

# МЕДИЦИНА ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ ФМБА РОССИИ

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР** Вероника Скворцова, д. м. н., профессор, член-корреспондент РАН

**ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА** Игорь Берзин, д. м. н., профессор; Дарья Крючко, д. м. н.

**НАУЧНЫЕ РЕДАКТОРЫ** Всеволод Белоусов, д. м. н., профессор; Антон Кескинов, к. м. н.

**ПЕРЕВОДЧИКИ** Надежда Тихомирова, Вячеслав Витюк

**ДИЗАЙН И ВЕРСТКА** Марины Дорониной

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**В. К. Агапов**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)  
**В. М. Баранов**, д. м. н., профессор, академик РАН (Москва, Россия)  
**А. В. Богомолов**, д. т. н., профессор (Москва, Россия)  
**А. Н. Бойко**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)  
**И. В. Борисевич**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)  
**А. Ю. Бушманов**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)  
**Р. Валента**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)  
**Н. А. Дайхес**, д. м. н., профессор, член-корр. РАН (Москва, Россия)  
**М. В. Дубина**, д. м. н., профессор, академик РАН (Санкт-Петербург, Россия)  
**С. В. Дударенко**, д. м. н., доцент (Санкт-Петербург, Россия)  
**Л. А. Ильин**, д. м. н., профессор, академик РАН (Москва, Россия)  
**Ю. В. Лобзин**, д. м. н., профессор, академик РАН (Санкт-Петербург, Россия)  
**В. В. Никифоров**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)  
**В. Н. Олесова**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)  
**Р. В. Петров**, д. м. н., профессор, академик РАН (Москва, Россия)  
**А. С. Радилов**, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург, Россия)  
**В. Р. Рембовский**, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург, Россия)  
**А. С. Самойлов**, д. м. н., профессор, член-корр. РАН (Москва, Россия)  
**В. А. Сергиенко**, д. м. н., профессор, член-корр. РАН (Москва, Россия)  
**С. В. Сидоркевич**, д. м. н. (Москва, Россия)  
**А. В. Троицкий**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)  
**И. Б. Ушаков**, д. м. н., профессор, академик РАН (Москва, Россия)  
**М. Р. Хаитов**, д. м. н., профессор, член-корр. РАН (Москва, Россия)  
**Р. М. Хаитов**, д. м. н., профессор, академик РАН (Москва, Россия)  
**А. В. Четкин**, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург, Россия)  
**С. М. Юдин**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**А. В. Аклев**, д. м. н., профессор (Челябинск, Россия)  
**С. А. Аракелов**, д. б. н., профессор (Санкт-Петербург, Россия)  
**В. П. Баклаушев**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)  
**М. О. Дегтева**, к. т. н. (Челябинск, Россия)  
**Н. В. Ефименко**, д. м. н., профессор (Пятигорск, Россия)  
**Е. В. Казакевич**, д. м. н., профессор (Архангельск, Россия)  
**В. П. Катунцев**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)  
**В. А. Климанов**, д. ф.-м. н., профессор (Москва, Россия)  
**Д. В. Клинов**, к. ф. м. н., (Москва, Россия)  
**Н. А. Кошурникова**, д. м. н., профессор (Озерск, Россия)  
**И. П. Миннуллин**, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург, Россия)  
**И. Г. Мосягин**, д. м. н., профессор (Санкт-Петербург, Россия)  
**О. М. Панасенко**, д. б. н., профессор (Москва, Россия)  
**В. А. Рогожников**, д. м. н. (Москва, Россия)  
**С. А. Романов**, к. б. н. (Озерск, Россия)  
**С. А. Сотниченко**, д. м. н. (Владивосток, Россия)  
**Т. Г. Суранова**, к. м. н., доцент (Москва, Россия)  
**Р. М. Тахауов**, д. м. н., профессор (Северск, Россия)  
**Н. К. Шандала**, д. м. н., профессор (Москва, Россия)  
**С. М. Шинкарев**, д. т. н. (Москва, Россия)  
**Г. А. Шипулин**, к. м. н. (Москва, Россия)  
**Т. В. Яковлева**, д. м. н. (Москва, Россия)

**ПОДАЧА РУКОПИСЕЙ** editor@fmba.press

**ПЕРЕПИСКА С РЕДАКЦИЕЙ** editor@fmba.press

**СОТРУДНИЧЕСТВО** manager@fmba.press

**АДРЕС РЕДАКЦИИ** Волоколамское шоссе, д. 30, стр. 1, г. Москва, 123182, Россия

Журнал включен в Scopus в 2022 г.

Журнал включен в РИНЦ, IF 2018: 0,570

Журнал включен в Перечень 31.01.2020 (№ 1292)

Здесь находится открытый архив журнала



ВЫСШАЯ  
АТТЕСТАЦИОННАЯ  
КОМИССИЯ (ВАК)



DOI выпуска: 10.47183/mes.2022-01

Свидетельство о регистрации средства массовой информации № ФС77-25124 от 27 июля 2006 года

Учредитель и издатель: Федеральное медико-биологическое агентство fmba.gov.ru

Журнал распространяется по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International www.creativecommons.org



Подписано в печать 31.03.2022

Тираж 500 экз. Отпечатано в типографии Print.Formula  
www.print-formula.ru

# EXTREME MEDICINE

SCIENTIFIC AND PRACTICAL REVIEWED JOURNAL OF FMBA OF RUSSIA

**EDITOR-IN-CHIEF** Veronika Skvortsova, DSc, professor, RAS corresponding member

**DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF** Igor Berzin, DSc, professor; Daria Kryuchko, DSc

**EDITORS** Vsevolod Belousov, DSc, professor; Anton Keskinov, PhD

**TRANSLATORS** Nadezda Tikhomirova, Vyacheslav Vityuk

**DESIGN AND LAYOUT** Marina Doronina

## EDITORIAL BOARD

**Agapov VK**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Baranov VM**, member of RAS, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Bogomolov AV**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Boyko AN**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Borisevich IV**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Bushmanov AY**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Valenta R**, PhD, professor (Moscow, Russia)  
**Daikhes NA**, member of RAS, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Dubina MV**, member of RAS, DSc, professor (Saint-Petersburg, Russia)  
**Dudarenko SV**, DSc (Saint-Petersburg, Russia)  
**Ilyin LA**, member of RAS, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Lobzin YV**, member of RAS, DSc, professor (Saint-Petersburg, Russia)  
**Nikiforov VV**, DSc, professor (Moscow, Russia)

**Olesova VN**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Petrov RV**, member of RAS, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Sadilov AS**, DSc, professor (Saint-Petersburg, Russia)  
**Rembovsky VR**, DSc, professor (Saint-Petersburg, Russia)  
**Samoilov AS**, member of RAS, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Sergienko VI**, member of RAS, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Sidorceovich SV**, DSc (Moscow, Russia)  
**Troitsky AV**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Ushakov IB**, member of RAS, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Khaitov MR**, member of RAS, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Khaitov RM**, member of RAS, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Chechetkin AV**, DSc, professor (Saint-Petersburg, Russia)  
**Yudin SM**, DSc, professor (Moscow, Russia)

## ADVISORY BOARD

**Akleev AV**, DSc, professor (Chelyabinsk, Russia)  
**Arakelov SA**, DSc, professor (Saint-Petersburg, Russia)  
**Baklaushev VP**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Degteva MO**, PhD (Chelyabinsk, Russia)  
**Efimenko NV**, DSc, professor (Pyatigorsk, Russia)  
**Kazakevich EV**, DSc, professor (Arkhangelsk, Russia)  
**Katuntsev VP**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Klimanov VA**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Klinov DV**, PhD (Moscow, Russia)  
**Koshurnikova NA**, DSc, professor (Ozersk, Russia)  
**Minnullin IP**, DSc, professor (Saint-Petersburg, Russia)

**Mosyagin IG**, DSc, professor (Saint-Petersburg, Russia)  
**Panasenko OM**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Rogozhnikov VA**, DSc, (Moscow, Russia)  
**Romanov SA**, PhD (Ozersk, Russia)  
**Sotnichenko SA**, DSc (Vladivostok, Russia)  
**Suranova TG**, PhD, docent (Moscow, Russia)  
**Takhauov RM**, DSc, professor (Seversk, Russia)  
**Shandala NK**, DSc, professor (Moscow, Russia)  
**Shinkarev SM**, DSc (Moscow, Russia)  
**Shipulin GA**, PhD (Moscow, Russia)  
**Yakovleva TV**, DSc (Moscow, Russia)

**SUBMISSION** editor@fmba.press

**CORRESPONDENCE** editor@fmba.press

**COLLABORATION** manager@fmba.press

**ADDRESS** Volokolamskoe shosse, 30, str. 1, Moscow, 123182, Russia

Indexed in Scopus in 2022

Indexed in RSCI. IF 2018: 0,570

Listed in HAC 31.01.2020 (№ 1292)

Open access to archive

Scopus®

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
LIBRARY.RU



ВЫСШАЯ  
АТТЕСТАЦИОННАЯ  
КОМИССИЯ (ВАК)

CYBERLENINKA

Issue DOI: 10.47183/mes.2022-01

The mass media registration certificate № 25124 issued on July 27, 2006

Founder and publisher: Federal medical-biological agency fmba.gov.ru

The journal is distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License [www.creativecommons.org](http://www.creativecommons.org)



Approved for print 31.03.2022  
Circulation: 500 copies. Printed by Print.Formula  
[www.print-formula.ru](http://www.print-formula.ru)

<b>МЕТОД</b>	<b>5</b>
<hr/>	
<b>Разработка ПЦР-теста для выявления генетических вариантов альфа, бета, гамма, дельта вируса SARS-COV-2</b> Г. А. Шипулин, Ю. А. Савочкина, А. К. Шурыева, Е. Е. Шивлягина, А. О. Носова, Е. Е. Давыдова, А. Р. Лупарев, Т. В. Малова, С. М. Юдин	
<b>Development of PCR test for detection of the SARS-CoV-2 genetic variants Alpha, Beta, Gamma, Delta</b> Shipulin GA, Savochkina YuA, Shuryaeva AK, Shivyagina EE, Nosova AO, Davydova EE, Luparev AR, Malova TV, Yudin SM	
<b>ОБЗОР</b>	<b>13</b>
<hr/>	
<b>Поражение печени у больных COVID-19</b> Д. А. Вологжанин, А. С. Голота, Т. А. Камилова, С. В. Макаренко, С. Г. Щербак	
<b>Liver damage in patients with COVID-19</b> Vologzhanin DA, Golota AS, Kamilova TA, Makarenko SV, Scherbak SG	
<b>ОБЗОР</b>	<b>21</b>
<hr/>	
<b>Дендримеры ПАМAM и перспективы их применения в медицине</b> Е. В. Попова, Д. В. Криворотов, Р. В. Гамазков, А. С. Радиллов	
<b>PAMAM dendrimers and prospects of their application in medicine</b> Popova EV, Krivorotov DV, Gamazkov RV, Radilov AS	
<b>ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ</b>	<b>29</b>
<hr/>	
<b>Особенности динамики психоэмоционального истощения у медицинского персонала COVID-госпиталей с различной интенсивностью трудовой нагрузки</b> С. Е. Назарян, А. С. Самойлов, В. И. Седин	
<b>Specifics of the workload-dependent dynamics of psycho-emotional exhaustion among medical staff of a COVID hospital</b> Nazaryan SE, Samoilov AS, Sedin VI	
<b>ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ</b>	<b>36</b>
<hr/>	
<b>Влияние однократной процедуры комбинированной микрополяризации на вегетативную регуляцию и сенсорно-моторные реакции</b> И. Б. Сиваченко, Д. С. Медведев, Т. А. Фёдорова, М. В. Цимбал, Н. В. Штейнберг, Г. А. Моисеенко	
<b>The effect of a single procedure of combined micropolarization on autonomic regulation and sensorimotor reactions</b> Sivachenko IB, Medvedev DS, Fedorova TA, Tsimbal MV, Steinberg NV, Moiseenko GA	
<b>ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ</b>	<b>43</b>
<hr/>	
<b>Антимикробная и вирулицидная активность трехкомпонентного комплекса хлоргексидин-ЭДТА-цинк</b> В. А. Галынкин, А. Х. Еникеев, Е. П. Подольская, А. С. Гладчук, Т. И. Виноградова, Н. В. Заболотных, М. З. Догонадзе, К. А. Краснов	
<b>Antimicrobial and antiviral activity of three-component complex of chlorhexidine-EDTA-zinc</b> Galinkin VA, Enikeev AKh, Podolskaya EP, Gladchuk AS, Vinogradova TI, Zabolotnykh NV, Dogonadze MZ, Krasnov KA	
<b>ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ</b>	<b>51</b>
<hr/>	
<b>Моделирование миелоабляционной цитостатической терапии циклофосфаном сопровождается желудочно-кишечным стазом у крыс</b> Т. В. Шефер, Ю. Ю. Ивницкий, В. Л. Рейнюк	
<b>Modelling myeloablative cytostatic therapy with cyclophosphamide is accompanied by gastrointestinal stasis in rats</b> Schäfer TV, Ivnitsky JuJu, Rejniuk VL	

**ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

56

**Обнаружение бромдигидрохлорфенилбензодиазепина (феназепам) и его метаболита в биологическом объекте при сверхнизких концентрациях**  
А. А. Волкова, Р. А. Калёкин, Н. Е. Москалева, О. Г. Асташкина, А. М. Орлова, П. А. Маркин

**Detection of ultra-low concentrations of bromodihydrochlorophenylbenzodiazepine (phenazepam) and its metabolites in biological objects**  
Volkova AA, Kalekin RA, Moskaleva NE, Astashkina OG, Orlova AM, Markin PA

**ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

62

**Инфицированность вирусами гепатитов В, С и ТТV высококвалифицированных спортсменов**

Л. И. Мельникова, Т. В. Кожанова, Л. Ю. Ильченко, И. А. Морозов, Н. В. Соболева, Nguyen Thi-Hanh, И. В. Круглова, И. В. Гордейчук

**Hepatitis B, C and TTV virus infection in highly trained athletes**

Melnikova LI, Kozhanova TV, Ilchenko LYu, Morozov IA, Soboлева NV, Nguyen Thi-Hanh, Kruglova IV, Gordeychuk IV

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

69

**Фокальная лазерная коагуляция перипапиллярной неоваскуляризации диска зрительного нерва при пролиферативной диабетической ретинопатии**

Х. П. Тахчиди, Н. Х. Тахчиди, Т. А. Касмынина, Е. П. Тебина

**Focal laser photocoagulation of the optic disc peripapillary neovascularization in patient with proliferative diabetic retinopathy**

Takhchidi KhP, Takhchidi NKh, Kasminina TA, Tebina EP