

Научно-практический рецензируемый журнал Морская медицина

Главный редактор:

Мосягин Игорь Геннадьевич

*доктор медицинских наук, профессор, начальник медицинской службы Главного командования
Военно-Морского Флота, председатель секции по морской медицине Научно-экспертного совета
Морской коллегии при Правительстве Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия*

Заместитель главного редактора:

Закревский Юрий Николаевич

*доктор медицинских наук, член-корреспондент РАЕН,
Мурманский арктический государственный университет, г. Мурманск, Россия*

Ответственный секретарь:

Симакина Ольга Евгеньевна

кандидат биологических наук, АО «Красная звезда», Москва, Россия

Подписной индекс: «Книга-Сервис» (Пресса России) E45066

Зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций
Номер свидетельства: ПИ № ФС 77-73710 от 05.10.2018 г.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных журналов ВАК для опубликования
основных научных результатов диссертаций, международную справочную систему
по периодическим и продолжающимся изданиям Ulrich's Periodical Directory, базы данных
Global Health, CAB Abstracts, Google Scholar, EBSCO, реферативный журнал и базу
данных ВИНТИ, Российский индекс научного цитирования, КиберЛенинка, Dimensions,
Соционет, Российская государственная библиотека

Key title: Morskaya medicina

Abbreviated key title: Morsk. med.

Учредитель: Балтийский медицинский
образовательный центр, Санкт-Петербург,
Россия

Сайт: <http://seamed.bmoc-spb.ru/jour>

e-mail: marinemedicine@yandex.ru



Том 9
2023 № 3

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Баринов В.А. (Санкт-Петербург),
Беляков Н.А. (Санкт-Петербург),
Бессмельцев С.С. (Санкт-Петербург),
Бойко Э.В. (Санкт-Петербург),
Бузинов Р.В. (Санкт-Петербург),
Грабский Ю.В. (Санкт-Петербург),
Гребнев Г.А. (Санкт-Петербург),
Гржибовский А.М. (г. Архангельск),
Грицаев С.В. (Санкт-Петербург),
Гудков А.Б. (г. Архангельск),
Давид Лукас (г. Брест, Франция),
Дворянчиков В.В. (Санкт-Петербург),
Димитър Ставрев (г. Варна, Болгария),
Дон Элисео Лусеро Присно III
(г. Сучжоу, Китай),
Жданов К.В. (Санкт-Петербург),
Иванова Н.В. (г. Симферополь),
Иванов А.О. (Санкт-Петербург),
Ивануса С.Я. (Санкт-Петербург),
Иорданишвили А.К. (Санкт-Петербург),
Ковлен Д.В. (Санкт-Петербург),
Коган И.Ю. (Санкт-Петербург),
Котив Б.Н. (Санкт-Петербург),
Крутиков Е.В. (г. Симферополь),
Крюков Е.В. (Санкт-Петербург),
Кузнецов А.Н. (г. Ханой, Вьетнам),
Куликов А.Н. (Санкт-Петербург),
Литвиненко И.В. (Санкт-Петербург),

Лобзин Ю.В. (Санкт-Петербург),
Мануковский В.А. (Санкт-Петербург),
Марченко А.А. (Санкт-Петербург),
Мирошниченко Ю.В. (Санкт-Петербург),
М. Луиза Каналс Пол-Лина (г. Кадис, Испания),
Мясников А.А. (Санкт-Петербург),
Нгуен Труонг Сонг (г. Хайфонг, Вьетнам),
Оковитый С.В. (Санкт-Петербург),
Парцерняк С.А. (Санкт-Петербург),
Педро Ногеролес Алонсо Де Ла Сьерра (Испания),
Петреев И.В. (Санкт-Петербург),
Пономаренко Г.Н. (Санкт-Петербург),
Протоцак В.В. (Санкт-Петербург),
Рассохин В.В. (Санкт-Петербург),
Рейнюк В.Л. (Санкт-Петербург),
Рогожников В.А. (Москва),
Савелло А.В. (Санкт-Петербург),
да Сильва Мария Родригес (г. Варгас, Венесуэла),
Симбирцев А.С. (Санкт-Петербург),
Соловьев И.А. (Санкт-Петербург),
Тарик Гальян (г. Танжер, Марокко),
Хоминец В.В. (Санкт-Петербург),
Черкашин Д.В. (Санкт-Петербург),
Шамрей В.К. (Санкт-Петербург),
Шпиленя Е.С. (Санкт-Петербург),
Щеголев А.В. (Санкт-Петербург),
Щербук А.Ю. (Санкт-Петербург),
Яковлева Т.В. (Москва).

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Азаров И.И. (Москва),
Абасова Г.Б. (г. Шымкент, Казахстан),
Алексанин С.С. (Санкт-Петербург),
Ахвердова О.А. (г. Пятигорск),
Багненко С.Ф. (Санкт-Петербург),
Базарный В.В. (г. Екатеринбург),
Баранов А.Н. (г. Архангельск),
Барачевский Ю.Е. (г. Архангельск),
Брижань Л.К. (Москва),
Боев И.В. (г. Ставрополь),
Бойко Э.В. (Санкт-Петербург),
Бухтияров И.В. (Москва),
Вальков М.Ю. (г. Архангельск),
Горбатова Л.Н. (г. Архангельск),
Давыдов Д.В. (Москва),
Денисенко И.В. (Москва),
Евстафьева Е.В. (г. Ялта),
Зайцев А.А. (Москва),
Иванов А.М. (Санкт-Петербург),
Ичитовкина Е.Г. (Москва),
Казакевич Е.В. (г. Архангельск),
Казаков С.П. (Москва),

Киров М.Ю. (г. Архангельск),
Куроедов А.В. (Москва),
Маркелов Ю.М. (г. Петрозаводск),
Марьяндышев А.О. (г. Архангельск),
Новикова И.А. (г. Архангельск),
Овчинников Ю.В. (Москва),
Оковитый А.В. (Санкт-Петербург),
Оправин А.С. (г. Архангельск),
Петрухин В.А. (Москва),
Плутницкий А.Н. (Москва),
Пономарев В.В. (Минск, Беларусь),
Попова А.Ю. (Москва),
Попов В.В. (г. Архангельск),
Разумов А.Н. (Москва),
Ракишева А.С. (г. Алматы, Казахстан),
Рукавицын О.А. (Москва),
Северюков Ф.А. (г. Нижний Новгород),
Симоненко В.Б. (Москва),
Соловьев А.Г. (г. Архангельск),
Софронов Г.А. (Санкт-Петербург),
Уйба В.В. (г. Сыктывкар),
Чечеткин А.В. (Санкт-Петербург)

Scientific peer-reviewed journal

Morskaya Meditsina

(Marine Medicine)

Editor-in-Chief:

Mosyagin, Igor Gennadiyevich

Dr. of Sci (Med.), Professor, Head of the Medical Service of Navy Headquarters of the Russian Federation, Chairman of the Marine Medicine section of the Scientific Expert Council of the Maritime College under the Government of the Russian Federation (St. Petersburg, Russia)

Deputy Editor-in-Chief:

Zakrevskiy, Yuriy Nikolaevich

Dr. of Sci. (Med), corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences, Murmansk Arctic State University (Murmansk, Russia)

Executive Secretary:

Simakina, Olga Evgenyevna

Cand. of Sci. (Biol.); JSC «Red Star» (Moscow, Russia)

Subscription index of the Agency «Book-Service» (Press of Russia) E45066

The journal Morskaya Meditsyna is registered by The Federal Agency for Surveillance in the Sphere of Communication, Informational Technologies, and Mass Media

Certificate PI № FS 77-73710 of 05.10.2018

The journal is included in the List of reviewed scientific journals of higher attestation Commission for publication of basic scientific results, the international reference system for periodicals and serials Ulrich's Periodical Directory, databases, Global Health, CAB Abstracts, Google Scholar, EBSCO, abstract journal and database VINITI, Russian Science Citation Index, Cyberleninka, Dimensions, Socionet, Russian State Library

Key title: Morskaya medicina

Abbreviated key title: Morsk. med.

Founded by: Baltic Medical Educational Center, Saint Petersburg, Russia
URL: <http://seamed.bmoc-spb.ru/jour>
e-mail: marinemedicine@yandex.ru



Vol. 9
2023 No 3

EDITORIAL BOARD

Barinov V.A. (St. Petersburg),
Belyakov N.A. (St. Petersburg),
Bessmeltsev S.S. (St. Petersburg),
Boyko. E.V. (St. Petersburg),
Buzinov R.V. (St. Petersburg),
Grabsky Yu.V. (St. Petersburg),
Grebnev G.A. (St. Petersburg),
Grjybovski A.M. (G. Arkhangelsk),
Gritsaev S.V. (St. Petersburg),
Gudkov A.B. (G. Archangel),
David Lucas (Brest, France),
Dvoryanchikov V.V. (St. Petersburg),
Dimitar Stavrev (Varna, Bulgaria),
don Eliseo Lucero Priso (Suzhou, China),
Zhdanov K.V. (St. Petersburg),
Ivanova N.V. (Simferopol),
Ivanov A.O. (St. Petersburg),
Ivanusa S.Ya. (St. Petersburg),
Iordanishvili A.K. (St. Petersburg),
Kovlen D.V. (St. Petersburg),
Kogan I.Yu. (St. Petersburg),
Kotiv B.N. (St. Petersburg),
Krutikov. E.S. (Simferopol),
Kryukov. E.V. (St. Petersburg),
Kuznetsov A.N. (Hanoi, Vietnam),
Kulikov A.N. (St. Petersburg),
Litvinenko I.V. (St. Petersburg),
Lobzin Yu.V. (St. Petersburg),

Manukovsky V.A. (St. Petersburg),
Marchenko A.A. (St. Petersburg),
Miroshnichenko Yu.V. (St. Petersburg),
M. Luisa Canals Paul-Lina (Cadiz, Spain),
Myasnikov A.A. (St. Petersburg),
Nguyen Truong Song (Haifong, Vietnam),
Okovity S.V. (St. Petersburg),
Partsernyak S.A. (St. Petersburg),
Pedro Nogerole Alonso De La Serra (Spain),
Petreev I.V. (St. Petersburg),
Ponomarenko G.N. (St. Petersburg),
Protoschak V.V. (St. Petersburg),
Rassokhin V.V. (St. Petersburg),
Reinyuk V.L. (St. Petersburg),
Rogozhnikov V.A. (Moscow),
Savello A.V. (St. Petersburg),
Rodriguez Silva Maria (Vargas, Venezuela),
Simbirtsev A.S. (St. Petersburg),
Soloviev I.A. (St. Petersburg),
Tarik Galyan (Tangier, Morocco),
Khominets V.V. (St. Petersburg),
Cherkashin D.V. (St. Petersburg),
Shamrey V.K. (St. Petersburg),
Shpilenya E.S. (St. Petersburg),
Shchegolev A.V. (St. Petersburg),
Shcherbuk A.Yu. (St. Petersburg),
Yakovleva T.V. (Moscow)

ADVISORY BOARD

Azarov I.I. (Moscow),
Abasova G.B. (Shymkent, Kazakhstan),
Aleksanin S.S. (St. Petersburg),
Akhverdova O.A. (Pyatigorsk),
Bagnenko S.F. (St. Petersburg),
Bazarny V.V. (Yekaterinburg),
Baranov A.N. (Arkhangelsk),
Barachevsky Yu.E. (Arkhangelsk),
Brizhan L.K. (Moscow),
Boev I.V. (Stavropol),
Boyko E.V. (St. Petersburg),
Bukhtiyarov I.V. (Moscow),
Valkov M.Yu. (Arkhangelsk),
Gorbatova L.N. (Arkhangelsk),
Davydov D.V. (Moscow),
Denisenko I.V. (Moscow),
Evstafyeva E.V. (Yalta),
Zaitsev A.A. (Moscow),
Ivanov A.M. (St. Petersburg),
Ichitovkina E.G. (Moscow),
Kazakevich E.V. (Arkhangelsk),
Kazakov S.P. (Moscow),

Kirov M.Yu. (Arkhangelsk),
Kuroedov A.V. (Moscow),
Markelov Yu.M. (Petrozavodsk),
Maryandyshev A.O. (Arkhangelsk),
Novikova I.A. (Arkhangelsk),
Ovchinnikov Yu.V. (Moscow),
Okovity A.V. (Arkhangelsk),
Opravın A.S. (Arkhangelsk),
Petrukhin V.A. (Moscow),
Plutnitsky A.N. (Moscow),
Ponomarev V.V. (Minsk, Belarus),
Popova A.Yu. (Moscow),
Popov V.V. (Arkhangelsk),
Razumov A.N. (Moscow),
Rakisheva A.S. (Almaty, Kazakhstan),
Rukavitsyn O.A. (Moscow),
Sevryukov F.A. (Nizhny Novgorod),
Simonenko V.B. (Moscow),
Soloviev A.G. (Moscow Arkhangelsk),
Sofronov G.A. (St. Petersburg),
Uyba V.V. (Syktyvkar),
Chechetkin A.V. (St. Petersburg)

Содержание

РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

РОЛЬ И МЕСТО МОРСКОЙ МЕДИЦИНЫ	7
<i>Мосягин И.Г.</i>	

ОБЗОРЫ

ПАРОДОНТИТ: ПРИЧИНЫ, УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКА	13
<i>Черныш В.Ф., Ковалевский А.М., Бокарев М.А., Лопатин С.А.</i>	
ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ГЕПАТИТОМ С, НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПЕЧЕНИ НА РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ	24
<i>Ефремова Н.А., Никифорова А.О., Грешнякова В.А.</i>	

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЙ МЕТАБОЛИЗМА КОСТНОЙ ТКАНИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	40
<i>Киреева Е.Б., Язенок А.В., Агафонов П.В., Гайдук С.В., Чумаков А.В.</i>	
ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ТРУДА ГОРНОРАБОЧИХ ОТКРЫТОГО РУДНИКА ГОРНО-ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПОПЕРЕЧНОЕ (ОДНОМОМЕНТНОЕ) ИССЛЕДОВАНИЕ	48
<i>Никанов А.Н., Гудков А.Б., Куприна Н.И., Попова О.Н., Ермолин С.П.</i>	
ОЦЕНКА РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ПЛАВСОСТАВА ПРИ РАБОТАХ В МОРЕ ПО СОМАТИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ЗДОРОВЬЯ: КОГОРТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	56
<i>Рахманов Р.С., Богомолова Е.С., Разгулин С.А., Спирин С.А.</i>	
ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ГБО НА ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА: ПРОСПЕКТИВНОЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	64
<i>Булгакова Я.В., Савилов П.Н.</i>	
МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗА-9 И ТРОМБИН КАК ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА В УСЛОВИЯХ ТРАНСШИРОТНОГО МОРСКОГО РЕЙСА В АРКТИКЕ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	74
<i>Воробьева Н.А., Воробьева А.И., Кашеварова М.И.</i>	
ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНАЯ СИСТЕМА ЛЕГКИХ ПРИ ГИПЕРБАРИЧЕСКОЙ ОКСИГЕНАЦИИ И ЕЕ ПОСЛЕДСТВИЯ: ПРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	84
<i>Яковлев Н.В., Савилов П.Н.</i>	

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ

ГЕЛЬ-УЛЬТРАФОНОФОРЕЗ ПАЦИЕНТОВ С РУБЦАМИ КОЖИ: РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО ПРОСПЕКТИВНОГО ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	93
<i>Грицкова И.А, Пономаренко И.Г., Пономаренко Г.Н., Черкашина И.В.</i>	

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ОЦЕНКИ ДИХОТОМИЧЕСКИХ ИСХОДОВ: РАЗМЕР ВЫБОРКИ И РАСЧЕТ КАППА-СТАТИСТИКИ.....	102
<i>Митькина Е.А., Козлова Ю.Г., Горбатова М.А., Гржибовский А.М.</i>	

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗВИСТОСТЕЙ СУБКРАНИАЛЬНОГО ОТДЕЛА ВНУТРЕННИХ СОННЫХ АРТЕРИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОПЛЕРОГРАФИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ	113
<i>Федянин А.В., Антонов Г.И., Чмутин Е.Г., Чмутин Г.Е., Миклашевич Э.Р., Гладышев С.Ю., Шумаков И.И., Мельничук С.В., Муминжонова М.М.</i>	

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Contents

EDITORIAL ARTICLE

THE ROLE AND PLACE MARINE MEDICINE	7
<i>Mosyagin I.G.</i>	

REVIEWS

PERIODONTITIS: CAUSES, CONDITIONS OF OCCURRENCE AND PREVENTION	13
<i>Chernysh V.F., Kovalevsky A.M., Bokarev M.A., Lopatin S.A.</i>	
CHANGES IN THE COMPOSITION OF GUT MICROBIOTA IN PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS C, NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE AT DIFFERENT STAGES OF LIVER DISEASE	24
<i>Efremova N.A., Nikiforova A.O., Greshnyakova V.A.</i>	

ORIGINAL ARTICLES

CHARACTERISTICS OF BONE METABOLISM DISORDERS IN MILITARY PERSONNEL IN THE ARCTIC REGIONS: PROSPECTIVE STUDY	40
<i>Kireeva E.B., Yazenok A.V., Agafonov P.V., Gaiduk S.V., Chumakov A.V.</i>	
CHARACTERISTICS OF MINERS' WORKING CONDITIONS IN THE SURFACE MINE OF THE MINING AND CHEMICAL COMPLEX IN THE ARCTIC REGION OF THE RUSSIAN FEDERATION: CROSS-SECTIONAL (SIMULTANEOUS) STUDY	48
<i>Nikanov A.N., Gudkov A.B., Kuprina N.I., Popova O.N., Yermolin S.P.</i>	
EVALUATION OF THE REACTION OF THE BODY OF THE SEAFARERS DURING WORK AT SEA ACCORDING TO SOMATIC INDICATORS OF HEALTH: COHORT STUDY	56
<i>Rakhmanov R.S., Bogomolova E.S., Razgulin S.A., Spirin S.A.</i>	
THE AFTEREFFECT OF HBO ON LIPID PEROXIDATION AND ENZYME ANTIOXIDANTS OF THE BRAIN: PROSPECTIVE EXPERIMENTAL STUDY	64
<i>Bulgakova Ya.V., Savilov P.N.</i>	
ENDOTHELIAL DYSFUNCTION AS PREDICTOR OF ATHEROSCLEROSIS DURING A TRANSLATITUDINAL SEA VOYAGE IN THE ARCTIC: PROSPECTIVE STUDY	74
<i>Vorobyeva N.A., Vorobyeva A.I., Kashevarova M.I.</i>	
LIPID PEROXIDATION AND THE ANTIOXIDANT SYSTEM OF THE LUNGS DURING HYPERBARIC OXYGENATION AND ITS AFTEREFFECT: PROSPECTIVE STUDY	84
<i>Yakovlev N.V., Savilov P.N.</i>	

INNOVATIVE DEVELOPMENTS

GEL ULTRAPHONOPHORESIS IN PATIENTS WITH SKIN SCARS: RESULTS OF A COMPARATIVE PROSPECTIVE INTERVENTION STUDY	93
<i>Gritskova I.A., Ponomarenko I.G., Ponomarenko G.N., Cherkashina I.V.</i>	

RESEARCH METHODOLOGY

RELIABILITY ANALYSIS OF BINARY OUTCOMES: SAMPLE SIZE AND CALCULATION OF KAPPA STATISTIC	102
<i>Mitkina E.A., Kozlova Yu.G., Gorbatova M.A., Grjibovski A.M.</i>	

CLINICAL CASE

CORRECTION OF REDUNDANCY OF THE INTERNAL CAROTID ARTERIES USING INTRAOPERATIVE ULTRASONIC DOPPLER CONTROL	113
<i>Fedianin A.V., Antonov G.I., Chmutin E.G., Chmutin G.E., Miklashevich E.R., Gladyshev S.Yu., Shumakov I.I., Melnichuk S.V., Muminjonova M.M.</i>	

OFFICIAL DOCUMENTS