

# ИНФЕКЦИЯ И ИММУНИТЕТ

январь–март

2020, том 10

№ 1

*Журнал издается при участии Отделения Всероссийского научно-практического общества эпидемиологов, микробиологов и паразитологов по Санкт-Петербургу и Ленинградской области*

## Главный редактор

**Тотоян Арег А.** д.м.н., профессор, академик РАН, директор Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, зав. лабораторией молекулярной иммунологии, Санкт-Петербург, Россия

## Заместитель главного редактора

**Мокроусов И.В.** д.б.н., зав. лабораторией молекулярной эпидемиологии и эволюционной генетики Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия

## Редакционная коллегия

**Апт А.С.** д.б.н., профессор, зав. лабораторией иммуногенетики Центрального НИИ туберкулеза, Москва, Россия  
**Барбеито Л.** д.м.н., профессор, директор Института Пастера, Монтевидео, Уругвай  
**Брей П.** д.б.н., профессор, директор Института Пастера в Лаосе, зав. лабораторией медицинской энтомологии и биологии переносчиков болезней, Вьентьян, Лаос  
**Гинцбург А.Л.** д.м.н., профессор, академик РАН, директор ФНИЦ эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи МЗ РФ, Москва, Россия  
**Дозо Ч.** д.б.н., профессор, директор Национального научно-исследовательского центра — Институт имени Арманда Фраппьера, Квебек, Канада  
**Лаврентьева И.Н.** д.м.н., зав. лабораторией экспериментальной вирусологии Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия  
**Лобзин Ю.В.** д.м.н., профессор, академик РАН, директор ФГБУ Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА, Санкт-Петербург, Россия  
**Лоузир Э.** профессор, директор Института Пастера Туниса, Тунис  
**Львов Д.К.** д.м.н., профессор, академик РАН, НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского ФНИЦ эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи МЗ РФ, Москва, Россия  
**Мануссакис М.** директор Института Пастера Греции, Афины, Греция  
**Медуницын Н.В.** д.м.н., профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник Научного центра экспертизы средств медицинского применения, Москва, Россия  
**Михайлов М.И.** д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, зав. лабораторией вирусных гепатитов НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова; зав. кафедрой микробиологии и вирусологии Российского университета дружбы народов, Москва, Россия  
**Найденски Х.** д.м.н., профессор, директор Института микробиологии им. Стефана Ангеловфа, зав. отделом инфекционной микробиологии, София, Болгария  
**Онищенко Г.Г.** д.м.н., профессор, академик РАН, первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы по образованию и науке, Москва, Россия  
**Покровский В.В.** д.м.н., профессор, академик РАН, руководитель Федерального НМЦ по профилактике и борьбе со СПИДом, Москва, Россия  
**Сантони А.** зам. директора по научной работе Института Пастера в Риме, профессор иммунологии и иммунопатологии отдела молекулярной медицины Университета Сапиенца в Риме, Рим, Италия  
**Симбирцев А.С.** д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, научный руководитель ГосНИИ особо чистых биопрепаратов ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия  
**Тотоян Артем А.** д.м.н., профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник отдела молекулярной микробиологии Института экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия  
**Фрейдлин И.С.** д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник Института экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия  
**Хаитов Р.М.** д.м.н., профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, научный руководитель ГНЦ Институт иммунологии ФМБА России, Москва, Россия  
**Черешнев В.А.** д.м.н., профессор, академик РАН, научный руководитель Института иммунологии и физиологии, Екатеринбург, Россия  
**Шпигель А.** д.м.н., профессор, директор Института Пастера Мадагаскара, Антананариву, Мадагаскар

## Редакционный совет

<b>Алешкин В.А.</b>	д.б.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, директор Московского НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского, Москва, Россия
<b>Бухарин О.В.</b>	д.м.н., профессор, академик РАН, Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза, Оренбург, Россия
<b>Вишневский Б.И.</b>	д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела лабораторной диагностики Санкт-Петербургского НИИ фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург, Россия
<b>Долгушин И.И.</b>	д.м.н., профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, президент Южно-Уральского государственного медицинского университета, Челябинск, Россия
<b>Зверев В.В.</b>	д.б.н., профессор, академик РАН, директор НИИ вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова, зав. кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, Москва, Россия
<b>Зуева Л.П.</b>	д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, зав. кафедрой эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия
<b>Кафтырева Л.А.</b>	д.м.н., профессор, зав. лабораторией кишечных инфекций Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия
<b>Кашкин К.П.</b>	д.м.н., профессор, академик РАН, профессор кафедры иммунологии Российской медицинской академии последипломного образования МЗ РФ, Москва, Россия
<b>Кубарь О.И.</b>	д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия
<b>Малеев В.В.</b>	д.м.н., профессор, академик РАН, советник директора Центрального НИИ эпидемиологии, зав. отделом инфекционной патологии, Москва, Россия
<b>Нарвская О.В.</b>	д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории молекулярной эпидемиологии и эволюционной генетики Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия
<b>Савичева А.М.</b>	д.м.н., профессор, зав. лабораторией микробиологии НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта, Санкт-Петербург, Россия
<b>Сельков С.А.</b>	д.м.н., профессор, зав. лабораторией иммунологии НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта, Санкт-Петербург, Россия
<b>Тец В.В.</b>	д.м.н., профессор, зав. кафедрой микробиологии и вирусологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия
<b>Харит С.М.</b>	д.м.н., профессор, руководитель отдела профилактики инфекционных заболеваний ФГБУ Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА, Санкт-Петербург, Россия
<b>Чекнев С.Б.</b>	д.м.н., зам. директора по научной работе ФНИЦ эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи МЗ РФ, зав. лабораторией межклеточных взаимодействий, Москва, Россия
<b>Шкарин В.В.</b>	д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, президент Нижегородской государственной медицинской академии, зав. кафедрой эпидемиологии, Нижний Новгород, Россия

**Ответственный секретарь:** Ракитянская Н.В. (Санкт-Петербург)

**Редактор перевода:** Исаков Д.В., к.м.н. (Санкт-Петербург)

**Выпускающий редактор:** Мурадян А.Я., к.м.н. (Санкт-Петербург)

**Редактор электронной версии:** Ерофеева В.С. (Санкт-Петербург)

## Учредители

Северо-Западное отделение медицинских наук  
Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера  
Санкт-Петербургское региональное отделение Российской ассоциации аллергологов и клинических иммунологов

Журнал зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Санкт-Петербургу и Ленинградской области  
Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ 78–00578 от 26 апреля 2010 г.  
Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ 78–00910 от 24 июня 2011 г.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций  
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77–64788 от 02 февраля 2016 г.

**Электронная версия журнала:** [www.iimmun.ru](http://www.iimmun.ru) и [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

**С 2012 года журнал «Инфекция и иммунитет» входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук**

**С 2014 года журнал «Инфекция и иммунитет» включен в международную базу Ulrich's Periodicals Directory**

**С 2016 года включен в базу данных Russian Science Citation Index (RSCI), интегрированную с платформой Web of Science**

**С 2016 года журнал «Инфекция и иммунитет» включен в Web of Science (Emerging Sources Citation Index)**

**С 2017 года журнал «Инфекция и иммунитет» включен в международную базу Scopus**

**Адрес редакции:**  
197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, 14.  
Тел.: (812) 233-08-58.

**Издательство НИИЭМ имени Пастера**  
197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, 14.  
Тел./факс: (812) 232-07-42.  
E-mail: [izdatelstvo@pasteurorg.ru](mailto:izdatelstvo@pasteurorg.ru)

**Типография ООО «Аллегро»**  
196084, Санкт-Петербург,  
ул. Коли Томчака, 28.  
Тел./факс: (812) 388-90-00.

Подписано в печать 25.03.2020 г. Формат 60 x 90 1/8.  
Печать офсетная. Усл.-печ. л. 25.  
Тираж 2000 экз. (1-й завод – 1000 экз.).

© Инфекция и иммунитет  
© Северо-Западное отделение медицинских наук, 2020  
© НИИЭМ имени Пастера, 2020  
© СПб РО РААКИ, 2020

# Russian Journal of Infection and Immunity (Infektsiya i immunitet)

January–March

**2020, volume 10**

**No. 1**

---

*The journal is published with the assistance of the Branch of All-Russian Scientific and Practical Society  
of Epidemiologists, Microbiologists and Parasitologists for St. Petersburg and Leningrad Region*

---

## **Editor-in-chief**

**Areg A. Totolian**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, St. Petersburg Pasteur Institute of Epidemiology and Microbiology, Director,  
Head of the Laboratory of Molecular Immunology, St. Petersburg, Russian Federation

## **Deputy editor-in-chief**

**Igor V. Mokrousov**

PhD, MD (Biology), St. Petersburg Pasteur Institute, Head of the Laboratory of Molecular Epidemiology and Evolutionary Genetics,  
St. Petersburg, Russian Federation

## **Members of editorial board**

**Alexander S. Apt**

PhD, MD (Biology), Professor, Central Research Institute of Tuberculosis, Head of the Laboratory of Immunogenetics, Moscow,  
Russian Federation

**Luis Barbeito**

PhD, MD (Medicine), Professor, Institute Pasteur de Montevideo, Director, Montevideo, Uruguay

**Paul Brey**

PhD, MD (Biology), Professor, Institute Pasteur du Laos, Director; Laboratory of Medical Entomology and Biology of Disease  
Vectors, Head, Vientiane, Laos

**Charles M. Dozois**

PhD, MD (Biology), Professor, INRS — Institute Armand Frappier, Director, Quebec, Canada

**Alexander L. Gintsburg**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, N.F. Gamaleya Federal Center of Epidemiology and Microbiology, Director,  
Moscow, Russian Federation

**Irina N. Lavrentieva**

PhD, MD (Medicine), St. Petersburg Pasteur Institute, Head of the Laboratory of Experimental Virology, St. Petersburg,  
Russian Federation

**Yuri V. Lobzin**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, Director,  
St. Petersburg, Russian Federation

**Hechmi Louzir**

Professor, Institute Pasteur de Tunis, Director, Tunis, Tunisia

**Dmitry K. Lvov**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, D.I. Ivanovsky Institute of Virology, N.F. Gamaleya Federal Center  
of Epidemiology and Microbiology, Moscow, Russian Federation

**Menelaos N. Manoussakis**

Hellenic Pasteur Institute, Director, Athens, Greece

**Nikolai V. Medunitsyn**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Scientific Center for Expertise of Medical Products, Moscow, Russian Federation

**Michael I. Michailov**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Corresponding Member, I.I. Mechnikov Institute of Vaccines and Sera, Head of the Laboratory  
of Viral Hepatitis; Peoples' Friendship University of Russia, Head of the Department of Microbiology and Virology, Moscow,  
Russian Federation

**Hristo Najdenski**

PhD, MD (Medicine), Professor, Institute Stephan Angeloff, Director; Department of Infectious Microbiology, Head, Sofia, Bulgaria

**Gennadiy G. Onishchenko**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, First Deputy Chairman of the State Duma Committee on Education and Science,  
Moscow, Russian Federation

**Vadim V. Pokrovskiy**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Central Research Institute of Epidemiology, Director, Head of the Federal AIDS  
Center, Moscow, Russian Federation

**Angela Santoni**

PhD, Professor, Institute Pasteur-Fondation Cenci Bolognetti, Scientific Director; Full Professor of Immunology  
and Immunopathology, Department of Molecular Medicine, Sapienza University of Rome, Rome, Italy

**Andrei S. Simbirtsev**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Corresponding Member, St. Petersburg Institute of Pure Biochemicals, Scientific Director,  
St. Petersburg, Russian Federation

**Artem A. Totolian**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Institute of Experimental Medicine, Department of Molecular Microbiology,  
Head Researcher, St. Petersburg, Russian Federation

**Irina S. Freidlin**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Corresponding Member, Institute of Experimental Medicine, Head Researcher,  
St. Petersburg, Russian Federation

**Rahim M. Khaitov**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Institute of Immunology, Scientific Director, Moscow, Russian Federation

**Valery A. Chereshev**

PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Institute of Immunology and Physiology, Scientific Director, Yekaterinburg,  
Russian Federation

**Andre Spiegel**

PhD, MD (Medicine), Professor, Institute Pasteur de Madagascar, Director, Antananarivo, Madagascar

## Members of editorial council

<b>Vladimir A. Aleshkin</b>	PhD, MD (Biology), Professor, G.N. Gabrichevsky Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Director, Moscow, Russian Federation
<b>Oleg V. Bukharin</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Research Institute of Cellular and Intracellular Symbiosis, Scientific Director, Orenburg, Russian Federation
<b>Boris I. Vishnevsky</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, Research Institute of Phthisiopulmonology, Head Researcher, Department of Laboratory Diagnostic, St. Petersburg, Russian Federation
<b>Ilya I. Dolgushin</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Chelyabinsk State Medical Academy, President, Moscow, Russian Federation
<b>Vitaly V. Zverev</b>	PhD, MD (Biology), Professor, RAS Full Member, I.I. Mechnikov Institute of Vaccines and Sera, Moscow, Russian Federation, Director; I.M. Sechenov State Medical University, Head of the Department of Microbiology, Virology and Immunology, Moscow, Russian Federation
<b>Ludmila P. Zueva</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, I.I. Mechnikov North-West State Medical University, Head of the Department of Epidemiology, Parasitology and Disinfectology, St. Petersburg, Russian Federation
<b>Lidiia A. Kaftyreva</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, St. Petersburg Pasteur Institute, Head of the Laboratory of Intestinal Infections, St. Petersburg, Russian Federation
<b>Kirill P. Kashkin</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Russian Academy of Postgraduate Medical Education, Professor of the Department of Immunology, Moscow, Russian Federation
<b>Olga I. Kubar</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, St. Petersburg Pasteur Institute, Leading Researcher, St. Petersburg, Russian Federation
<b>Victor V. Maleev</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Central Research Institute of Epidemiology, Adviser of the Director, Moscow, Russian Federation
<b>Olga V. Narvskaya</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, St. Petersburg Pasteur Institute, Laboratory of Molecular Epidemiology and Evolutionary Genetics, St. Petersburg, Leading Researcher, Russian Federation
<b>Alevtina M. Savicheva</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, D.O. Ott Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Head of the Laboratory of Microbiology, St. Petersburg, Russian Federation
<b>Sergei A. Selkov</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, D.O. Ott Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Head of the Laboratory of Immunology, St. Petersburg, Russian Federation
<b>Viktor V. Tets</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, Pavlov State Medical University, Head of the Department of Microbiology and Virology, St. Petersburg, Russian Federation
<b>Susanna M. Kharit</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, Head of the Prevention Department of Infectious Diseases, St. Petersburg, Russian Federation
<b>Sergei B. Cheknev</b>	PhD, MD (Medicine), N.F. Gamaleya Federal Center of Epidemiology and Microbiology, Deputy Director on Science, Head of the Laboratory of Cellular Interactions, Moscow, Russian Federation
<b>Vyacheslav V. Shkarin</b>	PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Corresponding Member, State Medical Academy, President, Head of the Department of Epidemiology, Nizhny Novgorod, Russian Federation

**Assistant editor:** Natalia V. Rakitianskaia (St. Petersburg)

**Translation editor:** Dmitrii V. Isakov (St. Petersburg)

**Copy editor:** Aram Ya. Muradyan (St. Petersburg)

**Online version editorial manager:** Vera S. Erofeeva (St. Petersburg)

---

### Founders

North-West Regional Branch of Medical Sciences  
Saint Petersburg Pasteur Institute  
Russian Association of Allergologists and Clinical Immunologists, St. Petersburg Regional Branch (SPb RAACI)

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass media in Saint Petersburg and Leningrad region  
Certificate of registration PI no. TU 78–00578 from April, 26, 2010  
Certificate of registration PI no. TU 78–00910 from June, 24, 2011

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media  
Certificate of registration PI no. FS 77–64788 from February, 02, 2016

---

**Electronic version:** [www.iimmun.ru](http://www.iimmun.ru) and [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

**Since 2012, the Infection and Immunity journal is admitted to the Index of leading peer-reviewed scientific journals intended for publication of key research results of MD Theses, as recommended by the Higher Attestation Commission of the Russian Ministry of Education and Science**

**Since 2014 the Infection and Immunity journal is included into international Ulrich's Periodicals Directory database**

**Since 2016 included in Russian Science Citation Index (RSCI) database, integrated in Web of Science**

**Since 2016 the Russian Journal of Infection and Immunity is included in Web of Science (Emerging Sources Citation Index)**

**Since 2017 the Russian Journal of Infection and Immunity is included into international Scopus database**

### Editorial Office

197101, St. Petersburg, Mira str., 14.  
Tel.: (812) 233-08-58.

### Publishing House of St. Petersburg Pasteur Institute

197101, St. Petersburg, Mira str., 14.  
Phone/fax: (812) 232-07-42.  
E-mail: [izdatelstvo@pasteurorg.ru](mailto:izdatelstvo@pasteurorg.ru)

### Produced at the Allegro Printing House

196084, Russian Federation, St. Petersburg, Koli Tomchaka str., 28.  
Phone/fax: (812) 388-90-00.

Passed for printing 25.03.2020. Print format 60 x 90 1/8.  
Offset printing. Printed sheets 25.  
Circulation 2000 copies. (1<sup>st</sup> edition – 1000 copies).

© Russian Journal of Infection and Immunity =  
Infektsiya i immunitet

© North-West Regional Branch of Medical Sciences, 2020

© St. Petersburg Pasteur Institute, 2020

© SPb RAACI, 2020

# СОДЕРЖАНИЕ

## Обзоры

Хафизов К.Ф., Сперанская А.С., Мацвай А.Д., Шипулин Г.А., Дедков В.Г.

**ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИАГНОСТИКЕ ВИРУСНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НЕЯСНОЙ ЭТИОЛОГИИ ..... 9**

Старкова Д.А., Нарвская О.В.

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ВИРУЛЕНТНОСТИ И ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ**

***Mycobacterium avium* subsp. *hominissuis* — ВОЗБУДИТЕЛЯ МИКОБАКТЕРИОЗА ЧЕЛОВЕКА ..... 26**

Лапштаева А.В., Живечкова Е.А., Сычев И.В., Евсегнеева И.В., Новиков В.В.

**РОЛЬ РЕЦЕПТОРОВ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА В РАЗВИТИИ ИНФЕКЦИОННОГО ПРОЦЕССА,**

**ОБУСЛОВЛЕННОГО *Mycobacterium tuberculosis* ..... 35**

Зорина В.Н.

**СТРУКТУРА И ИНГИБИРУЮЩАЯ АКТИВНОСТЬ ЛАКТОФЕРРИНА ПО ОТНОШЕНИЮ К ВИРУСУ ГРИППА ..... 49**

## Оригинальные статьи

Бурова Л.А., Пигаревский П.В., Снегова В.А., Тотолян Артем А.

**ВЛИЯНИЕ Fc-ФРАГМЕНТОВ НОРМАЛЬНОГО ИММУНОГЛОБУЛИНА G НА РАЗВИТИЕ ГЛОМЕРУЛОНЕФРИТА,**

**ИНДУЦИРОВАННОГО ШТАММАМИ *Streptococcus pyogenes*, СВЯЗЫВАЮЩИМИ РАЗНЫЕ КЛАССЫ**

**ИММУНОГЛОБУЛИНОВ ..... 55**

Масленникова И.Л., Некрасова И.В., Орлова Е.Г., Горбунова О.Л., Ширшев С.В.

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НЕЙТРОФИЛОВ, ПРЕДОБРАБОТАННЫХ ГОРМОНАМИ, С БИОПЛЕНКАМИ**

**КОММЕНСАЛЬНОГО И УРОПАТОГЕННОГО ШТАММОВ *Escherichia coli* *in vitro* ..... 64**

Шаньшин Д.В., Бакулина А.Ю., Казачинская Е.И., Пьянков С.А., Ильичев А.А., Щербаков Д.Н.

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФРАГМЕНТОВ ОБОЛОЧЕЧНОГО БЕЛКА ВИРУСА ЗИКА С АНТИТЕЛАМИ**

**СЫВОРОТОК ЛЮДЕЙ, ПЕРЕБОЛЕВШИХ ФЛАВИВИРУСНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ ..... 73**

Семакова А.П., Германчук В.Г., Рогожин В.В., Шавина Н.Ю., Овчинникова М.В., Кириллова Т.Ю.,

Ливанова Л.Ф., Белякова Н.И.

**АНЕСТЕЗИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ**

**И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ БИОМЕДИЦИНСКИХ ПРЕПАРАТОВ ..... 83**

Попова А.Ю., Ежлова Е.Б., Мельникова А.А., Морозова Н.С., Михайлова Ю.М., Иванова О.Е., Козловская Л.И.,

Еремеева Т.П., Гмыль А.П., Короткова Е.А., Байкова О.Ю., Красота А.Ю., Иваненко А.В., Ярмольская М.С.,

Ковальчук И.В., Романенко Е.Н.

**ОТВЕТНЫЕ МЕРЫ ПО ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВИРУСА ПОЛИОМИЕЛИТА**

**ВАКЦИННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ТИПА 2 В РОССИИ В 2016 г. .... 90**

Егорова С.А., Кулешов К.В., Кафтырева Л.А., Матвеева З.Н.

**ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К АНТИБИОТИКАМ, МЕХАНИЗМЫ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКАЯ**

**СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИИ *S. typhimurium*, ВЫДЕЛЕННЫХ В 2005–2018 гг. В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ..... 99**

Комбарова С.Ю., Бичучер А.М., Солдатский Ю.Л., Юнусова Р.Ю., Скирда Т.А., Мартыненко И.Г., Головина Л.И.,

Эдгем С.Р., Северин Т.В., Мельников В.Г.

**ВЫЯВЛЕНИЕ ДНК МЕНИНГОКОККА, ПНЕВМОКОККА, ГЕМОФИЛЬНОЙ ПАЛОЧКИ И СТРЕПТОКОККА**

**ГРУППЫ A В БИОПТАТАХ АДЕНОИДОВ У ДЕТЕЙ ..... 111**

Краева Л.А., Кунилова Е.С., Бургасова О.А., Хамдулаева Г.Н., Данилова Е.М., Беспалова Г.И.

**ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРОВ ПАТОГЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СТРЕПТОКОККОВ И КЛЕБСИЕЛЛ**

**ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ИХ ЭТИОЛОГИЧЕСКОЙ РОЛИ В РАЗВИТИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ**

**РЕСПИРАТОРНОГО ТРАКТА ..... 121**

Костинов М.П., Филатов Н.Н., Журавлев П.И., Гладкова Л.С., Полищук В.Б., Шмитько А.Д., Пахомов Д.В.,  
Хромова Е.А., Васильева Г.В., Тихонова И.А., Рыжов А.А., Благовидов Д.А., Костинова А.М.

<b>УРОВЕНЬ КОЛЛЕКТИВНОГО ИММУНИТЕТА К ВИРУСУ КОРИ У СОТРУДНИКОВ ОТДЕЛЬНОЙ БОЛЬНИЦЫ В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ЭЛИМИНАЦИИ КОРИ .....</b>	<b>129</b>
---	------------

Топтыгина А.П., Андреев Ю.Ю., Смердова М.А., Зеткин А.Ю., Клыкова Т.Г.

<b>ФОРМИРОВАНИЕ ГУМОРАЛЬНОГО И КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА НА КОРЕВУЮ ВАКЦИНУ У ВЗРОСЛЫХ .....</b>	<b>137</b>
--	------------

Зайнетдинова Л.Ф., Телешева Л.Ф., Коряушкина А.В.

<b>ОСОБЕННОСТИ МЕСТНОГО ИММУНИТЕТА У ЖЕНЩИН С ЭНДОМЕТРИОЗОМ И ГЕНИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ .....</b>	<b>145</b>
---	------------

Карташов М.Ю., Микрюкова Т.П., Кривошеина Е.И., Кузнецов А.И., Глушкова Л.И., Корабельников И.В.,  
Егорова Ю.И., Терновой В.А., Локтев В.Б.

<b>ГЕНОТИПИРОВАНИЕ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА И ЛИХОРАДКИ КЕМЕРОВО В ТАЕЖНЫХ КЛЕЩАХ, СОБРАННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ .....</b>	<b>159</b>
---	------------

Аминов Р.Ф., Фролов А.К., Федотов Е.Р.

<b>ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ СОСТАВ КРОВИ, ГЕМОГРАММА, МОРФОМЕТРИЯ ЛИМФОИДНЫХ ОРГАНОВ И ТЕЛА КРЫСЫ ПОД ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ СЛЮНЫ <i>HIRUDO VERBANA</i> .....</b>	<b>167</b>
--	------------

## Краткие сообщения

Панферова Ю.А., Ваганова А.Н., Фрейлихман О.А., Третьяков К.А., Медведев С.Г., Шапарь А.О., Токарев Н.К.

<b>РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ <i>BORRELIA BURGDORFERI SENSU LATO</i> У КРОВОСОСУЩИХ КЛЕЩЕЙ В ПАРКОВЫХ ЗОНАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА .....</b>	<b>175</b>
--	------------

Терещенко С.Ю., Смольникова М.В., Зобова С.Н.

<b>ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ ЛЕКТИНОВОГО ПУТИ АКТИВАЦИИ КОМПЛЕМЕНТА (МАННОЗОСВЯЗЫВАЮЩЕГО ЛЕКТИНА И ФИКОЛИНА) КАК ФАКТОР РИСКА ХРОНИЧЕСКОГО ИНФИЦИРОВАНИЯ ВЫСОКОПАТОГЕННЫМ <i>CagA</i> ШТАММОМ БАКТЕРИИ <i>HELICOBACTER PYLORI</i> У ПОДРОСТКОВ .....</b>	<b>180</b>
--	------------

Смирнова О.В., Синяков А.А.

<b>ВЛИЯНИЕ <i>HELICOBACTER PYLORI</i> НА ОСОБЕННОСТИ ЦИТОКИНОВОЙ РЕГУЛЯЦИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ АТРОФИЧЕСКОМ ГАСТРИТЕ .....</b>	<b>187</b>
--	------------

Андреянов О.Н.

<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАРАЖЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ХИЩНЫХ ЖИВОТНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕМ <i>ESCHINOCOCCUS MULTILOCULARIS</i> В СРЕДНЕЙ ПОЛОСЕ РОССИИ .....</b>	<b>193</b>
---	------------

<b>Правила для авторов .....</b>	<b>197</b>
----------------------------------	------------

<b>Авторский указатель .....</b>	<b>200</b>
----------------------------------	------------

<b>Предметный указатель .....</b>	<b>200</b>
-----------------------------------	------------



# CONTENTS

## Reviews

*Khafizov K.F., Speranskaya A.S., Matsvay A.D., Shipulin G.A., Dedkov V.G.*

**ADVANCED TECHNOLOGIES IN DIAGNOSTICS OF VIRAL DISEASES OF UNKNOWN ETIOLOGY ..... 9**

*Starkova D.A., Narvskaya O.V.*

**GENETIC DETERMINANTS OF VIRULENCE AND DRUG RESISTANCE OF *MYCOBACTERIUM AVIUM* subsp. *HOMINISSUIS* — A CAUSATIVE AGENT OF MYCOBACTERIOSIS IN HUMANS ..... 26**

*Lapshtaeva A.V., Zhivechkova E.A., Sychev I.V., Evsegneeveva I.V., Novikov V.V.*

**INNATE IMMUNE RECEPTORS IN DEVELOPMENT OF *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* INFECTION ..... 35**

*Zorina V.N.*

**PATTERN OF LACTOFERRIN ANTI-INFLUENZA VIRUS INHIBITORY ACTIVITY ..... 49**

## Original articles

*Burova L.A., Pigarevsky P.V., Snegova V.A., Totolian Artem A.*

**IMPACT OF IgG Fc-FRAGMENTS ON EXPERIMENTAL GLOMERULONEPHRITIS INDUCED BY *STREPTOCOCCUS PYOGENES* STRAIN BINDING VARIOUS IMMUNOGLOBULIN CLASSES ..... 55**

*Maslennikova I.L., Nekrasova I.V., Orlova E.G., Gorbunova O.L., Shirshov S.V.*

**IN VITRO INTERACTION OF HORMONE-CONDITIONED NEUTROPHILS WITH COMMENSAL AND UROPATHOGENIC *ESCHERICHIA COLI* BIOFILMS ..... 64**

*Shanshin D.V., Bakulina A.Yu., Kazachinskaya E.I., Pyankov S.A., Ilyichev A.A., Scherbakov D.N.*

**AN INTERACTION OF ZIKA VIRUS ENVELOPE FRAGMENTS WITH SERUM ANTIBODIES DERIVED FROM SUBJECTS AFTER FLAVIVIRUS INFECTIONS ..... 73**

*Semakova A.P., Germanchuk V.G., Rogozhin V.V., Shavina N.Yu., Ovchinnikova M.V., Kirillova T.Yu., Livanova L.F., Belyakova N.I.*

**ANESTHESIA OF LABORATORY ANIMALS IN MANUFACTURING OF DIAGNOSTIC AND PREVENTIVE BIOMEDICINES ..... 83**

*Popova A.Yu., Ezhlova E.B., Melnikova A.A., Morozova N.S., Mikhailova Yu.M., Ivanova O.E., Kozlovskaya L.I., Ereemeeva T.P., Gmyl A.P., Korotkova E.A., Baykova O.Yu., Krasota A.Yu., Ivanenko A.V., Yarmolskaya M.S., Kovalchuk I.V., Romanenko E.N.*

**MEASURES COUNTERACTING 2016 SPREAD OF VACCINE-DERIVED POLIOMYELITIS VIRUS TYPE 2 IN RUSSIAN FEDERATION ..... 90**

*Egorova S.A., Kuleshov K.V., Kaftyreva L.A., Matveeva Z.N.*

**THE ANTIMICROBIAL SUSCEPTIBILITY, RESISTANCE MECHANISMS AND PHYLOGENETIC STRUCTURE OF *S. TYPHI* ISOLATED IN 2005–2018 IN THE RUSSIAN FEDERATION ..... 99**

*Kombarova S.Yu., Bichucher A.M., Soldatsky Yu.L., Yunusova R.Yu., Skirda T.A., Martynenko I.G., Golovina L.I., Edgem S.R., Severin T.V., Melnikov V.G.*

**DETECTION OF MENINGOCOCCUS, PNEUMOCOCCUS, *HAEMOPHILUS INFLUENZAE*, AND GROUP A *STREPTOCOCCUS* DNA IN PEDIATRIC ADENOID BIOPATS ..... 111**

*Kraeva L.A., Kunilova E.S., Burgasova O.A., Hamdulaeva G.N., Danilova E.M., Bessalova G.I.*

**THE IMPORTANCE OF PATHOGENICITY FACTORS OF SOME *STREPTOCOCCUS* spp. AND *KLEBSIELLA* spp. IN DETERMINING THEIR ETIOLOGICAL ROLE IN THE INFLAMMATORY PROCESSES OF THE RESPIRATORY TRACT ..... 121**

*Kostinov M.P., Filatov N.N., Zhuravlev P.I., Gladkova L.S., Polischuk V.B., Shmitko A.D., Pakhomov D.V., Khromova E.A., Vasilyeva G.V., Tikhonova I.A., Ryzhov A.A., Blagovidov D.A., Kostinova A.M.*

**LEVEL OF MEASLES HERD IMMUNITY ASSESSED IN HOSPITAL MEDICAL WORKERS WITHIN A FRAMEWORK OF THE STATE MEASLES ELIMINATION PROGRAM ..... 129**

<i>Toptygina A.P., Andreev Yu.Yu., Smerdova M.A., Zetkin A.Yu., Klykova T.G.</i>	
<b>FORMATION OF HUMORAL AND CELLULAR IMMUNITY TO MEASLES VACCINE IN ADULTS .....</b>	<b>137</b>
<i>Zaynetdinova L.F., Telesheva L.F., Koryaushkina A.V.</i>	
<b>FEATURES OF LOCAL IMMUNITY IN WOMEN WITH ENDOMETRIOSIS AND GENITAL INFECTION .....</b>	<b>145</b>
<i>Kartashov M.Yu., Mikryukova T.P., Krivosheina E.I., Kuznetsov A.I., Glushkova L.I., Korabel'nikov I.V., Egorova Yu.I., Ternovoi V.A., Loktev V.B.</i>	
<b>GENOTYPING OF TICK-BORNE ENCEPHALITIS AND KEMEROVO VIRUSES IN TAIGA TICKS COLLECTED IN THE KOMI REPUBLIC .....</b>	<b>159</b>
<i>Aminov R.F., Frolov A.K., Fedotov Ye.R.</i>	
<b>RAT PERIPHERAL BLOOD LEUKOCYTE SUBSET COMPOSITION, HEMOGRAM, LYMPHOID ORGAN AND BODY MORPHOMETRY AFTER EXPOSURE TO BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES DERIVED FROM <i>HIRUDO VERBANA</i> SALIVA .....</b>	<b>167</b>
<b>Short communications</b>	
<i>Panferova Yu.A., Vaganova A.N., Freylikhman O.A., Tretyakov K.A., Medvedev S.G., Shapar' A.O., Tokarevich N.K.</i>	
<b>PREVALENCE OF <i>BORRELIA BURGDORFERI</i> SENSU LATO GENETIC MARKERS IN BLOOD-SUCKING TICKS IN SUBURBAN PARK ZONES IN SAINT PETERSBURG .....</b>	<b>175</b>
<i>Tereshchenko S.Yu., Smolnikova M.V., Zobova S.N.,</i>	
<b>COMPLEMENT ACTIVATION LECTIN PATHWAY (MANNOSE-BINDING LECTIN AND FICOLIN) GENES POLYMORPHISM AS THE RISK FACTOR OF CagA POSITIVE CHRONIC <i>HELICOBACTER PYLORI</i> INFECTION IN ADOLESCENTS .....</b>	<b>180</b>
<i>Smirnova O.V., Sinyakov A.A.</i>	
<b>INFLUENCE OF <i>HELICOBACTER PYLORI</i> ON CYTOKINE REGULATION IN CHRONIC ATROPHIC GASTRITIS .....</b>	<b>187</b>
<i>Andreyanov O.N.</i>	
<b>EXAMINING <i>ECHINOCOCCUS MULTILOCULARIS</i> INFECTION IN SOME MIDLAND RUSSIA PREDATORY ANIMAL SPECIES .....</b>	<b>193</b>
<b>Instructions to Authors .....</b>	<b>197</b>
<b>Author index .....</b>	<b>197</b>
<b>Subject index .....</b>	<b>200</b>