

# ИНФЕКЦИЯ И ИММУНИТЕТ

октябрь–декабрь

2020, том 10

№ 4

*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, научный руководитель 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 05.11.2020 г. Формат 60 x 90 1/8.  
 Печать офсетная. Усл.-печ. л. 25,25.  
 Тираж 2000 экз. (1-й завод – 1000 экз.).  
 Заказ № 1341

© 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)

October–December

**2020, volume 10**

**No. 4**

---

*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, 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, Scientific 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 05.11.2020. Print format 60 x 90 1/8.  
Offset printing. Printed sheets 25,25.  
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

Долгушин И.И., Мезенцева Е.А.

<b>НЕЙТРОФИЛЬНЫЕ ГРАНУЛОЦИТЫ: УЧАСТИЕ В ГОМЕОСТАТИЧЕСКИХ И РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССАХ. ЧАСТЬ I</b> .....	609
--	-----

Алексеева Л.А., Железникова Г.Ф., Горелик Е.Ю., Скрипченко Н.В., Жирков А.А.

<b>ЦИТОКИНЫ И НЕЙРОСПЕЦИФИЧЕСКИЕ БЕЛКИ ПРИ ВИРУСНЫХ ЭНЦЕФАЛИТАХ И СУДОРОЖНОМ СИНДРОМЕ У ДЕТЕЙ. I. ВИРУСНЫЕ ЭНЦЕФАЛИТЫ</b> .....	625
---	-----

Мелешко А.А., Афиногенова А.Г., Афиногенов Г.Е., Спиридонова А.А., Толстой В.П.

<b>АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ АГЕНТЫ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ</b> .....	639
--	-----

Гоми Р., Асгари Н., Хаджихейдари А., Эстеки Р., Бийабанаки Ф., Насиринасаб Ф.

<b>ПАНДЕМИЯ COVID-19: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ДАННЫХ</b> .....	655
--	-----

Токмалаев А.К., Кожевникова Г.М., Завойкин В.Д., Тумольская Н.И., Половинкина Н.А., Коннов В.В., Голуб В.П., Харламова Т.В., Емероле К.Ч.

<b>СТРОНГИЛОИДОЗ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ: ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ (КРАТКИЙ ОБЗОР И КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ)</b> .....	664
---	-----

## Оригинальные статьи

Букина Ю.В., Федонюк Л.Я., Коваль Г.Д., Шеховцева Ю.А., Камышный А.М., Губарь А.А., Губка В.А.

<b>САЛЬМОНЕЛЛА-ИНДУЦИРОВАННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ КЛЮЧЕВЫХ ИММУНОРЕГУЛЯТОРНЫХ БАКТЕРИЙ ВЛИЯЮТ НА ТРАНСКРИПЦИОННУЮ АКТИВНОСТЬ ГЕНОВ <i>Foxp3</i> И <i>RORγt</i> В КИШЕЧНО-АССОЦИИРОВАННОЙ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ КРЫС</b> .....	671
---	-----

Косова А.А., Башкирова Е.С., Машин Т.И., Чалапа В.И.

<b>МЕТААНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕНТАВАЛЕНТНОЙ ЖИВОЙ ОРАЛЬНОЙ ВАКЦИНЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ РОТАВИРУСНОГО ГАСТРОЭНТЕРИТА У ДЕТЕЙ</b> .....	686
--	-----

Столбиков А.С., Салаяев Р.К., Рекославская Н.И.

<b>БИОИНФОРМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОЙ ПРИЧИНЫ ПЕРЕКРЕСТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АНТИТЕЛ С АНТИГЕНАМИ, ПРИНАДЛЕЖАЩИМИ К РАЗНЫМ ПАТОГЕННЫМ ТИПАМ ВИРУСА ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА</b> .....	695
--	-----

Филатова Е.Н., Сахарнов Н.А., Уткин О.В., Кулова Е.А.

<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ТЯЖЕЛОЙ ФОРМЫ ТЕЧЕНИЯ ВЭБ-МОНОНУКЛЕОЗА</b> .....	707
---	-----

Мамаева Т.А., Железнова Н.В., Бичурина М.А., Наумова М.А., Говорухина М.В., Топтыгина А.П.

<b>ОЦЕНКА ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ БОЛЬНЫХ КОРЬЮ С ПЕРВИЧНЫМ И ВТОРИЧНЫМ ИММУННЫМ ОТВЕТОМ ЗА ПЕРИОД 2010–2016 гг. В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> .....	717
--	-----

Стоилькович В., Бичурина М.А., Лаврентьева И.Н., Филипович-Вигньевич С., Банчевич М., Железнова Н.В., Антипова А.Ю.

<b>ПОДЪЕМ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРЬЮ В РЕСПУБЛИКЕ СЕРБИЯ И НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ В 2017–2018 ГОДАХ</b> .....	729
--	-----

Дубянский В.М., Волынкина А.С., Анисимов А.П.

<b>VNTR ЛОКУСЫ КАК ИНДИКАТОРЫ ПРОЛИНЗАВИСИМЫХ ШТАММОВ МИКРОБА ЧУМЫ (<i>YERSINIA PESTIS</i>) В ЦЕНТРАЛЬНО-КАВКАЗСКОМ ВЫСОКОГОРНОМ ПРИРОДНОМ ОЧАГЕ ЧУМЫ</b> .....	735
---	-----

Смирнова О.В., Синяков А.А., Титова Н.М.

<b>СОСТОЯНИЕ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ГАСТРИТАХ, АССОЦИИРОВАННЫХ С <i>HELICOBACTER PYLORI</i>-ИНФЕКЦИЕЙ, У МУЖЧИН СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА</b> .....	741
---	-----

Любимова А.В., Бродина Т.В., Гончаров А.Е., Силин А.В., Зуева Л.П., Климова Е.А., Белова Л.В.	
<b>РОЛЬ ИНФЕКЦИОННОГО АГЕНТА В РАЗВИТИИ ПОРАЖЕНИЯ ЗУБОВ .....</b>	<b>747</b>

Чухраев А.М., Агарков Н.М., Коняев Д.А., Попова Е.В., Яблоков М.М., Кулабухов А.С.	
<b>ИНФОРМАТИВНОСТЬ ИНТЕРЛЕЙКИНОВ СЛЕЗНОЙ ЖИДКОСТИ В ДИАГНОСТИКЕ И РАЗВИТИИ ЗАКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ В ПОЖИЛОМ ВОЗРАСТЕ .....</b>	<b>755</b>

## Краткие сообщения

Ткаченко Л.В., Свиридова Н.И., Жаркин Н.А., Бутова Н.А., Белан Э.Б.	
<b>ОЦЕНКА ЦИТОКИНОВОГО СТАТУСА У ПАЦИЕНТОК С ХРОНИЧЕСКИМ ЭНДОМЕТРИТОМ В СОЧЕТАНИИ С ГИПЕРПЛАСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ ЭНДОМЕТРИЯ В РЕПРОДУКТИВНОМ ПЕРИОДЕ .....</b>	<b>762</b>

Зырянова Д.П., Богачева Н.В., Тотменин А.В., Гашникова Н.М.	
<b>МОДЕЛИ CRF63_02A6 ВИЧ-1 КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ АНТИРЕТРОВИРУСНЫХ ПРЕПАРАТОВ .....</b>	<b>769</b>

Пузырева Л.В., Мордык А.В., Панева М.А.	
<b>КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЙ НА ФОНЕ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ И ИХ СВЯЗЬ С НАЛИЧИЕМ ИЛИ ОТСУТСТВИЕМ АКТИВНОЙ НАРКОТИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ .....</b>	<b>775</b>

Маркелова О.А., Везикова Н.Н., Зильбер Э.К.	
<b>СРАВНИТЕЛЬНАЯ РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ АТОПИЧЕСКОЙ СЕНСИБИЛИЗАЦИИ НА ПРИГРАНИЧНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ДВУХ ГОСУДАРСТВ — РОССИИ И ФИНЛЯНДИИ .....</b>	<b>782</b>

Немати М., Данеш Пойа Ф., Рохни Асл Е., Расми Ю.	
<b>ПАРТЕНОЛИД: ВОЗМОЖНОЕ ЛЕКАРСТВО ОТ COVID-19 .....</b>	<b>789</b>

## Методы

Бухарин О.В., Перунова Н.Б., Чайникова И.Н., Иванова Е.В., Андрющенко С.В.	
<b>УСКОРЕННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ «СВОЙ–ЧУЖОЙ» МИКРООРГАНИЗМОВ В РЕАКЦИИ АГГЛЮТИНАЦИИ .....</b>	<b>792</b>

## Некролог

<b>ПАМЯТИ ВАЛЕНТИНА ИВАНОВИЧА ПОКРОВСКОГО .....</b>	<b>797</b>
---	------------

<b>Правила для авторов .....</b>	<b>801</b>
----------------------------------	------------

<b>Авторский указатель .....</b>	<b>802</b>
----------------------------------	------------

<b>Предметный указатель .....</b>	<b>802</b>
-----------------------------------	------------

# CONTENTS

## Reviews

*Dolgushin I.I., Mezentseva E.A.*

**NEUTROPHIL GRANULOCYTES: PARTICIPATION IN HOMEOSTATIC AND REPARATIVE PROCESSES. PART I** ..... 609

*Alekseeva L.A., Zheleznikova G.F., Gorelik E.Y., Skripchenko N.V., Zhirkov A.A.*

**CYTOKINES AND NEURON-SPECIFIC PROTEINS IN PEDIATRIC VIRAL ENCEPHALITIS AND CONVULSIVE SYNDROME. I. VIRAL ENCEPHALITIS** ..... 625

*Meleshko A.A., Afinogenova A.G., Afinogenov G.E., Spiridonova A.A., Tolstoy V.P.*

**ANTIBACTERIAL INORGANIC AGENTS: EFFICIENCY OF USING MULTICOMPONENT SYSTEMS** ..... 639

*Ghomi R., Asgari N., Hajiheydari A., Esteki R., Biyabanaki F., Nasirinasab F.*

**THE COVID-19 PANDEMIC: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE CURRENT EVIDENCE** ..... 655

*Tokmalaev A.K., Kozhevnikova G.M., Zavoikin V.D., Tumolskaya N.I., Polovinkina N.A., Konnov V.V., Golub V.P., Kharlamova T.V., Emerole K.C.*

**STRONGYLOIDIASIS IN CLINICAL PRACTICE: CHALLENGES IN DIAGNOSTICS AND TREATMENT (BRIEF REVIEW AND CLINICAL OBSERVATIONS)** ..... 664

## Original articles

*Bukina Yu.V., Fedoniuk L.Ya., Koval G.D., Shekhovtsova Iu.O., Kamyshnyi A.M., Gubar A.O., Gubka V.O.*

**SALMONELLA-INDUCED CHANGES IN THE LEVEL OF KEY IMMUNOREGULATORY BACTERIA AFFECT THE TRANSCRIPTIONAL ACTIVITY OF THE *Foxp3* AND *ROR $\gamma$ t* GENES IN THE GUT-ASSOCIATED LYMPHOID TISSUE OF RATS** ..... 671

*Kosova A.A., Bashkurova E.S., Mashin T.I., Chalapa V.I.*

**META-ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF PENTAVALENT LIVE ORAL VACCINE FOR THE PREVENTION OF SEVERE FORMS OF ROTAVIRUS GASTROENTERITIS IN CHILDREN** ..... 686

*Stolbikov A.S., Salyaev R.K., Rekoslavskaya N.I.*

**BIOINFORMATICS ANALYSIS OF PUTATIVE CAUSES FOR CROSS-REACTIVE ANTIBODIES INTERACTING WITH ANTIGENS DERIVED FROM VARIOUS PATHOGENIC HUMAN PAPILLOMAVIRUSES** ..... 695

*Filatova E.N., Sakharov N.A., Utkin O.V., Kulova E.A.*

**DETERMINING MOLECULAR AND GENETIC MARKERS FOR SEVERE EBV-MONONUCLEOSIS** ..... 707

*Mamaeva T.A., Zheleznova N.V., Bichurina M.A., Naumova M.A., Govorukhina M.V., Toptygina A.P.*

**EVALUATION OF AGE-RELATED DISTRIBUTION OF MEASLES CASES WITH PRIMARY AND SECONDARY IMMUNE RESPONSE IN RUSSIAN FEDERATION, 2010–2016** ..... 717

*Stoiljkovic V., Bichurina M.A., Lavrentieva I.N., Filipovic-Vignjevic S., Bancevic M., Zheleznova N.V., Antipova A.Yu.*

**RISE IN 2017–2018 MEASLES MORBIDITY IN SERBIA AND NORTHWEST RUSSIA** ..... 729

*Dubyanskiy V.M., Volynkina A.S., Anisimov A.P.*

**VNTR LOCI AS INDICATORS OF PROLINE-DEPENDENT PLAGUE MICROBE STRAINS (*YERSINIA PESTIS*) IN THE CENTRAL CAUCASIAN MOUNTAIN NATURAL PLAGUE FOCUS** ..... 735

*Smirnova O.V., Sinyakov A.A., Titova N.M.*

**STATE OF LIPID PEROXIDATION AND ANTIOXIDANT DEFENSE IN CHRONIC GASTRITIS ASSOCIATED WITH *HELICOBACTER PYLORI*-INFECTION IN MIDDLE-AGED MALES** ..... 741

*Liubimova A.V., Brodina T.V., Goncharov A.E., Silin A.V., Zueva L.P., Klimova E.A., Belova L.V.*

**THE ROLE OF INFECTIOUS AGENT IN DEVELOPMENT OF TOOTH DECAY** ..... 747

*Chukhraev A.M., Agarkov N.M., Konyaev D.A., Popova E.V., Yablokov M.M., Kulabukhov A.S.*

**INFERNATIVITY LACRIMAL FLUID INTERLEUKINS IN DIAGNOSTICS AND DEVELOPMENT OF ANGLE-CLOSURE GLAUCOMA IN ELDERLY SUBJECTS** ..... 755

## Short communications

*Tkachenko L.V., Sviridova N.I., Zharkin N.A., Burova N.A., Belan E.B.*

<b>ASSESSING CYTOKINE STATUS OF PATIENTS WITH CHRONIC ENDOMETRITIS COMBINED WITH ENDOMETRIAL HYPERPLASTIC PROCESSES IN REPRODUCTIVE PERIOD .....</b>	<b>762</b>
--	------------

*Zyryanova D.P., Bogacheva N.V., Totmenin A.V., Gashnikova N.M.*

<b>HIV-1 CRF63_02A6 MODELS AS A TOOL FOR EVALUATING EFFICACY OF DEVELOPING ANTIRETROVIRAL DRUGS .....</b>	<b>769</b>
---	------------

*Puzyryova L.V., Mordyk A.V., Paneva M.A.*

<b>CLINICAL AND IMMUNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BACTERIAL PNEUMONIA ASSOCIATED WITH HIV INFECTION COUPLED TO DRUG ADDICTION .....</b>	<b>775</b>
--	------------

*Markelova O.A., Vezikova N.N., Zilber E.K.*

<b>COMPARATIVE PREVALENCE OF ATOPIC SENSITIZATION IN THE BORDER AREAS BETWEEN RUSSIA AND FINLAND .....</b>	<b>782</b>
--	------------

*Nemati M., Danesh Pouya F., Roshni Asl E., Rasmi Y.*

<b>PARTHENOLIDE: SUGGESTED DRUG FOR COVID-19 .....</b>	<b>789</b>
--	------------

## Methods

*Bukharin O.V., Perunova N.B., Chainikova I.N., Ivanova E.V., Andryushchenko S.V.*

<b>AN ACCELERATED METHOD FOR DETERMINING «SELF/NON-SELF» MICROORGANISMS IN THE AGGLUTINATION REACTION .....</b>	<b>792</b>
---	------------

## Obituary

<b>IN MEMORY OF VALENTIN V. POKROVSKIY .....</b>	<b>797</b>
--	------------

<b>Instructions to Authors .....</b>	<b>801</b>
--------------------------------------	------------

<b>Author index .....</b>	<b>802</b>
---------------------------	------------

<b>Subject index .....</b>	<b>802</b>
----------------------------	------------