

**Подписной индекс в каталоге
«Пресса России» – 29448**
Цена на издание за минимальный
подписной период – 686,52 руб.

Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи и массовых
коммуникаций
Свидетельство ПИ № ФС77-74153
от 29 октября 2018 г.

Журнал «Проблемы особо опасных
инфекций» является рецензируемым
изданием

Все рукописи проходят проверку
системой «Антиплагиат»

Журнал «Проблемы особо опасных
инфекций» индексируется в РИНЦ
и Scopus

Ответственность за достоверность
информации, содержащейся
в рекламных материалах,
несут рекламодатели

Адрес издателя и редакции:
ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб»
Роспотребнадзора
410005, Саратов,
ул. Университетская, 46
E-mail: jour@microbe.ru
Сайт: <http://journal.microbe.ru>

Начальник редакционно-издательского
отдела ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб»
Роспотребнадзора
Е.С. Герасимова
Тел. (845-2) 51-82-22
Факс (845-2) 51-52-12

Редакторы
Е.Ю. Лашкова, И.А. Дубчак
Технический редактор *Т.К. Меркулова*
Перевод на английский
А.П. Ножкиной, Т.Б. Караваевой

Проблемы особо опасных инфекций.
2022. Вып. 2. 150 с.

Подписано в печать 21.06.2022
Формат 60×84 1/8
Бумага мелованная
Печать офсетная
Усл. печ. л. 18,4
Гарнитура Таймс
Заказ 2310-22

Журнал отпечатан в типографии
ООО «Амирит». 410004, Саратов,
ул. Чернышевского, д. 88, литер У

© Федеральное казенное учреждение
здравоохранения «Российский научно-
исследовательский противочумный
институт «Микроб» Роспотребнадзора, 2022

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Кутырев В.В., докт. мед. наук, академик РАН (Саратов, Россия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Акимкин В.Г., докт. мед. наук, академик РАН (Москва, Россия)
Балахонов С.В., докт. мед. наук, профессор (Иркутск, Россия)
Бондарев В.П., докт. мед. наук, профессор (Москва, Россия)
Борисевич С.В., докт. биол. наук, профессор, академик РАН (Сергиев
Посад, Россия)
Гинцбург А.Л., докт. мед. наук, академик РАН (Москва, Россия)
Дятлов И.А., докт. мед. наук, академик РАН (Оболensk, Россия)
Куличенко А.Н., докт. мед. наук, академик РАН (Ставрополь, Россия)
Львов Д.К., докт. мед. наук, академик РАН (Москва, Россия)
Малеев В.В., докт. мед. наук, академик РАН (Москва, Россия)
Онищенко Г.Г., докт. мед. наук, академик РАН (Москва, Россия)
Рудаков Н.В., докт. мед. наук, профессор (Омск, Россия)
Сергиев В.П., докт. мед. наук, академик РАН (Москва, Россия)
Топорков А.В., докт. мед. наук (Волгоград, Россия)

ИНОСТРАННЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:

Абдикаримов С.Т., докт. мед. наук, доцент (Бишкек, Кыргызстан)
Мотин В.Л., профессор (Галвестон, США)
Титов Л.П., докт. мед. наук, профессор, член-корр. НАН Беларуси,
иностранн. член РАН (Минск, Беларусь)
Цогбадрах Нямдорж, канд. мед. наук (Улаанбаатар, Монголия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Альховский С.В., докт. биол. наук, член-корр. РАН (Москва, Россия)
Андаев Е.И., докт. мед. наук (Иркутск, Россия)
Бугоркова С.А., докт. мед. наук (Саратов, Россия)
Гулий О.И., докт. биол. наук (Саратов, Россия)
Ерошенко Г.А., докт. биол. наук (Саратов, Россия)
Жарникова И.В., докт. биол. наук (Ставрополь, Россия)
Карпунина Л.В., докт. биол. наук, профессор (Саратов, Россия)
Кругликов В.Д., докт. мед. наук, с. н. с. (Ростов-на-Дону, Россия)
Малецкая О.В., докт. мед. наук, профессор (Ставрополь, Россия)
Микеров А.Н., докт. биол. наук (Саратов, Россия)
Пеньевская Н.А., докт. мед. наук, доцент (Омск, Россия)
Попов Н.В., докт. биол. наук, профессор (Саратов, Россия)
Саяпина Л.В., докт. мед. наук (Москва, Россия)
Смирнова Н.И., докт. биол. наук, профессор (Саратов, Россия)
Топорков В.П., докт. мед. наук, профессор (Саратов, Россия)
Шемакин И.Г., докт. биол. наук, профессор (Оболensk, Россия)
Щербакова С.А., докт. биол. наук (Саратов, Россия)

ИНОСТРАННЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Красько А.Г., канд. мед. наук, доцент (Минск, Беларусь)
Мека-Меченко Т.В., докт. мед. наук (Алматы, Казахстан)
Усенбаев Н.Т., канд. мед. наук (Бишкек, Кыргызстан)
Цэрэнноров Дамдиндорж, канд. мед. наук (Улаанбаатар, Монголия)

Ответственный секретарь

Т.Б. Караваева
Тел. (845-2) 51-82-22. Факс (845-2) 51-52-12
E-mail: jour@microbe.ru

Problemy Osobo Opasnykh Infektsii

Problems of Particularly Dangerous Infections

2022, Issue 2

Scientific and Practical Peer-Reviewed Journal. Issued quarterly. Founded in 1968

Problems of Particularly Dangerous Infections is published by Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe"

Editor-in-Chief: *Kutyrev V.V.*, Doctor of Medical Science, Professor, Member of the RAS

Editorial Council

Abdikarimov S.T., Doctor of Medical Science,
Associate Professor (Bishkek, Kyrgyzstan)

Akimkin V.G., Doctor of Medical Science, Professor,
Member of the RAS (Moscow, Russia)

Balakhonov S.V., Doctor of Medical Science, Professor
(Irkutsk, Russia)

Bondarev V.P., Doctor of Medical Science, Professor
(Moscow, Russia)

Borisevich S.V., Doctor of Biological Science,
Professor, Member of the RAS (Sergiev Possad, Russia)

Gintsburg A.L., Doctor of Medical Science, Professor,
Member of the RAS (Moscow, Russia)

Dyatlov I.A., Doctor of Medical Science, Professor,
Member of the RAS (Obolensk, Russia)

Kulichenko A.N., Doctor of Medical Science, Professor,
Member of the RAS (Stavropol, Russia)

Lvov D.K., Doctor of Medical Science, Professor,
Member of the RAS (Moscow, Russia)

Maleev V.V., Doctor of Medical Science, Professor,
Member of the RAS (Moscow, Russia)

Motin V.L., Ph. D., Professor (Galveston, USA)

Onishchenko G.G., Doctor of Medical Science, Professor,
Member of the RAS (Moscow, Russia)

Rudakov N.V., Doctor of Medical Science, Professor
(Omsk, Russia)

Sergiev V.P., Doctor of Medical Science, Professor,
Member of the RAS (Moscow, Russia)

Titov L.P., Doctor of Medical Science, Professor,
Corresponding Member of the NAS of Belarus, Foreign
Member of the RAS (Minsk, Belarus)

Toporkov A.V., Doctor of Medical Science (Volgograd,
Russia)

Tsogbadrakh Namdorj, Ph. D. (Ulaanbaatar, Mongolia)

Editorial Board

Alkhovsky S.V., Doctor of Biological Science (Moscow,
Russia)

Andaev E.I., Doctor of Medical Science (Irkutsk, Russia)

Bugorkova S.A., Doctor of Medical Science (Saratov,
Russia)

Guliy O.I., Doctor of Biological Science (Saratov,
Russia)

Eroshenko G.A., Doctor of Biological Science (Saratov,
Russia)

Zharnikova I.V., Doctor of Biological Science
(Stavropol, Russia)

Karpunina L.V., Doctor of Biological Science, Professor
(Saratov, Russia)

Kras'ko A.G., Ph. D., Associate Professor (Minsk,
Belarus)

Kruglikov V.D., Doctor of Medical Science (Rostov-on-
Don, Russia)

Maletskaya O.V., Doctor of Medical Science, Professor
(Stavropol, Russia)

Meka-Mechenko T.V., Doctor of Medical Science
(Almaty, Kazakhstan)

Mikero A.N., Doctor of Biological Science (Saratov,
Russia)

Pen'evskaya N.A., Doctor of Medical Science, Associate
Professor (Omsk, Russia)

Popov N.V., Doctor of Biological Science, Professor
(Saratov, Russia)

Sayapina L.V., Doctor of Medical Science (Moscow,
Russia)

Smirnova N.I., Doctor of Biological Science, Professor
(Saratov, Russia)

Shemyakin I.G., Doctor of Biological Science, Professor
(Obolensk, Russia)

Shcherbakova S.A., Doctor of Biological Science
(Saratov, Russia)

Toporkov V.P., Doctor of Medical Science, Professor
(Saratov, Russia)

Tserennorov Damdindorj, Ph. D. (Ulaanbaatar,
Mongolia)

Usenbaev N.T., Ph. D (Bishkek, Kyrgyzstan)

Editorial Office Address:

46, Universitetskaya St., Saratov, 410005, Russian Federation
Tel +7(845-2) 51-82-22. Fax +7(845-2) 51-52-12. E-mail: jour@microbe.ru.
<http://journal.microbe.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Обзоры

- Волынкина А.С., Малецкая О.В., Скударева О.Н., Лисицкая Я.В., Шапошникова Л.И., Прислегина Д.А., Василенко Е.И., Тохов Ю.М., Тищенко И.В., Колосов А.В., Ростовцева Д.В., Василенко Н.Ф., Дубянский В.М., Яценко Е.В., Куличенко А.Н. Эпидемиологическая ситуация по Крымской геморрагической лихорадке в Российской Федерации в 2021 г. 6
- Воробьева С.А., Дуракова О.С., Громова О.В., Волох О.А., Клокова О.Д., Никифоров А.К. Антигенные компоненты холерной бивалентной химической вакцины, методы их выделения и контроля 12
- Дентовская С.В., Трунякова А.С., Вагайская А.С., Платонов М.Е., Тюрин Е.А., Анисимов А.П. К вопросу о критериях перевода аттенуированных штаммов *Yersinia pestis* из I в III группу патогенности (опасности) 20
- Заднова С.П., Плеханов Н.А., Кульшань Т.А., Швиденко И.Г., Крицкий А.А. Система секреции шестого типа *Vibrio cholerae* 27
- Пonomarenko Д.Г., Скударева О.Н., Хачатурова А.А., Лукашевич Д.Е., Жаринова И.В., Даурова А.В., Германова А.Н., Логвиненко О.В., Ракитина Е.Л., Костюченко М.В., Манин Е.А., Малецкая О.В., Куличенко А.Н. Бруцеллез: тенденции развития ситуации в мире и прогноз на 2022 г. в Российской Федерации 36
- Рудакова С.А., Теслова О.Е., Муталинова Н.Е., Пеньевская Н.А., Рудаков Н.В., Савельев Д.А., Кузьменко Ю.Ф. Эпидемиологическая ситуация по иксодовым клещевым боррелиозам в Российской Федерации в 2021 г. и прогноз на 2022 г. 46
- Савицкая Т.А., Иванова А.В., Чумачкова Е.А., Поспелов М.В., Исаева Г.Ш., Решетникова И.Д., Кабве Э., Давидюк Ю.Н., Трифонов В.А., Зиятдинов В.Б., Серова И.В. Обзор хантавирусных инфекций в мире, эпидемиологической ситуации по геморрагической лихорадке с почечным синдромом в Российской Федерации в 2021 г. и прогноз на 2022 г. 54

Оригинальные статьи

- Абделиев Б.З., Далибаев Ж.С., Абдел З.Ж., Ерубайев Т.К., Барамова Ш.А., Мека-Меченко Т.В., Муссагалиева Р.С., Абдирасилова А.А., Жумадилова З.Б., Умарова С.К., Аймаханов Б.К., Есимсейт Д.Т., Рысбекова А.К., Касенова А.К., Тойжанов Б.К., Кульбаева М.М., Раметов Н.М., Садовская В.П. Зонирование территории Республики Казахстан по степени напряженности эпизоотической ситуации по чуме верблюдов 64
- Дуракова О.С., Воробьева С.А., Гаева А.В., Краснов Я.М., Кузнецов О.С., Ерохин П.С., Громова О.В., Волох О.А. Изучение стабильности свойств штаммов *Vibrio cholerae* – продуцентов активных компонентов холерной химической вакцины 70
- Ерошенко Г.А., Оглодин Е.Г., Балькова А.Н., Краснов Я.М., Нарышкина Е.А., Аязбаев Т.З., Попов Н.В., Кутырев В.В. Реконструкция пространственной циркуляции *Yersinia pestis* средневекового биовара в Восточном Прикаспии в XX веке по данным полногеномного SNP-анализа 75

Reviews

- Volynkina A.S., Maletskaya O.V., Skudareva O.N., Lisitskaya Ya.V., Shaposhnikova L.I., Prislegina D.A., Vasilenko E.I., Tokhov Yu.M., Tishchenko I.V., Kolosov A.V., Rostovtseva D.V., Vasilenko N.F., Dubyansky V.M., Yatsmenko E.V., Kulichenko A.N. Epidemiological Situation on Crimean-Congo Hemorrhagic Fever in the Russian Federation in 2021 6
- Vorob'eva S.A., Durakova O.S., Gromova O.V., Volokh O.A., Klokova O.D., Nikiforov A.K. Antigenic Components of Chemical Bivalent Cholera Vaccine, Methods of Their Isolation and Control 12
- Dentovskaya S.V., Trunyakova A.S., Vagaiskaya A.S., Platonov M.E., Tyurin E.A., Anisimov A.P. Concerning Criteria for Transfer of Attenuated *Yersinia pestis* Strains from Pathogenicity (Hazard) Group I into Pathogenicity Group III 20
- Zadnova S.P., Plekhanov N.A., Kul'shan' T.A., Shvidenko I.G., Kritsky A.A. *Vibrio cholerae* Secretion System of the Type VI 27
- Ponomarenko D.G., Skudareva O.N., Khachaturova A.A., Lukashevich D.E., Zharinova I.V., Daurova A.V., Germanova A.N., Logvinenko O.V., Rakitina E.L., Kostyuchenko M.V., Manin E.A., Maletskaya O.V., Kulichenko A.N. Brucellosis: Trends in the Development of Situation in the World and Forecast for 2022 in the Russian Federation 36
- Rudakova S.A., Teslova O.E., Mutalino N.E., Pen'evskaya N.A., Rudakov N.V., Savel'ev D.A., Kuz'menko Yu.F. Epidemiological Situation on Tick-Borne Borreliosis in the Russian Federation in 2021 and Forecast for 2022 46
- Savitskaya T.A., Ivanova A.V., Chumachkova E.A., Pospelov M.V., Isaeva G.Sh., Reshetnikova I.D., Kabve E., Davidyuk Yu.N., Trifonov V.A., Ziatdinov V.B., Serova I.V. Overview of Hantavirus Infections in the World, the Epidemiological Situation on Hemorrhagic Fever with Renal Syndrome in the Russian Federation in 2021, and Forecast for 2022 54

Original articles

- Abdeliyev B.Z., Dalibayev Zh.S., Abdel Z.Zh., Yerubayev T.K., Baramova Sh.A., Meka-Mechenko T.V., Mussagalieva R.S., Abdirassilova A.A., Zhumadilova Z.B., Umarova, S.K., Aimaghanov B.K., Yessimseit D.T., Rysbekova A.K., Kassenova A.K., Toyzhanov B.K., Kulbaeva M.M., Rametov N.M., Sadovskaya V.P. Zoning of the Territory of the Republic of Kazakhstan by the Degree of Intensity of the Epizootic Situation on Plague in Camels 64
- Durakova O.S., Vorob'eva S.A., Gaeva A.V., Krasnov Ya.M., Kuznetsov O.S., Erokhin P.S., Gromova O.V., Volokh O.A. Investigating the Stability of the Properties of *Vibrio cholerae* Strains – Producers of Active Components of the Chemical Cholera Vaccine 70
- Eroshenko G.A., Oglochin E.G., Balykova A.N., Krasnov Ya.M., Naryshkina E.A., Ayazbaev T.Z., Popov N.V., Kutyrev V.V. Tracing the Spatial Circulation of *Yersinia pestis* of Medieval Biovar in the Eastern Caspian Sea Region in the 20th Century Based on Genome-Wide SNP Analysis 75

Золн В.В., Оськина О.П., Солодкий В.В., Овчинникова А.С., Агафонов А.П., Максютков Р.А. Жизнеспособность штаммов коронавируса SARS-CoV-2 на различных типах тест-поверхностей, в питьевой воде, а также их устойчивость к дезинфицирующим средствам	86
Курчева С.А., Курносина М.М., Жарникова И.В., Кошкидько А.Г., Рusanова Д.В., Рязанова А.Г., Аксенова Л.Ю., Ковалев Д.А., Жиров А.М., Куличенко А.Н. Экспериментальный пероксидазный конъюгат для выявления специфических антител к возбудителю сибирской язвы в иммуноферментном анализе	94
Найденова Е.В., Карташов М.Ю., Шевцова А.П., Шиповалов А.В., Кабанов А.С., Болдырев Н.Д., Кривошеина Е.И., Diallo M.G., Nassour A.A., Bah M.B., Nouridine I., Keyra M., Kaba L., Camara S., Diallo M.T., Boumbaly S., Sidime Y., Кутырев В.В. Определение уровня иммунной прослойки сельскохозяйственных животных к возбудителям зоонозных инфекционных болезней в Гвинейской Республике	101
Осина Н.А., Ситмбетов Д.А., Доманина И.В., Булгакова Е.Г., Касьян Ж.А., Касьян И.А., Ляшова О.Ю., Щербакoва С.А. Разработка способа определения биоваров <i>Brucella suis</i> методом мультимикробной ПЦР с учетом результатов в режиме реального времени	107
Старцева О.Л., Богданова Ю.В., Гридина Т.М., Курчева С.А., Кошкидько А.Г., Степанищева А.С. Менеджмент риска при производстве и использовании медицинского изделия для диагностики <i>in vitro</i> набора реагентов «Диагностикум эритроцитарный антигенный туляремиальный лиофилизированный»	115
Удовиченко С.К., Никитин Д.Н., Бородай Н.В., Иванова А.В., Путинцева Е.В., Викторoв Д.В., Топорков А.В., Костылева А.А. Инфекционные болезни Американского региона, актуальные в плане надзора и контроля на глобальном уровне	122
Хаммадов Н.И., Хамидуллина А.И. Подбор генетических маркеров для выявления ДНК патогенных боррелий	134

Краткие сообщения

Германчук В.Г., Кислицина Е.В., Лобовикова О.А., Миронова Н.П., Шавина Н.Ю., Гордеева М.В. Эффективность использования генератора паров перекиси водорода Fhileas 75 для дезинфекции системы воздухопроводов индивидуально вентилируемой системы для содержания инфицированных животных	142
Снатенков Е.А., Агеева Н.П., Ротов К.А., Коваленко А.А. Анализ аварийных ситуаций при работе с патогенными биологическими агентами в рамках риск-ориентированного подхода	145

Юбилей

К юбилею Анатолия Николаевича Микерова	149
--	-----

Памяти коллег

Памяти Тамары Ивановны Анисимовой	150
Памяти Валерия Васильевича Кабина	150

Zolin V.V., Os'kina O.P., Solodky V.V., Ovchinnikova A.S., Agafonov A.P., Maksyutov R.A. Viability of SARS-CoV-2 Coronavirus Strains on Different Types of Test Surfaces, in Drinking Water and Their Resistance to Disinfectants

Kurcheva S.A., Kurnoskina M.M., Zharnikova I.V., Koshkid'ko A.G., Rusanova D.V., Ryazanova A.G., Aksenova L.Yu., Kovalev D.A., Zhirov A.M., Kulichenko A.N. Experimental Peroxidase Conjugate for Detection of Specific Antibodies to Anthrax Agent in Enzyme Immunoassay

Naidenova E.V., Kartashov M.Yu., Shevtsova A.P., Shipovalov A.V., Kabanov A.S., Boldyrev N.D., Krivosheina E.I., Diallo M.G., Nassour A.A., Bah M.B., Nouridine I., Keyra M., Kaba L., Camara S., Diallo M.T., Boumbaly S., Sidime Y., Kutyrev V.V. Identification of the Farm Animals Immune to Pathogens of Zoonotic Infectious Diseases in the Republic of Guinea

Osina N.A., Sitmbetov D.A., Domanina I.V., Bulgakova E.G., Kas'yan Zh.A., Kas'yan I.A., Lyashova O.Yu., Shcherbakova S.A. Development of a Method for Determination of *Brucella suis* Biovars Using Multilocus Real-Time PCR

Startseva O.L., Bogdanova Yu.V., Gridina T.M., Kurcheva S.A., Koshkid'ko A.G., Stepanishcheva A.S. Risk Management in the Manufacturing and Use of the Medical Product for *in vitro* Diagnostics: Reagent Kit "Lyophilized Erythrocyte Antigenic Tularemia Diagnosticum"

Udovichenko S.K., Nikitin D.N., Boroday N.V., Ivanova A.V., Putintseva E.V., Viktorov D.V., Toporkov A.V., Kostyleva A.A. Infectious Diseases in the Americas Region that Are Relevant to the Global Surveillance and Control

Khammadox N.I., Khamidullina A.I. Genetic Markers for Detecting the DNA of Pathogenic Borrelia

Brief communications

Germanchuk V.G., Kislitsina E.V., Lobovikova O.A., Mironova N.P., Shavina N.Yu., Gordeeva M.V. Efficiency of Using the Hydrogen Peroxide Vapor Generator "Fhileas 75" for Disinfection of the Air Ducts of Separately Ventilated System for Infected Animal Housing

Snatnikov E.A., Ageeva N.P., Rotov K.A., Kovalenko A.A. Analysis of Emergency Situations When Working with Pathogenic Biological Agents within the Framework of Risk-Oriented Approach

Anniversaries

To the Anniversary of Anatoly N. Mikerov

Revering the Memory of the Colleagues

Of blessed memory of Tamara I. Anisimova

Of blessed memory of Valery V. Kabin