

ИНФЕКЦИЯ И ИММУНИТЕТ

май–июнь

2024, том 14

№ 3

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, зав. лабораторией нейродегенерации Института Пастера, Монтевидео, Уругвай
Брей П. д.б.н., профессор, зав. лабораторией медицинской энтомологии и биологии переносчиков болезней Института Пастера в Лаосе, 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
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, научный руководитель ФГБУ Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА, Санкт-Петербург, Россия
Лоузир Э. профессор, президент 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
Маеда К. д.вет.н., профессор, директор Национального института инфекционных заболеваний, Токио, Япония
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, зав. отделом инфекционной микробиологии Института микробиологии им. Стефана Ангеловфа, София, Болгария
Онищенко Г.Г. д.м.н., профессор, академик РАН, зам. председателя Российской академии образования, 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
Фрейдли И.С. д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник Института экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, 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 Камбоджи, Пномпень, Камбоджа

Редакционный совет

Алешкин В.А.	д.б.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, научный руководитель Московского НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского, Москва, Россия
Бухарин О.В.	д.м.н., профессор, академик РАН, Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза, Оренбург, Россия
Вишневский Б.И.	д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отдела лабораторной диагностики Санкт-Петербургского НИИ фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург, Россия
Долгушин И.И.	д.м.н., профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, президент Южно-Уральского государственного медицинского университета, Челябинск, Россия
Зверев В.В.	д.б.н., профессор, академик РАН, научный руководитель 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
Кафтырева Л.А.	д.м.н., профессор, зав. лабораторией кишечных инфекций Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия
Кашкин К.П.	д.м.н., профессор, академик РАН, профессор кафедры иммунологии Российской медицинской академии последипломного образования МЗ РФ, Москва, Россия
Кубарь О.И.	д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, Санкт-Петербург, Россия
Малеев В.В.	д.м.н., профессор, академик РАН, советник директора Центрального НИИ эпидемиологии, зав. отделом инфекционной патологии, Москва, Россия
Савичева А.М.	д.м.н., профессор, зав. лабораторией микробиологии НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта, Санкт-Петербург, Россия
Сельков С.А.	д.м.н., профессор, зав. лабораторией иммунологии НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта, Санкт-Петербург, Россия
Тец В.В.	д.м.н., профессор, зав. кафедрой микробиологии и вирусологии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия
Харит С.М.	д.м.н., профессор, руководитель отдела профилактики инфекционных заболеваний ФГБУ Детский научно-клинический центр инфекционных болезней ФМБА, Санкт-Петербург, Россия
Чекнев С.Б.	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
Шкарин В.В.	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 и 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) 644-63-11.
E-mail: izdatelstvo@pasteurorg.ru

Типография ООО «Аллегро»
196084, Санкт-Петербург,
наб. Обводного канала, 88, литера С,
помещ. 7-Н, оф. 1, 2.
Тел./факс: (812) 388-90-00.

Подписано в печать 24.06.2024 г. Формат 60 x 90 1/8.
Печать офсетная. Усл.-печ. л. 29,5.
Тираж 2000 экз. (1-й завод – 1000 экз.).
Заказ № 1101

© Инфекция и иммунитет
© Северо-Западное отделение медицинских наук, 2024
© НИИЭМ имени Пастера, 2024
© СПб РО РААКИ, 2024

Russian Journal of Infection and Immunity (Infektsiya i immunitet)

May–June

2024, volume 14

No. 3

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

DSc (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

DSc (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

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

Luis Barbeito

MD, PhD, Professor, Institut Pasteur de Montevideo, Head of the Laboratory of Neurodegeneration, Montevideo, Uruguay

Paul Brey

PhD, Professor, Institut Pasteur du Laos, Director; Laboratory of Medical Entomology and Biology of Disease Vectors, Head, Vientiane, Laos

Alexander L. Gintsburg

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

Irina N. Lavrentieva

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

Yuri V. Lobzin

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

Hechmi Louzir

Professor, Institut Pasteur de Tunis, President, Tunis, Tunisia

Dmitry K. Lvov

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

Ken Maeda

PhD, DVM, Professor, National Institute of Infectious Diseases, Director, Tokyo, Japan

Nikolai V. Medunitsyn

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

Michael I. Michailov

DSc (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, Professor, Institute Stephan Angeloff; Head of the Department of Infectious Microbiology, Sofia, Bulgaria

Gennadiy G. Onishchenko

DSc (Medicine), Professor, RAS Full Member, Deputy President of the Russian Academy of Education, Moscow, Russian Federation

Vadim V. Pokrovskiy

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

Angela Santoni

PhD, Professor, Institut Pasteur in Italy — Cenci Bolognetti Foundation, Scientific Director; Full Professor of Immunology and Immunopathology, Department of Molecular Medicine, Sapienza University of Rome, Rome, Italy

Andrei S. Simbirtsev

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

Irina S. Freidlin

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

Valery A. Chereshnev

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

Andre Spiegel

MD, PhD, Professor, Institut Pasteur du Cambodge, Director, Phnom Penh, Cambodia

Members of editorial council

Vladimir A. Aleshkin	DSc (Biology), Professor, G.N. Gabrichevsky Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Scientific Director, Moscow, Russian Federation
Oleg V. Bukharin	DSc (Medicine), Professor, RAS Full Member, Research Institute of Cellular and Intracellular Symbiosis, Scientific Director, Orenburg, Russian Federation
Boris I. Vishnevsky	DSc (Medicine), Professor, Research Institute of Phthiopulmonology, Head Researcher, Department of Laboratory Diagnostic, St. Petersburg, Russian Federation
Ilya I. Dolgushin	DSc (Medicine), Professor, RAS Full Member, Chelyabinsk State Medical Academy, President, Moscow, Russian Federation
Vitaly V. Zverev	DSc (Biology), Professor, RAS Full Member, I.I. Mechnikov Institute of Vaccines and Sera, Scientific Director, Moscow, Russian Federation; I.M. Sechenov State Medical University, Head of the Department of Microbiology, Virology and Immunology, Moscow, Russian Federation
Lidiia A. Kaftyreva	DSc (Medicine), Professor, St. Petersburg Pasteur Institute, Head of the Laboratory of Intestinal Infections, St. Petersburg, Russian Federation
Kirill P. Kashkin	DSc (Medicine), Professor, RAS Full Member, Russian Academy of Postgraduate Medical Education, Professor of the Department of Immunology, Moscow, Russian Federation
Olga I. Kubar	DSc (Medicine), Professor, St. Petersburg Pasteur Institute, Leading Researcher, St. Petersburg, Russian Federation
Victor V. Maleev	DSc (Medicine), Professor, RAS Full Member, Central Research Institute of Epidemiology, Adviser of the Director, Moscow, Russian Federation
Alevtina M. Savicheva	DSc (Medicine), Professor, D.O. Ott Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Head of the Laboratory of Microbiology, St. Petersburg, Russian Federation
Sergei A. Selkov	DSc (Medicine), Professor, D.O. Ott Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology, Head of the Laboratory of Immunology, St. Petersburg, Russian Federation
Viktor V. Tets	DSc (Medicine), Professor, Pavlov State Medical University, Head of the Department of Microbiology and Virology, St. Petersburg, Russian Federation
Susanna M. Kharit	DSc (Medicine), Professor, Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, Head of the Prevention Department of Infectious Diseases, St. Petersburg, Russian Federation
Sergei B. Cheknev	DSc (Medicine), N.F. Gamaleya Federal Center of Epidemiology and Microbiology, Deputy Director on Science, Head of the Laboratory of Cellular Interactions, Moscow, Russian Federation
Vyacheslav V. Shkarin	DSc (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 and 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.
Тел.: (812) 233-08-58.

Publishing House of St. Petersburg Pasteur Institute

197101, St. Petersburg, Mira str., 14.
Phone/fax: (812) 644-63-11.
E-mail: izdatelstvo@pasteurorg.ru

Produced at the Allegro Printing House

196084, Russian Federation, St. Petersburg,
Naberezhnaya Obvodnogo Kanala, 88,
build. C, suite 7-H, off. 1, 2.
Phone/fax: (812) 388-90-00.

Passed for printing 24.06.2024. Print format 60 x 90 1/8.
Offset printing. Printed sheets 29,5.
Circulation 2000 copies. (1st edition – 1000 copies).

© Russian Journal of Infection and Immunity =
Infektsiya i immunitet

© North-West Regional Branch of Medical Sciences, 2024

© St. Petersburg Pasteur Institute, 2024

© SPb RAACI, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Краткие сообщения

Коротаяева А.А., Самойлова Е.В., Чепурнова Д.А., Погосова Н.В., Кучиев Д.Т., Палеев Ф.Н.

МОЛЕКУЛЫ-ЛОВУШКИ ИНТЕРЛЕЙКИНА 6 И ИНТЕРЛЕЙКИНА 18 ПРИ COVID-19 411

Оспельникова Т.П., Свитич О.А., Ершов Ф.И.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ ИНТЕРФЕРОНОВ ПРИ ГРИППЕ И COVID-19 416

Рассказова Н.Д., Абрамова Н.Д., Сощенко Т.Д., Калужная Н.О., Меремьянина Е.А., Шатохин М.Н., Зайцева Т.А.

**ЭКСПРЕССИЯ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ (IL-18, IL-33) НА УРОВНЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ
ВХОДНЫХ ВОРОТ ИНФЕКЦИИ У ЛИЦ, ПЕРЕНЕСШИХ ЗАБОЛЕВАНИЕ COVID-19 423**

Коробова З.Р., Любимова Н.Е., Арсентьева Н.А., Жебелева М.С., Черных Е.И., Давлетшина В.В.,
Кашенко В.А., Тотолян А.А.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ COVID-19 И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ГЕНОВАРИАНТОМ ВИРУСА 429

Радаева О.А., Симбирцев А.С., Искандярова М.С., Негоднова Е.В., Куляпкин В.В., Красноглазова К.А., Еремеев В.В.

**ЦИТОКИНЫ КРОВИ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ SARS-CoV-2-АССОЦИИРОВАННОЙ
ПНЕВМОНИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ II СТАДИИ 437**

Зафранская М.М., Нижегородова Д.Б., Шатова О.Г., Русских И.И., Величко А.В., Ванслав М.И., Новицкая С.Ф.,
Денисевич Т.Л., Колядко М.Г., Курлянская Е.К.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ВИРУС-СПЕЦИФИЧЕСКИХ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ
С ТРАНСПЛАНТИРОВАННЫМ СЕРДЦЕМ ПОСЛЕ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ИНФЕКЦИИ COVID-19 443**

Бляхер М.С., Федорова И.М., Котелева С.И., Капустин И.В., Тульская Е.А., Рамазанова З.К., Одинцов Е.Е.,
Сандалова С.В., Новикова Л.И., Бочкарева С.С.

**АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ УРОВНЯ Т-КЛЕТОЧНОГО ИММУННОГО ОТВЕТА ПРОТИВ SARS-CoV-2
И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ У НЕВАКЦИНИРОВАННЫХ И ВАКЦИНИРОВАННЫХ ЛЮДЕЙ,
ПЕРЕБОЛЕВШИХ COVID-19 451**

Ли Ю.А., Дмитраченко М.Н., Маркелова Е.В., Королев И.Б., Костинов М.П., Бондарь Л.И.

**БАЛАНС ПРО- И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ У ПАЦИЕНТОВ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА,
ПРОШЕДШИХ АКТИВНУЮ ИММУНИЗАЦИЮ ОТ SARS-CoV-2 В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ COVID-19 459**

Астахова Е.А.

**АВИДНОСТЬ ВИРУС-СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ СТИМУЛИРОВАННЫХ *IN VITRO*
В-КЛЕТОК ПАМЯТИ ДОНОРОВ, НЕ МЕНЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ МЕСЯЦ ПОСЛЕ РЕВАКЦИНАЦИИ СПУТНИКОМ V
ИЛИ COMIRNATY 465**

Бязрова М.Г., Сухова М.М., Михайлов А.А., Романова А.Ф., Юсубалиева Г.М., Филатов А.В.

ПЛАЗМАБЛАСТНЫЙ ОТВЕТ ПРИ ОСТРОЙ SARS-CoV-2-ИНФЕКЦИИ 471

Бердюгина О.В.

ПОСТКОВИДНЫЙ СИНДРОМ: К ДИСКУССИИ О СРОКАХ НАСТУПЛЕНИЯ 476

Москалец О.В.

**ПРОДУКЦИЯ НЕКОТОРЫХ ЦИТОКИНОВ КАК ОТРАЖЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИММУНОРЕГУЛЯТОРНЫХ
МЕХАНИЗМОВ ПРИ ПОСТКОВИДНОМ МИОКАРДИТЕ 483**

Атажахова М.Г., Чудилова Г.А., Ломтатидзе Л.В., Поезжаев Е.А.

**ВАРИАТИВНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЙ ПРО- И ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ
НА ФОНЕ ДЕФИЦИТА IFN α И IFN γ У ПАЦИЕНТОВ С ПОСТКОВИДНЫМ СИНДРОМОМ,
АССОЦИИРОВАННЫМ С АКТИВАЦИЕЙ ХРОНИЧЕСКИХ ГЕРПЕСВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ 488**

Косякова Н.И., Акуленко М.В.

**БРОНХООБСТРУКТИВНЫЙ СИНДРОМ И ФЕРМЕНТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА
В ПОСТКОВИДНОМ ПЕРИОДЕ 495**

Булгакова И.Д., Зверев В.В., Кравцова Е.О., Усатова Г.Н., Шойхет Д.А., Задворных Е.А., Шумкина А.А.	
ИЗМЕНЕНИЕ ЦИТОКИНОВОГО ПРОФИЛЯ МИКРОГЛИИ У МЫШЕЙ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ВПГ-1	500
Казимирский А.Н., Салмаси Ж.М., Порядин Г.В., Панина М.И., Ким А.Э., Рогожина Л.С.	
НЕЙТРОФИЛЬНЫЕ ЭКСТРАКЛЕТОЧНЫЕ ЛОВУШКИ КАК МАРКЕРЫ ИНФЕКЦИОННОГО И АСЕПТИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ	505
Масленникова И.Л., Некрасова И.В., Старич Эрьявец М., Кузнецова М.В.	
ВЛИЯНИЕ НЕЙТРОФИЛОВ И ИХ ЭКЗОПРОДУКТОВ НА БИОМАССУ БИОПЛЕНКИ, ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ БАКТЕРИЙ И КОНЬЮГАТИВНЫЙ ПЕРЕНОС В КЛЕТКИ <i>ESCHERICHIA COLI</i>	511
Гончарова Е.П., Бец В.Д., Макушева Ю.С., Литвинова Е.А.	
ВЛИЯНИЕ <i>TRITRICHOMONAS</i> spp. НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ МЫШЕЙ ЛИНИИ Muc2^{-/-} ПОСЛЕ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ	519
Байкузина П.Г., Горбачева Д.В., Апт А.С., Коротецкая М.В.	
ТЕЧЕНИЕ ТУБЕРКУЛЕЗА У МЫШЕЙ ГАПЛОТИПА H2^v, АССОЦИИРОВАННОГО СО СВЕРХВЫСОКОЙ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ВОСПРИИМЧИВОСТЬЮ К ИНФЕКЦИИ	525
Шепелькова Г.С., Евстифеев В.В., Еремеев В.В.	
ГИПЕРЭКСПРЕССИЯ miR-222-3p В КУЛЬТУРЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ <i>Mycobacterium tuberculosis</i> МАКРОФАГОВ НЕ ОКАЗЫВАЕТ ВЛИЯНИЯ НА ИХ БАКТЕРИОСТАТИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ	532
Сальникова М.А., Лебедев Ю.Б.	
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЙ ТРЕКИНГ РЕПЕРТУАРА Т-КЛЕТОК ПОЗВОЛЯЕТ ДЕТЕКТИРОВАТЬ УСТОЙЧИВЫЙ CD4⁺ КЛАСТЕР КЛОНОВ, СПЕЦИФИЧЕСКИХ К ЖЕЛТОЙ ЛИХОРАДКЕ	539
Федорова К.С., Абрамовских К.А., Савочкина А.Ю., Минасова А.А., Зотова М.А., Саматова А.И., Нохрин Д.Ю., Никушкина К.В.	
СОСТОЯНИЕ БИОЦЕНОЗА ВЛАГАЛИЩА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЛАКТОБАКТЕРИЙ	544
Жеребцов А.П., Яковлева И.В., Гаврилова Н.Ф., Михайлова Н.А.	
ПОЛУЧЕНИЕ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ ДЛЯ ДЕТЕКЦИИ РЕКОМБИНАНТНОГО ФЛАГЕЛЛИНА С <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i>	551
Шкуратова М.А., Хлынцева А.Е., Калмантаева О.В., Карцев Н.Н., Музуров А.Л., Фирстова В.В.	
ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТ НА ШИГА-ТОКСИН 2 (Stx2) У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ ЭШЕРИХИОЗОМ С ГЕМОЛИТИКО-УРЕМИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ	557
Шейнова А.Д., Подосокорская О.А., Губернаторова Е.О.	
ЭФФЕКТ ВВЕДЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ БАКТЕРИИ <i>AKKERMANSIA MUCINIPHILA</i> В НОРМЕ И ПРИ DSS-ИНДУЦИРОВАННОМ ВОСПАЛЕНИИ У МЫШЕЙ	564
Волосникова Е.А., Щербаков Д.Н., Волкова Н.В., Есина Т.И., Зайковская А.В., Шимина Г.Г., Даниленко Е.Д.	
ИЗУЧЕНИЕ АДЬЮВАНТНЫХ СВОЙСТВ БЕТА-ГЛЮКАНОВ ИЗ ДРОЖЖЕЙ <i>SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i>	569
Ращупкин И.М., Меледина И.В., Котова М.А., Желтова О.И.	
ЭКСПРЕССИЯ PD-1 И Tim-3 РАЗЛИЧНЫМИ СУБПОПУЛЯЦИЯМИ МОНОЦИТОВ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЧАСТО РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ ГЕРПЕСВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ	575
Гулимов М.К., Калюжная Н.О., Аммура Ю.И., Зверев В.В., Свитич О.А.	
ДЛИННЫЕ НЕКОДИРУЮЩИЕ РНК — РЕГУЛЯТОРЫ КРАСНУШНОЙ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ И ПРОТИВОВИРУСНОГО ОТВЕТА	581
Сайдакова Е.В., Королевская Л.Б., Власова В.В., Шмагель Н.Г., Шмагель К.В.	
ПРИЗНАКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИСТОЩЕНИЯ CD4⁺ И CD8⁺ Т-КЛЕТОК У ВИЧ/ВГС КОИНФИЦИРОВАННЫХ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ НЕОТВЕТЧИКОВ НА АНТИРЕТРОВИРУСНУЮ ТЕРАПИЮ	586
Котомина Т.С., Сычев И.А., Рак А.Я., Вон П.-Ф., Бажина А.В., Исакова-Сивак И.Н., Руденко Л.Г.	
КОНСЕРВАТИВНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ В-КЛЕТОЧНЫЕ ПЕПТИДЫ НЕЙРАМИНИДАЗЫ ВИРУСА ГРИППА А УСИЛИВАЮТ КРОСС-ПРОТЕКТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ЦЕЛЬНОВИРИОННОЙ ГРИППОЗНОЙ ВАКЦИНЫ	593

Рак А.Я., Руденко Л.Г., Исакова-Сивак И.Н.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНСЕРВАТИВНОСТИ ИММУНОГЕННЫХ Т-КЛЕТОЧНЫХ ЭПИТОПОВ НУКЛЕОПРОТЕИНА ВИРУСОВ-ДОНОРОВ ДЛЯ ЖИВЫХ И ИНАКТИВИРОВАННЫХ ГРИППОЗНЫХ ВАКЦИН	601
--	------------

Арсентьева Н.А., Бацунов О.К., Любимова Н.Е., Басина В.В., Эсауленко Е.В., Тотолян А.А.

РОЛЬ ХЕМОКИНА CX3CL1/FRACTALKINE ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ВИРУСНОМ ГЕПАТИТЕ В	609
---	------------

Ковалева С.В., Чапурина В.Н., Ломтатидзе Л.В., Лягуша Д.Э., Тетерин Ю.В., Барова Н.К., Мелконян К.И.

СИНТЕТИЧЕСКИЙ ТИМИЧЕСКИЙ ГЕКСАПЕПТИД В КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ИММУННОЙ ЗАЩИТЫ И НОРМАЛИЗАЦИИ ПРОФИЛЯ ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЦИТОКИНОВ У ИММУНОКОМПРОМЕТИРОВАННЫХ ДЕТЕЙ С МЕСТНЫМ НЕОТГРАНИЧЕННЫМ ОСТРЫМ ПЕРИТОНИТОМ	615
--	------------

Халтурина Е.О., Гарскова Н.В., Шеметова А.Д.

ПЕРСНИФИЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К РЕАБИЛИТАЦИИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С КРУГЛОГОДИЧНЫМ АЛЛЕРГИЧЕСКИМ РИНИТОМ, СТРАДАЮЩИХ РЕКУРРЕНТНЫМИ ОРВИ И РЕЦИДИВИРУЮЩИМИ ГЕРПЕСВИРУСНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ	623
---	------------

Правила для авторов	632
----------------------------------	------------

Авторский указатель	635
----------------------------------	------------

Предметный указатель	635
-----------------------------------	------------

CONTENTS

Short communications

<i>Korotaeva A.A., Samoilova E.V., Chepurnova D., Pogosova N.V., Kuchiev D.T., Paleev F.N.</i> IL-6 AND IL-18 CYTOKINE TRAPS IN COVID-19	411
<i>Ospelnikova T.P., Svitich O.A., Ershov F.I.</i> COMPARATIVE ASSESSMENT OF INTERFERON ACTIVITY IN INFLUENZA AND COVID-19	416
<i>Rasskazova N.D., Abramova N.D., Soshchenko T.D., Kalyuzhnaya N.O., Meremyanina E.A., Shatokhin M.N., Zaitseva T.A.</i> EXPRESSION OF PRO-INFLAMMATORY CYTOKINES (IL-18, IL-33) AT THE LEVEL OF THE MUCOUS MEMBRANE, THE ENTRY POINT OF INFECTION, IN PERSONS WHO HAVE EXPERIENCED COVID-19 DISEASE	423
<i>Korobova Z.R., Liubimova N.E., Arsentieva N.A., Zhebeleva M.S., Chernykh E.I., Davletshina V.V., Kashchenko V.A., Totolian A.A.</i> LABORATORY BLOOD MARKERS IN COVID-19 AND THEIR CONNECTION TO VIRAL VARIANT	429
<i>Radaeva O.A., Simbirtsev A.S., Iskandryanova M.S., Negodnova E.V., Kulyapkin V.V., Krasnoglazova K.A., Ereemeev V.V.</i> BLOOD CYTOKINES AS POTENTIAL PREDICTORS OF THE DEVELOPMENT OF SARS-CoV-2 ASSOCIATED PNEUMONIA IN PATIENTS WITH STAGE II ESSENTIAL HYPERTENSION	437
<i>Zafranskaya M.M., Nizheharodava D.B., Shatova O.G., Russkih I.I., Velichko A.V., Vanslau M.I., Novitskaya S.F., Denisevich T.L., Kolyadko M.G., Kurlyanskaya E.K.</i> CHARACTERISTICS OF VIRUS-SPECIFIC IMMUNOLOGICAL REACTIONS FOLLOWING COVID-19 VACCINATION IN HEART TRANSPLANT RECIPIENTS	443
<i>Blyakher M.S., Fedorova I.M., Koteleva S.I., Kapustin I.V., Tul'skaya E.A., Ramazanov Z.K., Odintsov E.E., Sandalova S.V., Novikova L.I., Bochkareva S.S.</i> ALGORITHM FOR ASSESSING THE LEVEL OF T CELL IMMUNE RESPONSE AGAINST SARS-CoV-2 AND THE RESULTS OF ITS APPLICATION IN UNVACCINATED AND VACCINATED PEOPLE WHO HAVE BEEN INFECTED WITH COVID-19	451
<i>Li Yu.A., Dmitrachenko M.N., Markelova E.V., Korolev I.B., Kostinov M.P., Bondar L.I.</i> BALANCE OF PRO- AND ANTI-INFLAMMATORY CYTOKINES IN YOUNG PATIENTS WHO PASSED ACTIVE IMMUNIZATION AGAINST SARS-CoV-2 DURING THE COVID-19 PANDEMIC	459
<i>Astakhova E.A.</i> THE AVIDITY OF VIRUS-SPECIFIC ANTIBODIES OBTAINED FROM <i>IN VITRO</i> STIMULATED MEMORY B CELLS DOES NOT CHANGE ONE MONTH AFTER BOOSTER WITH SPUTNIK V OR COMIRNATY	465
<i>Byazrova M.G., Sukhova M.M., Mikhailov A.A., Romanova A.F., Yusubalieva G.M., Filatov A.V.</i> PLASMA BLAST RESPONSE DURING ACUTE SARS-CoV-2 INFECTION	471
<i>Berdiugina O.V.</i> POST-COVID-19 SYNDROME: A DISCUSSION OF ONSET TIMING	476
<i>Moskaletc O.V.</i> PRODUCTION OF SOME CYTOKINES AS A REFLECTION OF VARIOUS IMMUNOREGULATORY MECHANISMS IN POST-COVID MYOCARDITIS	483
<i>Atazhakhova M.G., Chudilova G.A., Lomtadze L.V., Poezzhaev E.A.</i> VARIABILITY OF CHANGES IN PRO- AND ANTI-INFLAMMATORY CYTOKINES DUE TO IFNα AND IFNγ DEFICIENCY IN PATIENTS WITH POST-COVID SYNDROME ASSOCIATED WITH ACTIVATION OF CHRONIC HERPES VIRAL INFECTIONS	488
<i>Kosyakova N.I., Akulenko M.V.</i> BRONCHO-OBSTRUCTIVE SYNDROME AND THE ENZYMES OF CELLULAR ENERGY METABOLISM AFTER CORONAVIRUS INFECTION	495

<i>Bulgakova I.D., Zverev V.V., Kravtsova E.O., Usatova G.N., Shoichet D.A., Zadvornyykh E.A., Shumkina A.A.</i>	
MICE MICROGLIA CYTOKINE PROFILE CHANGES UNDER THE INFLUENCE OF HSV-1	500
<i>Kazimirskii A.N., Salmasi J.M., Poryadin G.V., Panina M.I., Kim A.E., Rogozhina L.S.</i>	
NEUTROPHIL EXTRACELLULAR TRAPS AS MARKERS OF INFECTIOUS AND ASEPTIC INFLAMMATION	505
<i>Maslennikova I.L., Nekrasova I.V., Starčić Erjavec M., Kuznetsova M.V.</i>	
THE INFLUENCE OF NEUTROPHILS AND THEIR EXOPRODUCTS ON BIOFILM BIOMASS, BACTERIAL VIABILITY AND CONJUGATIVE TRANSFER INTO <i>ESCHERICHIA COLI</i>	511
<i>Goncharova E.P., Bets V.D., Makusheva Yu.S., Litvinova E.A.</i>	
IMPACT OF <i>TRITRICHOMONAS</i> SPP. ON THE IMMUNE SYSTEM OF <i>Muc2</i>^{-/-} MICE AFTER ANTIBIOTIC THERAPY	519
<i>Baikuzina P.G., Gorbacheva D.V., Apt A.S., Korotetskaya M.V.</i>	
THE COURSE OF TUBERCULOSIS INFECTION IN HYPER-SUSCEPTIBLE MICE CARRYING THE <i>H2</i>^v HAPLOTYPE	525
<i>Shepelkova G.S., Evstifeev V.V., Yermeev V.V.</i>	
OVEREXPRESSING <i>miR-222-3p</i> IN CULTURED <i>MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS</i>-INFECTED MACROPHAGES DOES NOT AFFECT THEIR BACTERIOSTATIC ACTIVITY	532
<i>Salnikova M.A., Lebedev Yu.B.</i>	
LONGITUDINAL TRACKING OF T-CELL REPERTOIRE REVEALS LONG-LASTING CD4⁺ YELLOW FEVER SPECIFIC CLONE CLUSTER	539
<i>Fedorova K.S., Abramovskikh K.A., Savochkina A.Yu., Minasova A.A., Zotova M.A., Samatova A.I., Nokhrin D.Yu., Nikushkina K.V.</i>	
STATE OF THE VAGINAL BIOCEINOSIS DEPENDING ON THE SPECIES DIVERSITY OF LACTOBACILLI	544
<i>Zherebtsov A.P., Yakovleva I.V., Gavrilova N.F., Mikhailova N.A.</i>	
PREPARATION OF MONOCLONAL ANTIBODIES FOR DETECTION OF RECOMBINANT FLAGELLIN C FROM <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i>	551
<i>Shkuratova M.A., Khlyntseva A.E., Kalmantaeva O.V., Kartsev N.N., Muzurov A.L., Firstova V.V.</i>	
HUMORAL IMMUNE RESPONSE TO SHIGA TOXIN 2 (Stx2) IN CHILDREN WITH ESCHERICHIOSIS WITH HEMOLYTIC-UREMIC SYNDROME	558
<i>Sheynova A.D., Podosokorskaya O.A., Gubernatorova E.O.</i>	
THE EFFECT OF THE PROBIOTIC BACTERIA <i>AKKERMANSIA MUCINIPHILA</i> IN INTESTINAL HOMEOSTASIS AND DSS-INDUCED INFLAMMATION IN MICE	565
<i>Volosnikova E.A., Shcherbakov D.N., Volkova N.V., Esina T.I., Zaikovskaya A.V., Shimina G.G., Danilenko E.D.</i>	
STUDY OF THE ADJUVANT PROPERTIES OF BETA-GLUCANS FROM <i>SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i> YEAST	569
<i>Rashchupkin I.M., Meledina I.V., Kotova M.A., Zheltova O.I.</i>	
PD-1 AND Tim-3 EXPRESSION ON DIFFERENT SUBPOPULATIONS OF MONOCYTES IN CHRONIC OFTEN RECURRENT HERPESVIRUS INFECTION	575
<i>Gulimov M.K., Kalyuzhnaya N.O., Ammour Yu.I., Zverev V.V., Svitich O.A.</i>	
LONG NON-CODING RNAs — REGULATORS OF RUBELLA VIRUS INFECTION AND ANTIVIRAL RESPONSE	581
<i>Saidakova E.V., Korolevskaya L.B., Vlasova V.V., Shmagel N.G., Shmagel K.V.</i>	
MARKERS OF CD4⁺ AND CD8⁺ T-CELL EXHAUSTION IN HIV/HCV COINFECTED IMMUNOLOGICAL NON-RESPONDERS TO ANTIRETROVIRAL THERAPY	586
<i>Kotomina T.S., Sychev I.A., Rak A.Ya., Wong P.-F., Bazhina A.V., Isakova-Sivak I.N., Rudenko L.G.</i>	
CONSERVED LINEAR B-CELL PEPTIDES AMONG THE INFLUENZA A VIRAL NEURAMINIDASES ENHANCE THE CROSS-PROTECTIVE POTENTIAL OF INACTIVATED WHOLE-VIRION INFLUENZA VACCINE	593

Rak A.Ya., Rudenko L.G., Isakova-Sivak I.N.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE CONSERVATION OF NUCLEOPROTEIN IMMUNOGENIC T-CELL EPITOPES OF MASTER DONOR VIRUSES FOR LIVE AND INACTIVATED INFLUENZA VACCINES	601
--	------------

Arsentieva N.A., Batsunov O.K., Lyubimova N.E., Basina V.V., Esaulenko E.V., Totolian A.A.

THE ROLE OF CHEMOKINE CX3CL1/FRACTALKINE IN CHRONIC VIRAL HEPATITIS B	609
--	------------

Kovaleva S.V., Chapurina V.N., Lomtadze L.V., Lyagusha D.E., Teterin Yu.V., Barova N.K., Melkonyan K.I.

SYNTHETIC THYMIC HEXAPEPTIDE IN THE CORRECTION OF ALTERATIONS OF ANTIBACTERIAL IMMUNE DEFENSE AND NORMALIZATION OF THE PROFILE OF PROINFLAMMATORY CYTOKINES IN IMMUNOCOMPROMIZED CHILDREN WITH LOCAL UNLIMITED ACUTE PERITONITIS	615
---	------------

Khalturina E.O., Garskova N.V., Shemetova A.D.

PERSONALIZED APPROACH TO IMMUNE SYSTEM REHABILITATION IN PATIENTS WITH YEAR-ROUND ALLERGIC RHINITIS SUFFERING FROM RECURRENT ARVI AND RECURRENT HERPES VIRUS INFECTIONS	623
--	------------

Instructions to Authors	632
--------------------------------------	------------

Author index	635
---------------------------	------------

Subject index	635
----------------------------	------------