

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ РЕГИОНАЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
РОССИЙСКОЙ АССОЦИАЦИИ АЛЛЕРГОЛОГОВ И КЛИНИЧЕСКИХ ИММУНОЛОГОВ  
(СПб РО РААКИ)

# МЕДИЦИНСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ

январь-февраль

**2020, том 22**

**№ 1**

---

Основан в марте 1999 года

## Главный редактор

**Фрейдли Ириана Соломоновна** – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник отдела иммунологии Института экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия

## Заместитель главного редактора

**Тотолян Арег Артемович** – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, директор Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера, заведующий лабораторией молекулярной иммунологии и серозидемиологии, Санкт-Петербург, Россия

## Редакционная коллегия

**Горячкина Людмила Александровна** – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой клинической аллергологии Российской медицинской академии последипломного образования Минздрава России, Москва, Россия

**Кашкин Кирилл Павлович** – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой иммунологии Российской медицинской академии последипломного образования Минздрава России, Москва, Россия

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

**Мазуров Вадим Иванович** – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, президент Северо-Западного государственного медицинского университета имени И.И. Мечникова Минздрава России, заведующий кафедрой терапии и ревматологии имени Э.Э. Эйхвальда, Санкт-Петербург, Россия

**Назаров Петр Григорьевич** – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела иммунологии Института экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Россия

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

**Пинегин Борис Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела иммунодиагностики и иммунокоррекции ГНЦ Институт иммунологии ФМБА России, Москва, Россия

**Симбирцев Андрей Семенович** – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, научный руководитель Государственного НИИ особо чистых биопрепаратов ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия

**Смирнов Вячеслав Сергеевич** – доктор медицинских наук, профессор, научный руководитель Медико-биологического научно-производственного комплекса «Цитомед», Санкт-Петербург, Россия

**Хаитов Рахим Мусаевич** – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, академик РАН, научный руководитель ГНЦ Институт иммунологии ФМБА России, Москва, Россия

**Черных Елена Рэмовна** – доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель директора по научной работе НИИ фундаментальной и клинической иммунологии Сибирского отделения РАН, заведующая лабораторией клеточной иммунотерапии, Новосибирск, Россия

## Редакционный совет

**Ласунская Елена** – доктор медицинских наук, профессор, Государственный университет Северной Флориды, Лаборатория биологии распознавания, Рио-де-Жанейро, Бразилия

**Мароди Ласло** – доктор медицинских наук, профессор, Университет Дебрецена, Медицинский научный центр, Отдел инфекционной и педиатрической иммунологии, Дебрецен, Венгрия

**Михалек Ярослав** – доктор медицинских наук, Университет города Брно, заведующий кафедрой фармакологии медицинского факультета, Брно, Чехия

**Роггенбук Дирк** – доктор медицинских наук, профессор, Университет Лаузиц «University of Applied Sciences», Зенфтенберг, Германия

**Сеонг Сеунг-Йонг** – доктор медицинских наук, Национальный Университет, руководитель кафедры микробиологии и иммунологии, Сеул, Корея

**Тендлер Евгений** – доктор медицинских наук, Медицинский центр Рамбам, Отдел клинической биохимии, Хайфа, Израиль

**Фейст Евгений** – доктор медицинских наук, Университет Гумбольдта, клиника «Шаритэ», руководитель отделения ревматологии и клинической иммунологии, Берлин, Германия

**Халдоияниди Софья** – доктор медицинских наук, профессор, Институт молекулярных исследований, Сан-Диего, Калифорния, США

*Ответственный секретарь:*

Ракитянская Н.В.

E-mail: medimmun@spbraaci.ru

*Редактор перевода:*

д.м.н. Чухловин А.Б.

**Редакция:** тел./факс (812) 233-08-58

**Адрес для корреспонденции:**

197136, Санкт-Петербург, а/я 58.

**Электронная версия:** www.mimmun.ru; www.elibrary.ru

© Медицинская иммунология

Журнал зарегистрирован Северо-Западным региональным управлением Государственного комитета РФ по печати 26 марта 1999 г.

Свидетельство о регистрации № П 3612.

Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций 30 июня 2003 г.

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-15892.

Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС77-60436 30 декабря 2014 г.

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 17.01.2020 г. Формат 60 x 90 1/8. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 25. Тираж 2000 экз. (1-й завод – 1000 экз.) Заказ № 1001

Напечатано в ООО «АРТЕМИДА».

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

Тел.: (812) 950-10-99.

*С 2001 года журнал «Медицинская иммунология» регулярно входит в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора наук», рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.*

*С июня 2016 года журнал «Медицинская иммунология» включен в международную базу SCOPUS.*

RUSSIAN ASSOCIATION OF ALLERGOLOGISTS AND CLINICAL IMMUNOLOGISTS,  
ST. PETERSBURG REGIONAL BRANCH

---

(SPb RAACI)

# MEDICAL IMMUNOLOGY/ MEDITSINSKAYA IMMUNOLOGIYA

January-February

**2020, volume 22**

**No. 1**

---

Published since March 1999

## Editor-in-Chief

**Irina S. Freidlin** – PhD, MD, Professor, RAS corresponding member, Institute of Experimental Medicine, Department of Immunology, Chief researcher, St. Petersburg, Russian Federation

## Deputy Editor-in-Chief

**Areg A. Totolian** – PhD, MD, Professor, RAS full member, St. Petersburg Pasteur Institute of Epidemiology and Microbiology, Director, Laboratory of Molecular Immunology and Seroepidemiology, Chief, St. Petersburg, Russian Federation

## Editorial Board

**Ludmila A. Goriachkina** – PhD, MD, Russian Academy of Postgraduate Medical Education, Department of Clinical Allergology, Chief, Moscow, Russian Federation

**Kirill P. Kashkin** – PhD, MD, Professor, RAS full member, Russian Academy of Postgraduate Medical Education, Department of Immunology, Chief, Moscow, Russian Federation

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

**Vadim I. Mazurov** – PhD, MD, Professor, RAS full member, Nord-Western State Medical University, President, Department of Therapy and Rheumatology, Chief, St. Petersburg, Russian Federation

**Petr G. Nazarov** – PhD, MD, Professor, Institute of Experimental Medicine, Department of Immunology, Chief, St. Petersburg, Russian Federation

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

**Boris V. Pinegin** – PhD, MD, Professor, Institute of Immunology, Department of Immunodiagnosics and Immunotherapy, Chief, Moscow, Russian Federation

**Andrei S. Simbirtsev** – PhD, MD, Professor, RAS corresponding member, St. Petersburg Institute of Pure Biochemicals, Scientific Director, St. Petersburg, Russian Federation

**Viacheslav S. Smirnov** – PhD, MD, Professor, "Cytomed" Ltd., Director on Science, St. Petersburg, Russian Federation

**Rahim M. Khaitov** – PhD, MD, Professor, RAS full member, Institute of Immunology, Scientific Director, Moscow, Russian Federation

**Elena R. Chernykh** – PhD, MD, Professor, RAS corresponding member, Institute of Fundamental and Clinical Immunology, Deputy-director on Science, Laboratory of Cellular Immunotherapy, Chief, Novosibirsk, Russian Federation

## Editorial Council

**Eugen Feist** – PD, MD, Department of Rheumatology and Clinical Immunology, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Free University and Humboldt University of Berlin, Berlin, Germany

**Sophia Khaldoyanidi** – PhD, MD, Associate Member, Torrey Pines Institute for Molecular Studies, San Diego, CA, USA

**Elena Lasunskaja** – PhD, MD, Associated Professor, Laboratory of Biology of Recognition, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Rio de Janeiro, Brazil

**László Maródi** – PhD, MD, Professor, Department of Infectious and Pediatric Immunology, University of Debrecen Medical and Health Science Centre, Debrecen, Hungary

**Jaroslav Michálek** – PhD, MD, Faculty of Medicine, Department of Pharmacology, Masaryk University, Brno, Czech Republic

**Dirk Roggenbuck** – PhD, MD, Professor, Lausitz University of Applied Sciences, Senftenberg, Germany

**Seung-Yong Seong** – PhD, MD, Seoul National University, Associate Dean for Planning, Department of Microbiology and Immunology, Chief, Seoul, South Korea

**Yevgeny Tendler** – PhD, MD, Department of Clinical Biochemistry, Rambam Medical Center, Haifa, Israel

### Managing Editor:

Natalia Rakitianskaia  
E-mail: medimmun@spbraaci.ru

### Translation editor:

Alexey B. Chukhlov, PhD, MD

**Editorial Office: phone/fax** +7 812 233-08-58

**Address for correspondence:**

197136, St. Petersburg, P.O. Box 58.

**Electronic version:** www.mimmun.ru; www.elibrary.ru

© Medical Immunology

The Journal is registered at the North Western

Regional Administration for the Press Affairs

of the Russian Federation, March 26, 1999.

Certificate of registration PI № 77-15892

by the Ministry of Press, Television,

Broadcasting and Mass media of the Russian Federation, June 30, 2003.

Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media (ROSKOMNADZOR)

Certificate on registration of mass media PI №FS77-60436, December 30, 2014

Chelovek Publishing House

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

E-mail: mail@mirmed.ru

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

Passed for printing 17.01.2020. Print format 60 x 90 1/8. Offset printing.

Printed sheets 25. Circulation 2000 copies. (1<sup>st</sup> 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

*Since 2001, the Medical Immunology 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 June 2016, the Medical Immunology Journal is included into international SCOPUS database.*

# СОДЕРЖАНИЕ

## Обзоры

Гусев Е.Ю., Зотова Н.В., Журавлева Ю.А., Черешнев В.А.

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ РОЛЬ РЕЦЕПТОРОВ-МУСОРЩИКОВ У ЧЕЛОВЕКА** ..... 7

Сенникова С.В., Топтыгина А.П.

**СЕМЕЙСТВО ИНТЕРЛЕЙКИНА-36 КАК НОВЫЙ РЕГУЛЯТОР ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ОТВЕТА В БАРЬЕРНЫХ ТКАНЯХ** ..... 49

Нероев В.В., Балацкая Н.В., Ченцова Е.В., Шамхалова Х.М.

**МЕХАНИЗМЫ ИММУНОРЕГУЛЯЦИИ И ТРАНСПЛАНТАЦИОННЫЙ ИММУНИТЕТ ПРИ ПЕРЕСАДКАХ РОГОВИЦЫ** ..... 61

## Оригинальные статьи

Айрапетов М.И., Ереско С.О., Бычков Е.Р., Лебедев А.А., Шабанов П.Д.

**УРОВЕНЬ ЭКСПРЕССИИ T011-ПОДОБНЫХ РЕЦЕПТОРОВ ИЗМЕНЯЕТСЯ В ЭМОЦИОГЕННЫХ СТРУКТУРАХ МОЗГА КРЫС В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОЙ АЛКОГОЛИЗАЦИИ И ПРИ ОТМЕНЕ ЭТАНОЛА** ..... 77

Борщев Ю.Ю., Буровенко И.Ю., Карасева А.Б., Минасян С.М., Борщев В.Ю., Семенова Н.Ю., Борщева О.В., Половинкин В.В., Родионов Г.Г., Суворов А.Н., Галагудза М.М.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СИНДРОМА СИСТЕМНОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ ХИМИЧЕСКОЙ ИНДУКЦИЕЙ ТРАВМЫ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА У КРЫС** ..... 87

Поромов А.А., Махмудова Н.Р., Фалынскова И.Н., Глубокова Е.А., Карташова Н.П., Федякина И.Т., Свистич О.А., Ленёва И.А.

**ПАТОГЕНЕЗ ГРИППОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ И ВИРУСНО-БАКТЕРИАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ, ИНДУЦИРОВАННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ ПОДТИПАМИ ВИРУСА ГРИППА А, У МЫШЕЙ** ..... 99

Крышень К.Л., Кухаренко А.Е., Вичаре А.С., Гайдай Е.А., Крышень А.А., Гуцин Я.А., Калюжин О.В., Макарова М.Н., Макаров В.Г., Махадеван Б.

**ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ И ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЕ ЭФФЕКТЫ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЛИЗАТА НА МОДЕЛЯХ АСЕПТИЧЕСКОГО ЛИМФАДЕНИТА И ПНЕВМОКОККОВОЙ ПНЕВМОНИИ IN VIVO** ..... 111

Луговая А.В., Калинина Н.М., Митрейкин В.Ф., Эмануэль Ю.В., Ковальчук Ю.П., Артемова А.В.

**СПОНТАННЫЙ И ИНДУЦИРОВАННЫЙ АПОПТОЗ МОНОНУКЛЕАРОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ В ПАТОГЕНЕЗЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА 1 ТИПА** ..... 123

Лыков А.П., Суворовцев М.А., Повещенко О.В., Чернявский А.М., Фомичев А.В., Бондаренко Н.А., Ким И.И.

**ВЛИЯНИЕ ЭРИТРОПОЭТИНА НА КОСТНОМОЗГОВЫЕ МОНОНУКЛЕАРЫ** ..... 135

Кудряшова А.М., Нестеренко Л.Н., Генералова Г.А., Абасеева Т.Ю., Михайлова Н.А., Борисова О.В.

**ХАРАКТЕРИСТИКА АНТИТЕЛ К ЭРИТРОПОЭТИНУ У ПАЦИЕНТОВ, ПРОХОДЯЩИХ ТЕРАПИЮ ПРЕПАРАТАМИ РЕКОМБИНАНТНОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЭРИТРОПОЭТИНА** ..... 143

## Краткие сообщения

Панфилов А.Б., Пестова И.В.

**ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ СТЕНКИ ТОНКОЙ И ТОЛСТОЙ КИШОК У АМЕРИКАНСКОЙ НОРКИ (NEOVISON VISON)** ..... 153

Макарова О.В., Постовалова Е.А., Гао Ю., Добрынина М.Т.

**ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ СУБПОПУЛЯЦИОННОГО СОСТАВА ЛИМФОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОСТРОМ И ХРОНИЧЕСКОМ ЯЗВЕННОМ КОЛИТЕ** ..... 157

Куртасова Л.М., Шакина Н.А., Лубнина Т.В.

**ИЗУЧЕНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ ИММУНОФЕНОТИПА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ АКТИВНОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ В ЛИМФОЦИТАХ КРОВИ У ДЕТЕЙ С ГИПЕРТРОФИЕЙ ГЛОТОЧНОЙ МИНДАЛИНЫ** ..... 165

Поленок Е.Г., Гордеева Л.А., Мун С.А., Воронина Е.Н., Колпинский Г.И., Луценко В.А., Брежнева Е.В., Костянюк М.В., Вафин И.А., Глушков А.А.

**АССОЦИАЦИИ АНТИТЕЛ К БЕНЗО[А]ПИРЕНУ, ЭСТРАДИОЛУ И ПРОГЕСТЕРОНУ С ПОЛИМОРФНЫМИ ВАРИАНТАМИ ГЕНОВ ЦИТОКИНОВ У ЖЕНЩИН В ПОСТМЕНОПАУЗЕ** ..... 171

Сорокина Л.Н., Минеев В.Н., Еремеева А.В., Нёма М.А.

**ФЕНОТИП БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ С «СИНДРОМОМ T-bet»** ..... 181

## Иммунологические методы

Трофимов А.В., Атанесян В.А., Ищенко А.М., Карабанова Е.А., Рак А.Я., Симбирцев А.С., Гамалея Н.Б., Берзина А.Г., Станкова Н.В., Капанадзе Г.Д., Ульянова Л.И., Климова Т.А.

**ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИКЛОНАЛЬНЫХ И МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИИДИОТИПИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ К МОРФИН-СПЕЦИФИЧЕСКИМ ИММУНОГЛОБУЛИНАМ** ..... 187

**Правила для авторов** ..... 197

**Авторский указатель** ..... 200

**Предметный указатель** ..... 200

# CONTENTS

## Reviews

Gusev E.Yu., Zotova N.V., Zhuravleva Yu.A., Chereshnev V.A.

PHYSIOLOGICAL AND PATHOGENIC ROLE OF SCAVENGER RECEPTORS IN HUMANS ..... 7

Sennikova S.V., Toptygina A.P.

INTERLEUKIN-36 FAMILY AS A NOVEL REGULATOR OF INFLAMMATION IN THE BARRIER TISSUES..... 49

Neroev V.V., Balatskaya N.V., Chentsova E.V., Shamkhalova Kh.M.

MECHANISMS OF IMMUNE REGULATION AND TRANSPLANTATION IMMUNITY IN CORNEAL TRANSPLANTS ..... 61

## Original articles

Airapetov M.I., Eresko S.O., Bychkov E.R., Lebedev A.A., Shabanov P.D.

EXPRESSION OF TOLL-LIKE RECEPTORS IN EMOTIOGENIC STRUCTURES OF RAT BRAIN IS CHANGED UNDER LONG-TERM ALCOHOL CONSUMPTION AND ETHANOL WITHDRAWAL..... 77

Borshchev Yu.Yu., Burovenko I.Yu., Karaseva A.B., Minasyan S.M., Borshchev V.Yu., Semenova N.Yu., Borshcheva O.V., Polovinkin V.V., Rodionov G.G., Suvorov A.N., Galagudza M.M.

MODELING OF SYSTEMIC INFLAMMATORY RESPONSE SYNDROME BY CHEMICAL INDUCTION OF COLON INJURY IN RATS..... 87

Poromov A.A., Makhmudova N.R., Falynskova I.N., Glubokova E.A., Kartashova N.P., Fedyakina I.T., Svitich O.A., Leneva I.A.

INFLUENZA VIRUS INFECTION AND POST-VIRAL BACTERIAL PNEUMONIA PATHOGENESIS INDUCED BY DIFFERENT SUBTYPES OF INFLUENZA VIRUS IN MICE ..... 99

Kryshen K.L., Kukharensko A.E., Vichare A.S., Gaidai E.A., Kryshen A.A., Gushchin Ya.A., Kalyuzhin O.V., Makarova M.N., Makarov V.G., Mahadevan B.

ANTI-INFLAMMATORY AND IMMUNOMODULATING EFFECTS OF THE BACTERIAL LYSATE IN THE *IN VIVO* MODELS OF ASEPTIC LYMPHADENITIS AND PNEUMOCOCCAL PNEUMONIA..... 111

Lugovaya A.V., Kalinina N.M., Mitreikin V.Ph., Emanuel Yu.V., Kovalchuk Yu.P., Artyomova A.V.

SPONTANEOUS AND ACTIVATION-INDUCED APOPTOSIS OF PERIPHERAL BLOOD MONONUCLEAR CELLS IN THE PATHOGENESIS OF TYPE 1 DIABETES MELLITUS ..... 123

Lykov A.P., Surovtseva M.A., Poveshchenko O.V., Chernyavsky A.M., Fomichev A.V., Bondarenko N.A., Kim I.I.

EFFECT OF ERYTHROPOIETIN ON BONE MARROW MONONUCLEAR CELLS ..... 135

Kudryashova A.M., Nesterenko L.N., Generalova G.A., Abaseeva T.Yu., Mikhailova N.A., Borisova O.V.

CHARACTERISTICS OF ERYTHROPOIETIN ANTIBODIES IN PATIENTS TREATED WITH RECOMBINANT HUMAN ERYTHROPOIETIN ..... 143

## Short communications

Panfilov A.B., Pestova I.V.

LYMPHOID TISSUE PATTERN IN THE WALLS OF SMALL AND LARGE INTESTINES IN AMERICAN MINK (*NEOVISON VISON*)..... 153

Makarova O.V., Postovalova E.A., Gao Yu., Dobrynina M.T.

SEX DIFFERENCES OF SUBPOPULATION COMPOSITION OF LYMPHOCYTES IN THE PERIPHERAL BLOOD IN EXPERIMENTAL ACUTE AND CHRONIC ULCERATIVE COLITIS..... 157

Kurtasova L.M., Shakina N.A., Lubnina T.V.

STUDIES ON CORRELATIONS BETWEEN IMMUNOPHENOTYPE AND THE INDICES OF METABOLIC ENZYME ACTIVITY OF BLOOD LYMPHOCYTES IN CHILDREN WITH HYPERTROPHY OF THE PHARYNGEAL TONSILS..... 165

Polenok E.G., Gordeeva L.A., Mun S.A., Voronina E.N., Kolpinsky G.I., Lutsenko V.A., Brezhneva E.V., Kostyanko M.V., Vafin I.A., Glushkov A.A.

ASSOCIATION OF ANTIBODIES TO BENZO[A]PYRENE, ESTRADIOL AND PROGESTERONE WITH GENE POLYMORPHISMS OF CYTOKINES IN POSTMENOPAUSAL WOMEN..... 171

Sorokina L.N., Mineev V.N., Ereemeeva A.V., Nyoma M.A.

T-bet SYNDROME-ASSOCIATED BRONCHIAL ASTHMA PHENOTYPE ..... 181

## Immunological methods

Trofimov A.V., Atanesyan V.A., Ischenko A.M., Karabanova E.A., Rak A.Ya., Simbirtsev A.S., Gamaleya N.B., Berzina A.G., Stankova N.V., Kapanadze G.D., Ulyanova L.I., Klimova T.A.

PREPARATION OF POLYCLONAL AND MONOCLONAL ANTIIDIOTYPIC ANTIBODIES AGAINST MORPHINE-SPECIFIC IMMUNOGLOBULINS ..... 187

Instructions to Authors ..... 197

Author index ..... 200

Subject index ..... 200