

РОССИЙСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО ИММУНОЛОГОВ
(РНОИ)

РОССИЙСКИЙ ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

июль-сентябрь

2022, том 25

№. 3

Основан в 1996 году

Главный редактор

Черешнев Валерий Александрович – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, научный руководитель Института иммунологии и физиологии, президент Российского Научного Общества Иммунологов, Екатеринбург, Россия

Заместитель главного редактора

Козлов Владимир Александрович – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, научный руководитель НИИ фундаментальной и клинической иммунологии Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

Козлов Иван Генрихович – доктор медицинских наук, профессор, Национальный медицинский исследовательский Центр детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева, заведующий лабораторией экспериментальной и клинической фармакологии, Москва, Россия

Редакционная коллегия

Бен Мари – доктор медицинских наук, профессор, руководитель гематологической лаборатории Клинического Центра Университета Нанта, Нант, Франция

Бочаров Геннадий Алексеевич – доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института вычислительной математики РАН, Москва, Россия

Ганковская Людмила Викторовна – доктор медицинских наук, профессор, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, заведующая кафедрой иммунологии, Москва, Россия

Григорова Ирина – ассистент профессора отдела микробиологии и иммунологии, Медицинская школа, Мичиганский Университет, Эйн Арбор, США

Кадагидзе Заира Григорьевна – доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории клинической иммунологии опухолей НИИ клинической онкологии имени академика Н.Н. Трапезникова НИИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина, Москва, Россия

Караулов Александр Викторович – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, заведующий кафедрой клинической иммунологии и аллергологии, Москва, Россия

Корнева Елена Андреевна – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, академик РАН, главный научный сотрудник отдела общей патологии и патологической физиологии НИИ экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Росси

Круглов Андрей Алексеевич – руководитель лаборатории хронического воспаления, Исследовательский Ревматологический Центр Германии, Берлин, Германия

Купраш Дмитрий Владимирович – член-корреспондент РАН, профессор, доктор биологических наук, Институт молекулярной биологии имени В.А. Энгельгардта РАН, лаборатория передачи внутриклеточных сигналов в норме и патологии, главный научный сотрудник, МГУ имени Ломоносова, профессор кафедры иммунологии, Москва, Россия

Лагарькова Мария Андреевна – член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, профессор МГУ имени М.В. Ломоносова, заведующая лабораторией клеточной биологии Федерального научно-клинического Центра физико-химической медицины, Москва, Россия

Лядова Ирина Владимировна – доктор медицинских наук, Центральный НИИ туберкулеза, заведующая лабораторией биотехнологии отдела иммунологии, Москва, Россия

Невинский Георгий Александрович – профессор, доктор химических наук, заведующий лабораторией ферментов репарации Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск, Россия

Недоспасов Сергей Артурович – доктор биологических наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой иммунологии МГУ имени М.В. Ломоносова и заведующий отделом молекулярной иммунологии в Институте физико-химической биологии имени Белозерского МГУ, Москва, Россия

Петров Рэм Викторович – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделом иммунологии Института биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, Москва, Россия

Полторах Александр – профессор, Школа биомедицинских наук имени Саклера, Университет Тафтса, Бостон, США

Продеус Андрей Петрович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии РНИМУ имени Н.И. Пирогова, руководитель отделения иммунологии и ревматологии детей и подросткового ФНКЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии, Москва, Россия

Руденский Александр – Медицинский Институт Говарда Хьюза, Чери Чейз, США

Села Михаэль – профессор, Институт наук Вейцмана, Реховот, Израиль

Сенников Сергей Витальевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией молекулярной иммунологии НИИ фундаментальной и клинической иммунологии Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

Симбирцев Андрей Семенович – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник ГосНИИ особо чистых биопрепаратов ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия

Сотникова Наталья Юрьевна – доктор медицинских наук, профессор Ивановской государственной медицинской академии, заведующая научно-практическим отделением клинической иммунологии Ивановского НИИ материнства и детства, Иваново, Россия

Стокингер Ганс – Венский медицинский университет, Центр патофизиологии, инфекциологии и иммунологии, Вена, Австрия

Фрейдлин Ирина Соломоновна – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, главный научный сотрудник Института экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия

Хайтов Муса Рахимович – член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, директор «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, Москва, Россия

Хайтов Рахим Мусаевич – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, научный руководитель ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России (Москва), главный специалист аллерголог-иммунолог Минздрава России, президент Российской Ассоциации Аллергологов и Клинических Иммунологов, Москва, Россия

Ответственные секретари:

Ризопулу А.П., д.б.н. (Москва)

Ракитянская Н.В. (Санкт-Петербург)

E-mail: rusimmun@gmail.com

Редактор перевода:

Исаков Д.В., к.м.н. (Санкт-Петербург)

Редактор электронной версии:

Ерофеева В.С. (Санкт-Петербург)

Редакция: тел./факс (812) 233-08-58

Адрес для корреспонденции:

Редакция журнала «Российский иммунологический журнал»

197101, Санкт-Петербург, а/я 130

Электронная версия: www.rusimmun.ru

© Российский иммунологический журнал

Журнал зарегистрирован Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №77-11525 от 04.01.2002 г.)

«Российский иммунологический журнал» 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», а также в базу Russian Science Citation Index (RSCI), полностью интегрированную с платформой Web of Science

Хайдуков Сергей Валерьевич – доктор биологических наук, ФГБУН Институт биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, старший научный сотрудник; ФГБУ Российская Детская Клиническая Больница, Центральная клиническая лаборатория, Москва, Россия

Шварц Герберт – Школа медицины Йонг Лу Лин Национального университета Сингапура

Редакционный совет

Балмасова Ирина Петровна – доктор медицинских наук, профессор, Российский университет дружбы народов, кафедра аллергологии и иммунологии ФПК, Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова, заведующая лабораторией патогенеза и методов лечения инфекционных заболеваний, Москва, Россия

Гариб Фируз Юсупович – доктор медицинских наук, профессор, Российская медицинская академия последипломного образования, кафедра иммунологии; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, биологический факультет, кафедра иммунологии; Первый МГМУ имени С.М. Сеченова, кафедра клинической иммунологии и аллергологии, Москва, Россия

Глушков Андрей Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, директор Института экологии человека Федерального исследовательского Центра угля и углекислыми СО РАН, Кемерово, Россия

Гущин Игорь Сергеевич – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, академик РАЕН, заведующий отделом № 80 клинической иммунологии и аллергологии ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, Москва, Россия

Детярева Марина Васильевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой неонатологии Российского национального исследовательского медицинского университета имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Зурочка Александр Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, Институт иммунологии и физиологии УРО РАН, лаборатория иммунологии воспаления, ведущий научный сотрудник, Челябинск, Россия

Карамов Эдуард Владимирович – доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией иммунохимии ФНИЦ эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи Минздрава России, Москва, Россия

Колесникова Наталья Владиславовна – доктор биологических наук, профессор, Кубанский государственный медицинский университет, кафедра клинической иммунологии и аллергологии, Краснодар, Россия

Нестерова Ирина Вадимовна – доктор медицинских наук, профессор, Российский университет дружбы народов, кафедра аллергологии и иммунологии ФПК, Институт иммунофизиологии, Москва, Россия

Раев Михаил Борисович – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экологической иммунологии, Институт экологии и генетики микроорганизмов УРО РАН, Пермь, Россия

Румянцев Александр Григорьевич – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, президент Национального медицинского исследовательского центра детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева, Москва, Россия

Свитич Оксана Анатольевна – доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, директор НИИ вакцин и сывороток имени И.И. Мечникова, Москва, Россия

Сепиашвили Реваз Исмаилович – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, академик Академии наук Грузии, заведующий кафедрой аллергологии и иммунологии Российского университета дружбы народов, директор Института иммунофизиологии, Москва, Россия

Сизякина Людмила Петровна – доктор медицинских наук, профессор, директор НИИ клинической иммунологии Ростовского государственного медицинского университета Минздрава России, заведующая кафедрой клинической иммунологии и аллергологии факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов Ростовского государственного медицинского университета, Ростов-на-Дону, Россия

Топтыгина Анна Павловна – доктор медицинских наук, НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Г.Н. Габричевского Роспотребнадзора, заведующая лабораторией цитокинов, ведущий научный сотрудник, Москва, Россия

Тузанкина Ирина Александровна – доктор медицинских наук, профессор, Институт иммунологии и физиологии УРО РАН, главный научный сотрудник лаборатории иммунологии воспаления; главный детский иммунолог-аллерголог Минздрава Свердловской области; руководитель регионального Центра клинической иммунологии, Екатеринбург, Россия

Тутельян Алексей Викторович – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией госпитальных инфекций и эпидемиологического анализа, Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

Федосова Татьяна Германовна – доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, Москва, Россия

Чекнёв Сергей Борисович – доктор медицинских наук, заместитель директора по научной работе ФНИЦ эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи Минздрава РФ, заведующий лабораторией межклеточных взаимодействий, Москва, Россия

Черешнева Маргарита Владимировна – доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института иммунологии и физиологии УРО РАН, Екатеринбург, Россия

Ширинский Валерий Степанович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией клинической иммунофармакологии НИИ фундаментальной и клинической иммунологии Сибирского отделения РАН, Новосибирск, Россия

Шагелъ Константин Владимирович – доктор медицинских наук, заведующий лабораторией экологической иммунологии Института экологии и генетики микроорганизмов, профессор кафедры иммунологии Пермского государственного медицинского университета имени академика Е.А. Вагнера, Пермь, Россия

Издательство «Человек»

199004, Россия, Санкт-Петербург, Малый пр. В.О., 26, оф. 3.

E-mail: mail@mirmed.ru

Тел./факс: (812) 325-25-64.

Подписано в печать 17.08.2022 г. Формат 60 x 90 1/8. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 14,5. Тираж 2000 экз. (1-й завод – 1000 экз.)

Напечатано в Издательском центре «Титул».

454020, г. Челябинск, ул. Курчатова, 25А-65

Тел.: (351) 230-67-37.

RUSSIAN SOCIETY OF IMMUNOLOGY
(RSI)

RUSSIAN JOURNAL OF IMMUNOLOGY

ROSSIYSKIY IMMUNOLOGICHESKIY ZHURNAL

July-September

2022, volume 25

No. 3

Published since 1996

Editor-in-chief

Valery A. Chereshnev – PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Institute of Immunology and Physiology, Scientific Adviser, Yekaterinburg, Russian Federation, President of Russian Immunology Society Deputy editor-in-chief

Deputy Editor-in-Chief

Vladimir A. Kozlov – PhD, MD, Professor, RAS full member, Institute of Fundamental and Clinical Immunology, Scientific Adviser, Novosibirsk, Russian Federation

Ivan G. Kozlov – PhD, MD (Medicine), Professor, Chief, Laboratory of Experimental and Clinical Pharmacology, Dmitry Rogachev National Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russian Federation

Editorial board

Marie C. Bene – Professor, Chief of Service d'Hématologie Biologique, Centre Hospitalier Universitaire de Nantes, Nantes, France

Gennady A. Bocharov – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Leading Researcher, Marchuk Institute of Numerical Mathematics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

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

Ludmila V. Gankovskaya – MD, PhD, Prof., Head of the Immunology Department, Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU), Moscow, Russian Federation

Irina Grigороva – PhD, Assistant Professor, Department of Microbiology and Immunology, University of Michigan Medical School, Ann Arbor, United States

Zaira G. Kadagidze – MD, PhD, Prof., Head of the Laboratory of Clinical Immunology of Tumors, N.N. Blokhin Russian Cancer Research Center, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow, Russian Federation

Alexander V. Karaulov – MD, PhD, Prof., Full Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Clinical Immunology and Allergology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Sergei V. Khaidukov – Shemyakin-Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Musa R. Khaitov – MD, PhD, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director, State Scientific Center "Institute of Immunology", FMBA of Russia, Moscow, Russian Federation

Rakhim M. Khaitov – State Research Center Institute of Immunology FMBA, Moscow, Russian Federation, PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Institute of Immunology, Scientific Adviser, Moscow, Russian Federation

Elena A. Korneva – PhD, MD, Professor, RAS full member, Institute of Experimental Medicine, Department of Pathology and Pathophysiology, Chief researcher, St. Petersburg, Russian Federation

Andrey A. Kruglov – PhD, Chief, Laboratory of Chronic inflammation, German Rheumatism Research Centre (DRFZ), Berlin, Germany

Dmitry V. Kuprash – PhD, Professor, RAS Corresponding Member, Department of Immunology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

Mariya A. Lagarkova – PhD, Professor of Lomonosov Moscow State University, RAS Corresponding Member, Chief, Laboratory of Cellular Biology, Federal Research and Clinical Center of Physical-Chemical Medicine of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

Irina V. Lyadova – PhD, MD, Professor, Central Institute of Tuberculosis, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow, Russian Federation

Sergei A. Nedospasov – PhD, Professor, RAS full member, Lomonosov State University, Department of Immunology, chief, Institute of Physico-Chemical Biology, Belozersky, Department of Molecular Immunology, Chief, Moscow, Russian Federation

Georgiy A. Nevinsky – Institute of Chemical Biology and Fundamental Medicine, SB RAS, Novosibirsk, Russian Federation

Rem V. Petrov – State Research Center Institute of Immunology FMBA, Moscow, Russian Federation

Alexander Poltorak – Professor, Graduate Program in Immunology, Tufts University Sackler School of Biomedical Sciences, Boston, USA, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, Russian Federation

Andrey P. Prodeus – PhD, MD (Medicine), Professor, Head of Department of Immunology and Rheumatology, National Scientific-Practical Center of Pediatric Hematology, Moscow, Russian Federation

Alexander Rudensky – Howard Hughes Medical Institute, Chevy Chase, United States

Michael Sela – Professor, Weizmann Institute of Science Israel, Rehovot, Israel

Serguei V. Sennikov – Federal State Budgetary Scientific Institution Research Institute of Fundamental and Clinical Immunology, Novosibirsk, Russian Federation

Herbert Schwarz – Yong Loo Lin School of Medicine, Singapore City, Singapore

Andrey S. Simbirtsev – PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Corresponding Member, St. Petersburg Institute of Pure Biochemicals, Head Researcher, St. Petersburg, Russian Federation

Managing Editors:

Anna Rizopulu, PhD (Biology) (Moscow)

Natalia Rakitianskaia, (St. Petersburg)

E-mail: rusimmun@gmail.com

Translation editor:

Dmitrii V. Isakov, PhD (Medicine) (St. Petersburg)

Online version editorial manager:

Vera S. Erofeeva (St. Petersburg)

Editorial Office: phone/fax (812) 233-08-58

Address for correspondence:

Editorial Office of the "Russian Journal of Immunology"

197101, St.Petersburg, post box 130

Electronic version: www.rusimmun.ru

© Russian Journal of Immunology

Journal registered with the Ministry of the Russian Federation for Press, Broadcasting and Mass Media (certificate of registration of mass media PI No. 77-11525 of January 4, 2002)

Nataliya Yu. Sotnikova – MD, PhD, Prof., Ivanovo State Medical Academy, Head of the Department of Scientific and Practical Clinical Immunology, Ivanovo Research Institute of Maternity and Childhood (Ivanovo, Russia) Russian Federation

Hannes Stockinger – Medizinische Universität Wien, Zentrum für Pathophysiologie, Infektiologie und Immunologie, Vienna, Austria

Editorial Council

Irina P. Balmasova – MD, PhD, Professor, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

Sergey B. Cheknyov – 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

Margarita V. Cheresheva – Institute of Immunology and Physiology of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russian Federation

Tatiana G. Fedoskova – PhD, MD (Medicine), Professor, State Research Center Institute of Immunology FMBA, Moscow, Russian Federation

Firuz Yu. Garib – MD, PhD, Professor, Department of Immunology, Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

Andrey N. Glushkov – MD, PhD, Professor, Director of Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry of SB RAS, Kemerovo, Russian Federation

Igor S. Gushchin – MD, PhD, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences, Head of the Department of Clinical Immunology and Allergology №80, State Scientific Center "Institute of Immunology", FMBA of Russia, Moscow, Russian Federation

Marina V. Degtyareva – MD, PhD, Professor, Department of Neonatology, chief, Pirogov Russian National Research Medical University (RNRMU), Moscow, Russian Federation

Edward V. Karamov – PhD, Professor, Head of the Laboratory of Immunochemistry, N. F. Gamaleya Institute of Epidemiology and Microbiology, Russian Academy of Medical Sciences, Moscow, Russian Federation

Natalya V. Kolesnikova – PhD, Professor, Department of Clinical Immunology and Allergology, Kuban State Medical Academy, Krasnodar, Russian Federation

Irina V. Nesterova – MD, PhD, Professor, Department of Allergology and Immunology, RUDN University, Moscow, Russian Federation

Mikhail B. Rayev – PhD, Professor, Leading Researcher, Laboratory of Ecological Immunology, Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms, Perm, Russian Federation

Alexander G. Rumyantsev – PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, President of National Scientific-Practical Center of Pediatric Hematology, Moscow, Russian Federation

Revaz I. Sepiashvili – MD, PhD, Prof., Academician of the Georgian National Academy of Sciences, Head of the Department of Allergology and Immunology, Peoples' Friendship University of Russia, Head of the Institute of Immunophysiology (Moscow, Russia) Russian Federation

Ludmila P. Sizyakina – MD, PhD, Professor, Head of the Institute of Clinical Immunology, Rostov State Medical University, Head of the Department of Clinical Immunology and Allergology, Faculty of Postgraduate Professional Training of Physicians, Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia) Russian Federation

Valeriy S. Shirinskii – PhD, MD (Medicine), Professor, Chief, Laboratory of Clinical Pharmacology, Federal State Budgetary Scientific Institution Research Institute of Fundamental and Clinical Immunology, Novosibirsk, Russian Federation

Konstantin V. Shmagel – Doctor of Medical Sciences, Head of the Laboratory of Ecological Immunology, Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms, Professor, Department of Immunology, Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner, Perm, Russian Federation

Oksana A. Svitch – MD, PhD, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director, I.I. Mechnikov Research Institute for Vaccines and Sera RAMS, Moscow, Russian Federation

Anna P. Toptygina – MD, PhD, Professor, Chief, Laboratory of Cytokines, Gabrichevsky Institute of Epidemiology and Microbiology, Moscow, Russian Federation

Aleksey V. Tutelyan – PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Corresponding Member, Chief, Laboratory for Hospital Infections and Epidemiological Analysis, Central Institute of Epidemiology, Moscow, Russian Federation

Irina A. Tuzankina – MD, PhD, Prof., General Secretary of the Russian Society of Immunologists and Ural Society of Immunologists, Allergists and Immunorehabilitologists, Chief Researcher, Laboratory of Inflammation Immunology, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Head of the Regional Center for Clinical Immunology, Children Regional Hospital, Chief Immunologist of the Sverdlovsk Region and Ural Federal District, Yekaterinburg, Russian Federation

Alexander V. Zurochka – MD, PhD, Professor, Leading Researcher, Laboratory of Inflammation, Institute of Immunology and Physiology, Chelyabinsk Russian Federation

Chelovek Publishing House

199004, Russian Federation, St. Petersburg, Malyy ave., Vasilevsky Island, 26, office 3.

E-mail: mail@mirmed.ru

Phone/fax: (812) 325-25-64.

Passed for printing 17.08.2022. Print format 60 x 90 1/8. Offset printing.

Printed sheets 14.5. Circulation 2000 copies. (1st edition – 1000 copies.)

Printed in Publishing Center «Title».

454020, Chelyabinsk, Kurchatov str., 25A-65

Tel.: (351) 230-67-37.

According to the decision of the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education of Russia, the Russian Journal of Immunology has been regularly included in the "List of periodical scientific and scientific-technical publications published in the Russian Federation, in which publication of the main results of dissertations for the degree of Doctor of Science is recommended" and Included in Russian Science Citation Index (RSCI) database fully intergrated with the Web of Science platform

СОДЕРЖАНИЕ

Краткие сообщения

Лазарев С.С., Бочкова М.С., Тимганова В.П., Раев М.Б. ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА ГРАФЕНА НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ КЛЕТОК ГИБРИДОМЫ ВАР3	245
Магамедов И.Д., Пивоварова Л.П., Нохрин С.П., Сорока В.В., Арискина О.Б., Осипова И.В., Раджабов И.М., Фомин К.Н., Поцхор-оглы С.Л., Количенко Л.В., Маркелова Е.В., Гончарова О.В. ФАКТОРЫ ВОСПАЛЕНИЯ, АДГЕЗИВНОСТИ И ТРОМБОЗА ПРИ ОСТРОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И ТЕРАПИИ ДЕКСАМЕТАЗОНОМ	251
Осиков М.В., Кайгородцева Н.В., Бойко М.С., Федосов А.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ОЗОНА И 5-АМИНОСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ КОЛИТЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА	259
Плехова Н.Г., Ситдикова Т.А., Дубий А.А., Михайлов А.О., Просекова Е.В. ОЦЕНКА СПЕЦИФИЧЕСКОГО Т-КЛЕТОЧНОГО ИММУННОГО ОТВЕТА К SARS-CoV-2 ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 И ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКЕ Гам-КОВИД-Вак	267
Просекова Е.В., Долгополов М.С., Турянская А.И., Сабыныч В.А. СОПРЯЖЕННОСТЬ ПОЛИМОРФИЗМОВ ГЕНОВ И СОДЕРЖАНИЯ ЦИТОКИНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ДЕТЕЙ С АЛЛЕРГИЧЕСКОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ	275
Радыгина Т.В., Купцова Д.Г., Петричук С.В., Семикина Е.Л., Фисенко А.П. ЭКСПРЕССИЯ ЭКТОНУКЛЕОТИДАЗ CD39 И CD73 В ПОПУЛЯЦИЯХ CD4⁺ ЛИМФОЦИТОВ У УСЛОВНО ЗДОРОВЫХ ДЕТЕЙ	283
Савочкина А.Ю., Полторак А.Е., Никушкина К.В., Зотова М.А. АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА ПРИ СЕПСИСЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИСХОДА	291
Савчук К.С., Симбирцев А.С. ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМЫ ЦИТОКИНОВ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2-ГО ТИПА, НЕ ИНФИЦИРОВАННЫХ SARS-CoV-2	295
Садек А., Храмова Ю.С., Юшков Б.Г. ТУЧНЫЕ КЛЕТКИ КАК БИОМАРКЕРЫ “INFLAMM-AGEING”	299
Сарычева Ю.А., Токарева А.А., Шехтман А.Г., Панфилова Т.В., Пименова Ю.С., Митрофанов Р.А., Фролов Б.А. ОГРАНИЧЕНИЕ МУТАГЕНЕЗА МИЕЛОКАРИОЦИТОВ ПРИ ОСТРОМ ВНЕШНЕМ ОБЛУЧЕНИИ КАК МЕХАНИЗМ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ МИЛИАЦИНА ПРИ РАДИАЦИОННОЙ ИММУНОСУПРЕССИИ	305
Сафронова Э.А., Рябова Л.В. ОЦЕНКА ПОПУЛЯЦИОННОГО И СУБПОПУЛЯЦИОННОГО СПЕКТРА ЛИМФОЦИТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ	313
Старостина Е.В., Шарабрин С.В., Рудометов А.П., Литвинова В.Р., Боргоякова М.Б., [Бажан С.И.], Ильичев А.А., Карпенко Л.И. ИММУННЫЙ ОТВЕТ НА ДНК- И мРНК-ВАКЦИНЫ, КОДИРУЮЩИЕ ИСКУССТВЕННЫЕ ИММУНОГЕНЫ ВИРУСА ГРИППА	321
Сташкевич Д.С., Беляева С.В., Евдокимов А.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА TOLL-ПОДОБНЫХ РЕЦЕПТОРОВ 2 И 6 В АССОЦИИИ С ПРЕДРАСПОЖЕННОСТЬЮ К НЕСПЕЦИФИЧЕСКОМУ ЯЗВЕННОМУ КОЛИТУ И СИНДРОМУ РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА У РУССКИХ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	327
Сынчикова А.П., Корнева Е.А. МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛПС-СТИМУЛИРОВАННЫХ КЛЕТОК МИКРОГЛИИ ПРИ ДЕЙСТВИИ ОРЕКСИНА А	333
Фомина Л.О., Гриценко В.А., Файзуллина А.И. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ ЦИТОКИНОВ В СУПЕРНАТАНТАХ НЕЙТРОФИЛОВ ПОСЛЕ ИНКУБАЦИИ ИХ С СУТОЧНЫМИ КУЛЬТУРАМИ S. AUREUS, ИМЕЮЩИХ И НЕ ИМЕЮЩИХ ГЕН spa	339
Шилов Ю.И., Шилов С.Ю., Барков С.Ю., Шилова Н.А. ВЛИЯНИЕ МИФЕПРИСТОНА ПРИ ОСТРОМ СТРЕССЕ НА АПОПТОЗ ТИМОЦИТОВ МЫШЕЙ	345
Правила для авторов	351
Авторский указатель	354
Предметный указатель	354

CONTENTS

Short communications

<i>Lazarev S.S., Bochkova M.S., Timganova V.P., Rayev M.B.</i> EFFECT OF GRAPHENE OXIDE NANOPARTICLES ON VIABILITY OF BAP3 HYBRIDOMA CELLS	245
<i>Magamedov I.D., Pivovarova L.P., Nokhrin S.P., Soroka V.V., Ariskina O.B., Osipova I.V., Radzhabov I.M., Fomin K.N., Potshkor-ogly S.L., Kolichenko L.V., Markelova E.V., Goncharova O.V.</i> FACTORS OF INFLAMMATORY, ADHESIVENESS AND THROMBOSIS IN ACUTE LOWER LIMB ISCHEMIA AND DEXAMETHASONE THERAPY	251
<i>Osikov M.V., Kaigorodtseva N.V., Boyko M.S., Fedosov A.A.</i> COMPARATIVE EFFECT OF OZONE EXPOSURE AND 5-AMINOSALICYLIC ACID IN OXAZOLON-INDUCED COLITIS UPON THE INDICES OF INNATE IMMUNITY	259
<i>Plekhova N.G., Sitdikova T.A., Dubiy A.A., Mikhailov A.O., Prosekova E.V.</i> EVALUATION OF SPECIFIC T CELL IMMUNE RESPONSE TO SARS-CoV-2 IN COVID-19 INFECTION AND FOLLOWING Gam-COVID-Vac VACCINE PROPHYLAXIS	267
<i>Prosekova E.V., Dolgoplov M.S., Turyanskaya A.I., Sabynych V.A.</i> ASSOCIATION OF GENE POLYMORPHISM AND CYTOKINE CONTENT IN THE BLOOD SERUM IN CHILDREN WITH ALLERGIC BRONCHIAL ASTHMA	275
<i>Radygina T.V., Kuptsova D.G., Petrichuk S.V., Semikina E.L., Fisenko A.P.</i> EXPRESSION OF CD39 AND CD73 ECTONUCLEOTIDASES IN CD4⁺ LYMPHOCYTE POPULATIONS IN HEALTHY CHILDREN	283
<i>Savochkina A.Yu., Poltorak A.E., Nikushkina K.V., Zotova M.A.</i> RELATIONSHIPS BETWEEN THE INDICES OF INNATE IMMUNITY IN SEPSIS DEPEND ON CLINICAL OUTCOMES	291
<i>Savchuk K.S., Simbirtsev A.S.</i> CYTOKINE SYSTEM IN THE PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS NON-INFECTED WITH SARS-CoV-2	295
<i>Sadek A., Khramtsova Yu.S., Yushkov B.G.</i> MAST CELLS AS BIOMARKERS OF INFLAMM-AGEING	299
<i>Sarycheva Yu.A., Tokareva A.A., Shekhtman A.G., Panfilova T.V., Pimenova Yu.S., Mitrofanov R.A., Frolov B.A.</i> LIMITED MUTAGENESIS OF MYELOKARYOCYTES FOLLOWING ACUTE EXTERNAL IRRADIATION AS A PROTECTIVE MECHANISM OF MILIACIN IN RADIATIONINDUCED IMMUNOSUPPRESSION	305
<i>Safronova E.A., Ryabova L.V.</i> ASSESSMENT OF LYMPHOCYTE POPULATIONS AND THEIR SUBSETS IN THE PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME	313
<i>Starostina E.V., Sharabrin S.V., Rudometov A.P., Litvinova V.R., Borgoyakova M.B., [Bazhan S.I.], Ilyichev A.A., Karpenko L.I.</i> IMMUNE RESPONSE AGAINST DNA- AND mRNA VACCINES ENCODING ARTIFICIAL INFLUENZA VIRUS IMMUNOGENS	321
<i>Stashkevich D.S., Belyaeva S.V., Evdokimov A.V.</i> COMPARATIVE ASSESSMENT OF GENETIC POLYMORPHISM OF TOLL-LIKE 2 AND 6 RECEPTORS PREDISPOSING FOR NON-SPECIFIC ULCERATIVE COLITIS AND IRRITABLE BOWEL SYNDROME IN RUSSIANS FROM CHELYABINSK REGION	327
<i>Synchikova A.P., Korneva E.A.</i> MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF LPS-STIMULATED MICROGLIAL CELLS UNDER THE ACTION OF OREXIN A	333
<i>Fomina L.O., Gritsenko V.A., Fayzullina A.I.</i> COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CYTOKINE CONTENT IN NEUTROPHIL SUPERNATANTS AFTER INCUBATION WITH DAILY CULTURES OF <i>S. AUREUS</i> WITH OR WITHOUT <i>spA</i> GENE	339
<i>Shilov Yu.I., Shilov S.Yu., Barkov S.Yu., Shilova N.A.</i> EFFECT OF MIFEPRISTONE UNDER ACUTE STRESS ON THYMOCYTE APOPTOSIS IN MICE	345
Instructions to Authors	351
Author index	354
Subject index	354