

РОССИЙСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЩЕСТВО ИММУНОЛОГОВ
(РНОИ)

РОССИЙСКИЙ ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

апрель-июнь

2021, том 24

№. 2

Основан в 1996 году

Главный редактор

Черешнев Валерий Александрович – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, научный руководитель Института иммунологии и фтизиатрии, 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, Энн Арбор, США

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

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

Полторак Александр – профессор, Школа биомедицинских наук имени Саклера, Университет Тафта, Бостон, США

Продеев 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, Чепи Чейз, США

Села Михаль – 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, инфекционологии 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

Арион Виталий Яковлевич – доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории молекулярной иммунологии и биохимии Федерального научно-клинического Центра физико-химической медицины Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия

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 углехимии 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

Детгарева 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

Спешиашвили 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 Н.И. 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 эпидемиологии анализа, главный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

Федоскова 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

Шмагель 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 02.09.2021 г. Формат 60 x 90 1/8. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 25,5. Тираж 2000 экз. (1-й завод – 1000 экз.)

Заказ № 202

Напечатано в ООО «АРТЕМИДА».

199178, Санкт-Петербург, 8-я линия В.О., 83, корп. 1, Литер А

Тел.: (812) 950-10-99.

RUSSIAN SOCIETY OF IMMUNOLOGY
(RSI)

RUSSIAN JOURNAL OF IMMUNOLOGY

ROSSIYSKIY IMMUNOLOGICHESKIY ZHURNAL

April-June

2021, volume 24

No. 2

Published since 1996

Editor-in-chief

Valery A. Chereshevnev – PhD, MD (Medicine), Professor, RAS Full Member, Institute of Immunology and Physiology, Scientific Adviser, Yekaterinburg, Russian Federation
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 Grigorova – 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 Allergy, 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. Khalitov – 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. Khalitov – 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

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

Vitaliy Ya. Arion – MD, PhD, Professor, Head Researcher, Laboratory of Molecular Immunology and Biochemistry, Federal Research and Clinical Center of Physical-Chemical Medicine of Federal Medical Biological Agency, Moscow, Russian Federation

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 Allergy №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 Allergy, Kuban State Medical Academy, Krasnodar, Russian Federation

Irina V. Nesterova – MD, PhD, Professor, Department of Allergy 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 Allergy 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 Allergy, 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. Shmigel – 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. Topygina – 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 at 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

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)

Chelovek Publishing House

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

E-mail: mail@mirmed.ru

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

Passed for printing 02.09.2021. Print format 60 x 90 1/8. Offset printing.

Printed sheets 25.5. Circulation 2000 copies. (1st edition – 1000 copies.)

Print in LLC «ARTEMIDA»

199178, Russian Federation, St. Petersburg, 8 line of Vasilevsky Island, 83/1-A

Phone: (812) 950-10-99

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 integrated with the Web of Science platform

СОДЕРЖАНИЕ

Краткие сообщения

- Иванов П.А., Юрова К.А., Хазиахматова О.Г., Шуплецова В.В., Малащенко В.В., Шунькин Е.О., Норкин И.К., Хлусов И.А., Литвинова Л.С.
РОЛЬ МЕЗЕНХИМНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ/СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК В РЕГУЛЯЦИИ КРОВЕТВОРЕНИЯ В 3D-КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*..... 153
- Гаверилова Т.В., Оралова Д.А., Гейн О.Н., Черешнева М.В.
РОЛЬ МИЕЛОПЕПТИДА МП-4 В РЕГУЛЯЦИИ АНТИТЕЛОГЕНЕЗА И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МАКРОФАГОВ ПРИ СТРЕССЕ..... 161
- Забокрицкий Н.А.
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЦИТОПРОТЕКТОРНОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ МЕТАБОЛИТОВ И КРИТЕРИИ ОТБОРА ШТАММОВ *BACILLUS SUBTILIS* ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ НОВОГО ИММУНОТРОПНОГО БИОГЕПАТОПРОТЕКТОРА 167
- Логонова Н.П., Тройнич Я.Н., Чарушина Ю.А., Заморина С.А.
ВЛИЯНИЕ ГЛИКОДЕЛИНА НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ВТОРИЧНЫХ ОРГАНОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ АЛЛОГЕННОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ *IN VIVO* 175
- Осиков М.В., [Симолян Е.В.], Агеева А.А., Никушкина К.В.
ВЛИЯНИЕ МЕЛАТОНИНА В СОСТАВЕ ОРИГИНАЛЬНОЙ ДЕРМАЛЬНОЙ ПЛЕНКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ АДАПТИВНОГО ИММУНИТЕТА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ 181
- Плехова Н.Г., Зиновьев С.В., Просекова Е.В., Радьков И.В.
ЭПИПЛЕКСУСНЫЕ И ПАРЕНХИМАТОЗНЫЕ МАКРОФАГИ НЕРВНОЙ ТКАНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ УШИБЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА ЛЕГКОЙ СТЕПЕНИ 189
- Храмцова Ю.С., Тюменцева Н.В., Арташян О.С., Юшков Б.Г.
ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ ИММУНОПРИВИЛЕГИРОВАННОГО ОРГАНА (СЕМЕННОКА) НА ПОВРЕЖДЕНИЕ..... 195
- Шаравьева И.Л., Гейн С.В.
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СТРЕССА НА АПОПТОЗ CD4⁺/CD8⁺ ЛИМФОЦИТОВ В УСЛОВИЯХ БЛОКАДЫ ОПИАТНЫХ РЕЦЕПТОРОВ *IN VIVO* 203
- Давыдова Е.В., Осиков М.В., Бакеева А.Е., Кайгородцева Н.В.
АУТОИММУННЫЙ ПРОФИЛЬ КРОВИ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЯЗВЕННОМ КОЛИТЕ..... 209
- Кузьмичева Н.А., Михайлова И.В., Чайникова И.Н., Пушкарева Л.А., Филиппова Ю.В., Смолягин А.И.
ВОЗДЕЙСТВИЕ ПАССИВНОГО КУРЕНИЯ НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРЫС ВИСТАР И ИХ ПОТОМСТВА 215
- Гриценко В.А., Тяпаева Я.В., Добрынина М.А., Зурочка А.В.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БАКТЕРИЦИДНЫХ СВОЙСТВ СИНТЕТИЧЕСКОГО ПЕПТИДА АКТИВНОГО ЦЕНТРА ГМ-КСФ – ZP2 В ОТНОШЕНИИ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ РАЗНОЙ ТАКСОНОМИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ 221
- Суховей Ю.Г., Костоломова Е.Г., Унгер И.Г., Акунеева Т.В.
ИНДУЦИРОВАНИЕ РЕГЕНЕРАТОРНО-ОСТЕОГЕННОЙ АКТИВНОСТИ КЛЕТОК PDLSC *IN VITRO* 229
- Кныш С.В., Маркелова Е.В., Зенина А.А., Костюшко А.В., Федакина Л.Н.
РОЛЬ БЕЛКА S100b И BDNF В ИММУНОПАТОГЕНЕЗЕ НЕЙРОВОСПАЛЕНИЯ У ЛИЦ С ИНДУЦИРОВАННОЙ ИММУНОКОМПРОМЕТАЦИЕЙ 237
- Бердюгина О.В.
ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОФИЛЯ Т-ЛИМФОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПРИ УДАЛЕНИИ ТУБЕРКУЛЕМЫ ЛЕГКИХ..... 243
- Филиппова Ю.Ю., Бурмистрова А.Л.
ЦИТОКИНО-НЕЙРОЭНДОКРИННАЯ СИГНАТУРА ПЕРИФЕРИИ В КОНТЕКСТЕ ФЕНОМЕНА «УСКОРЕННОГО СТАРЕНИЯ» ПРИ РАССТРОЙСТВАХ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА И ШИЗОФРЕНИЧЕСКОГО СПЕКТРА..... 249
- Карташова О.Л., Пашкова Т.М., Пашина О.А., Морозова Н.В.
АНТИЦИТОКИНОВАЯ АКТИВНОСТЬ И СПОСОБНОСТЬ К ПРОДУКЦИИ ЦИТОКИНОПОДОБНЫХ ВЕЩЕСТВ СТАФИЛОКОККОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ СЕКРЕТА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У МУЖЧИН С СИМПТОМАМИ УРОГЕНИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ 257
- Сорокин Ю.А., Гизингер О.А.
ДИНАМИКА КЛЕТОЧНЫХ ФАКТОРОВ ВРОЖДЕННОГО ИММУНИТЕТА И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ РЕЦИДИВИРУЮЩИМ ВУЛЬВОВАГИНАЛЬНЫМ КАНДИДОЗОМ НА ФОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЙ КАВИТИРОВАННЫМ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМ РАСТВОРОМ 261

| | |
|--|------------|
| Зиганшина М.М., Хайдуков С.В. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В10-РЕГУЛЯТОРНЫХ КЛЕТОК В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕРЕМЕННОСТИ..... | 269 |
| Кодинцева Е.А., Аклеев А.А., Блинова Е.А., Аклеев А.В. ЦИТОКИНОВЫЙ ПРОФИЛЬ ЛЮДЕЙ, ХРОНИЧЕСКИ ОБЛУЧЕННЫХ <i>IN UTERO</i> И ПОСТНАТАЛЬНО, В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ..... | 275 |
| Лагерева Ю.Г., Палицына О.В., Ищенко Н.В. ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БАЗОВОГО СОДЕРЖАНИЯ ЦИТОКИНОВ В НЕСТИМУЛИРОВАННЫХ ОБРАЗЦАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ | 283 |
| Бекпергенова А.В., Бондаренко Т.А., Перунова Н.Б., Челпаченко О.Е., Никифоров И.А. СВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕРМОГРАММЫ МУЖЧИН С ХРОНИЧЕСКИМ БАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРОСТАТИТОМ С УРОВНЕМ ЛОКАЛЬНЫХ АНТИМИКРОБНЫХ ФАКТОРОВ | 291 |
| Коркмазов М.Ю., Дубинец И.Д., Ленгина М.А., Солодовник А.В. ЛОКАЛЬНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СЕКРЕТОРНОГО ИММУНОГЛОБУЛИНА А У ПАЦИЕНТОВ С АДЕНОИДИТОМ, РИНОСИНСИТОМ И ОБОСТРЕНИЕМ ХРОНИЧЕСКОГО ГНОЙНОГО СРЕДНЕГО ОТИТА НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ | 297 |
| Хисамова А.А., Гизингер О.А., Корнова Н.В., Зырянова К.С., Коркмазов А.М., Белошангин А.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПИИ КУРКУМИНОМ И МЕТИОНИНОМ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ КАПСУЛ | 305 |
| Королевская Л.Б., Сайдакова Е.В., Власова В.В., Шмагель К.В. ОСОБЕННОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ СУБПОПУЛЯЦИЯМИ CD4⁺T-ЛИМФОЦИТОВ У ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧАЮЩИХ АНТИРЕТРОВИРУСНУЮ ТЕРАПИЮ | 311 |
| Саркисян Н.Г., Чумаков Н.С., Хлыстова К.А., Дроздова Л.И., Юффа Е.П. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ПАРОДОНТИТА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМИ МЕТОДИКАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЕПТИДСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА И ПОЛИОКСИДОНИЯ..... | 317 |
| Латюшина Л.С., Малышева Л.Ю., Пиотрович А.В., Бережная Е.С. ВЛИЯНИЕ ТОПИЧЕСКОЙ ИММУНОТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ МУКОЗАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ПАЦИЕНТОВ С ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ..... | 323 |
| Иванова Е.В., Воронкова И.П., Бондаренко Т.А., Таренкова И.В. ИММУНОТРОПНЫЙ ЭФФЕКТ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ С РАЗЛИЧНЫМ МИКРОЭЛЕМЕНТНЫМ СОСТАВОМ | 331 |
| Гизингер О.А., Лакницкая А.О., Зиганшин О.Р. ДИНАМИКА ФАКТОРОВ АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ, ЦИТОКИНОВ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СТРЕПТОДЕРМИЕЙ, МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ | 337 |
| Юбилей..... | 343 |
| Правила для авторов | 345 |
| Авторский указатель | 348 |
| Предметный указатель..... | 348 |

CONTENTS

Short communications

| | |
|--|-----|
| Ivanov P.A., Yurova K.A., Khaziakhmatova O.G., Shupletsova V.V., Malaschenko V.V., Shunkin E.O., Norkin I.K., Khlusov I.A., Litvinova L.S. ROLE OF MESENCHYMAL STROMAL/STEM CELLS IN REGULATION OF HEMOSTASIS IN 3D IN VITRO CULTURE | 153 |
| Gavrilova T.V., Oralova D.A., Gein O.N., Chereshneva M.V. ROLE OF MP-4 MYELOPEPTIDE IN REGULATION OF ANTIBODY PRODUCTION AND FUNCTIONAL ACTIVITY OF MACROPHAGES UNDER STRESS CONDITIONS | 161 |
| Zabokritskiy N.A. EXPERIMENTAL EVALUATION OF CYTOPROTECTIVE EFFECT OF PROBIOTIC METABOLITES AND SELECTION CRITERIA OF BACILLUS SUBTILIS STRAINS FOR DEVELOPMENT OF NEW IMMUNOTROPIC BIOHEPATOPROTECTOR | 167 |
| Loginova N.P., Troynich Ya.N., Charushina Yu.A., Zamorina S.A. INFLUENCE OF GLYCODELIN ON MORPHOFUNCTIONAL STATE OF SECONDARY IMMUNE ORGANS IN EXPERIMENTAL MODEL OF ALLOGENEIC TRANSPLANTATION | 175 |
| Osikov M.V., [Simonyan E.V.], Ageeva A.A., Nikushkina K.V. EFFECT OF MELATONIN INCLUDE INTO ORIGINAL DERMAL FILM UPON ADAPTIVE IMMUNITY IN EXPERIMENTAL THERMAL TRAUMA | 181 |
| Plekova N.G., Zinoviev S.V., Prosekov E.V., Radkov I.V. EPILEPTIC PHAGOCYTES OF NERVOUS TISSUE IN EXPERIMENTAL BRAIN CONTUSION | 189 |
| Khramtsova Yu.S., Tyumentseva N.V., Artashyan O.S., Yushkov B.G. REACTION TO DAMAGE OF CONNECTIVE TISSUE IN IMMUNOPRIVILEGED ORGAN (TESTIS) | 195 |
| Sharavieva I.L., Gein S.V. INFLUENCE OF DIFFERENT KINDS OF STRESS ON APOPTOSIS OF CD4⁺/CD8⁺ LYMPHOCYTES UPON IN VIVO BLOCKAGE OF OPIATE RECEPTORS | 203 |
| Davydova E.V., Osikov M.V., Bakeeva A.E., Kaigorodtseva N.V. AUTOIMMUNE PROFILE OF RAT BLOOD IN EXPERIMENTAL ULCERATIVE COLITIS | 209 |
| Kuzmicheva N.A., Mikhailova I.V., Chaynikova I.N., Pushkareva L.A., Filippova Yu.V., Smolyagin A.I. EFFECT OF SECOND-HAND SMOKE ON THE IMMUNOLOGICAL PARAMETERS OF WISTAR RATS AND THEIR OFFSPRING | 215 |
| Gritsenko V.A., Tyapaeva Ya.V., Dobrynina M.A., Zurochka A.V. COMPARATIVE ANALYSIS OF BACTERICIDAL PROPERTIES OF SYNTHETIC PEPTIDES FROM THE ACTIVE CENTER OF GM-CSF – ZP2 AGAINST DIFFERENT GRAM-NEGATIVE BACTERIA | 221 |
| Sukhovoy Yu.G., Kostolomova E.G., Unger I.G., Akuneeva T.V. IN VITRO INDUCTION OF REGENERATIVE AND OSTEOGENIC ACTIVITY OF PDLSC CELLS | 229 |
| Knysh S.V., Markelova E.V., Zenina A.A., Kostyushko A.V., Fedyanina L.N. ROLE OF S100b PROTEIN AND BDNF IN IMMUNOPATHOGENESIS OF NEUROINFLAMMATION IN THE PATIENTS WITH INDUCED IMMUNOCOMPROMISED STATE | 237 |
| Berdyugina O.V. TRANSFORMATION OF THE T-LYMPHOCYTE PROFILE IN PERIPHERAL BLOOD UPON RESECTION OF TUBERCULOUS LUNG GRANULOMA | 243 |
| Filippova Yu.Yu., Burmistrova A.L. CYTOKINE-NEUROENDOCRINE PERIPHERAL SIGNATURE IN THE CONTEXT OF THE “ACCELERATED AGEING” PHENOMENON IN AUTISM SPECTRUM AND SCHIZOPHRENIA SPECTRUM DISORDERS | 249 |
| Kartashova O.L., Pashkova T.M., Pashina O.A., Morozova N.V. ANTICYTOKINE ACTIVITY AND THE ABILITY TO PRODUCE CYTOKINE-LIKE SUBSTANCES OF STAPHYLOCOCCI ISOLATED FROM THE PROSTATIC SECRETIONS IN MEN WITH SYMPTOMS OF UROGENITAL INFECTION | 257 |
| Sorokin Yu.A., Gizinger O.A. DYNAMICS OF CELLULAR FACTORS OF INNATE IMMUNITY AND ANTIOXIDANT PROTECTION IN THE PATIENTS WITH CHRONIC RECURRENT VULVOVAGINAL CANDIDOSIS UPON EXPOSURE TO CAVITATED PHYSIOLOGICAL SOLUTION | 261 |
| Ziganshina M.M., Khaidukov S.V. VISUALIZATION OF B10 REGULATORY CELLS IN PERIPHERAL BLOOD IN PHYSIOLOGICAL PREGNANCY | 269 |

| | |
|---|-----|
| <i>Kodintseva E.A., Akleyev A.A., Blinova E.A., Akleyev A.V.</i> CYTOKINE PROFILE IN THE SUBJECTS AFTER LONG-TERM <i>IN UTERO</i> AND POSTNATAL EXPOSURE TO CHRONIC IRRADIATION | 275 |
| <i>Lagereva Yu.G., Palitsyna O.V., Ischenko N.V.</i> AGE-DEPENDENT PATTERNS OF THE BASELINE CYTOKINE LEVELS IN UNSTIMULATED PERIPHERAL BLOOD SAMPLES | 283 |
| <i>Bekpergenova A.V., Bondarenko T.A., Perunova N.B., Chelpachenko O.E., Nikiforov I.A.</i> RELATIONSHIPS BETWEEN SPERMOGRAM INDEXES IN MALES WITH CHRONIC BACTERIAL PROSTATITIS AND THE LEVELS OF LOCAL ANTIMICROBIAL FACTORS | 291 |
| <i>Korkmazov M.Yu., Dubinets I.D., Lengina M.A., Solodovnik A.B.</i> LOCAL CONCENTRATIONS OF SECRETORY IMMUNOGLOBULIN A IN PATIENTS WITH ADENOIDITIS, RHINOSINUSITIS AND EXACERBATION OF CHRONIC PURULENT OTITIS MEDIA WHEN USING PHYSIATRIC METHODS IN COMPLEX THERAPY | 297 |
| <i>Khisamova A.A., Gizinger O.A., Kornova N.V., Zyryanova K.S., Korkmazov A.M., Beloshangin A.S.</i> STUDIES OF IMMUNOLOGICAL AND MICROBIOLOGICAL EFFICIENCY OF THE THERAPY OF CURCUMIN AND METHIONINE IN THE DEVELOPED CAPSULES | 305 |
| <i>Korolevskaya L.B., Saidakova E.V., Vlasova V.V., Shmagel K.V.</i> GLUCOSE UPTAKE BY CD4⁺T CELL SUBSETS IN HIV-INFECTED PATIENTS RECEIVING HIGHLY ACTIVE ANTIRETROVIRAL THERAPY (HAART) | 311 |
| <i>Sarkisyan N.G., Chumakov N.S., Khlystova K.A., Drozdova L.I., Yuffa E.P.</i> COMPARATIVE ANALYSIS OF TREATMENT EFFICIENCY IN CHRONIC PERIODONTITIS USING EXPERIMENTAL THERAPIES WITH PEPTIDE-CONTAINING PREPARATION AND POLYOXIDONIUM | 317 |
| <i>Latyushina L.S., Malysheva L.Yu., Piotrovich A.V., Berezhnaya E.S.</i> EFFECT OF LOCAL IMMUNOTHERAPY ON THE INDEXES OF MUCOSAL IMMUNITY IN PATIENTS WITH SURGICAL DENTAL PATHOLOGY | 323 |
| <i>Ivanova E.V., Voronkova I.P., Bondarenko A.I., Tarenkova I.V.</i> IMMUNOTROPIC EFFECT OF MEDICINAL PLANTS WITH DIFFERENT MICROELEMENTAL COMPOSITION | 331 |
| <i>Gizinger O.A., Laknitskaya A.O., Ziganshin O.R.</i> DYNAMICS OF ANTIOXIDANT PROTECTION FACTORS, CYTOKINES IN PATIENTS WITH CHRONIC STREPTODERMIA, CORRECTION METHODS | 337 |
| Anniversary | 343 |
| Instructions to Authors | 345 |
| Author index | 348 |
| Subject index | 348 |