Petrova A.A., Inyushkin A.N.** Modulatory Effect of Neuropeptide Y on the Bioelectric Activity of Neurons in Rat Hypothalamic Suprachiasmatic Nucleus..... 79

**Shamray E.A., Skorkina M.Yu., Sladkova E.A.** Lymphocyte Mechanical Properties During the Development of Chronic Myeloproliferative Processes in the Blood System..... 87

### ANNIVERSARIES

To the Birthday Anniversary of Sergey N. Shilov..... 93

To the Birthday Anniversary of Mikhail N. Pankov..... 95

Information for Authors..... 98