

Российская академия наук
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Государственный научный центр «Институт иммунологии»
Федерального медико-биологического агентства



И.И. Мечников

Том 41
2020

2

Volume 41, Number 2, 2020

ИММУНОЛОГИЯ

Научно-практический рецензируемый журнал

Основан в 1980 г.

Журнал входит в Перечень рецензируемых научных изданий,
рекомендованных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации
для публикации результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук
Журнал индексируется в Scopus, Biological Abstracts, Chemical Abstracts,
Ulrich's International Periodicals Directory, International Nuclear Information System (INIS Atomindex),
Excerpta Medica, Russian Science Citation Index (на платформе Web of Science), elibrary

Главный редактор
академик РАН Хаитов Рахим Мусаевич



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Хаитов Р.М., академик РАН, доктор мед. наук, профессор
(главный редактор) (Москва, Россия)
Акдис Ч., MD, профессор (Давос, Швейцария)
Агаче И., MD, профессор (Брашов, Румыния)
Атауллаханов Р.И., доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
Болдырева М.Н., доктор мед. наук (Москва, Россия)
Валента Р., MD, профессор (Вена, Австрия)
Гариб Ф.Ю., доктор мед. наук, профессор (научный редактор) (Москва, Россия)
Гудима Г.О., доктор биол. наук, профессор (заместитель главного редактора)
(Москва, Россия)
Гущин И.С., член-корр. РАН, доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
Джонстон С., MD, профессор (Лондон, Великобритания)
Емельянов А.В., доктор мед. наук, профессор (Санкт-Петербург, Россия)
Ильина Н.И., доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
Кадагидзе З.Г., доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
Караулов А.В., академик РАН, доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
Мураро А., MD, профессор (Падуа, Италия)
Пашенков М.В., доктор мед. наук (Москва, Россия)
Петров Р.В., академик РАН, доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
Пинегин Б.В., доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
Резников Ю.П., доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
Сизякина Л.П., доктор мед. наук, профессор (Ростов-на-Дону, Россия)
Симбирцев А.С., член-корр. РАН, доктор мед. наук, профессор
(Санкт-Петербург, Россия)
Филатов А.В., доктор биол. наук, профессор (Москва, Россия)
Фрейдлин И.С., член-корр. РАН, доктор мед. наук, профессор
(Санкт-Петербург, Россия)
Хаитов М.Р., член-корр. РАН, доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
Шиловский И.П., доктор биол. наук (Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Карамов Э.В., доктор биол. наук, профессор (Москва, Россия)
Козлов В.А., академик РАН, доктор мед. наук, профессор
(Новосибирск, Россия)
Медуницын Н.В., академик РАН, доктор мед. наук, профессор (Москва, Россия)
Николаева И.А., доктор биол. наук (Москва, Россия)
Сотникова Н.Ю., доктор мед. наук, профессор (Иваново, Россия)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Арипова Т.У., академик АН РУз, доктор мед. наук, профессор
(Ташкент, Узбекистан)
Гамбаров С.С., доктор мед. наук, профессор (Ереван, Армения)
Потапнев М.П., доктор мед. наук, профессор (Минск, Беларусь)
Титов Л.П., доктор мед. наук, профессор (Минск, Беларусь)

Научно-практический рецензируемый журнал
«Иммунология»
Том 41, № 2, 2020

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
№ 0110435 от 19.03.1993

Периодичность: 6 номеров в год.

Редакция журнала доводит до сведения читателей, что в издании соблюдаются принципы международной организации «Комитет по издательской этике» (Committee On Publication Ethics – COPE).

Никакая часть издания не может быть воспроизведена без согласия редакции. При перепечатке публикаций с согласия редакции ссылка на журнал «Иммунология» обязательна.

Ответственность за достоверность информации, содержащейся в рекламных материалах, несут рекламодатели.

Адрес редакции:
115478, г. Москва,
Каширское шоссе, д. 24

Заведующая редакцией:
Гаврикова Галина Ивановна,
editorial@immunologiya-journal.ru
(для корреспонденции)

Сайт журнала: www.immunologiya-journal.ru

Журнал распространяется по подписке.
Подписка через Интернет: www.aks.ru; www.pressa-rl.ru
Индексы по каталогу «Пресса России»:
27877 – для индивидуальных подписчиков
27878 – для предприятий и организаций

Издатель
ООО Издательская группа
«ГЭОТАР-Медиа»:
115035, г. Москва,
ул. Садовническая, д. 11, стр. 12
Телефон: (495) 921-39-07
www.geotar.ru

Верстка: Килимник А.И.
Корректор: Макеева Е.И.
Выпускающий редактор: Исаева А.В.,
isaeva@geotar.ru
Отдел рекламы: Туралина О.А.,
turalina@geotar.ru

Подписано в печать 30.04.2020.
Тираж 3000 экземпляров.
Формат 60 × 90 1/8.
Печать офсетная. Печ. л. 12.

Отпечатано в ООО «Фотоэксперт»
115201, г. Москва, ул. Котляковская,
д. 3, стр. 13.
Заказ №

Все права защищены.

© ООО Издательская группа
«ГЭОТАР-Медиа», 2020.

Russian Academy of Sciences

National Research Center –
Institute of Immunology
Federal Medical-Biological Agency of Russia

IMMUNOLOGIYA

Scientific-Practical Peer Reviewed Journal

Since 1980

Indexed in:

Scopus, Biological Abstracts,
Chemical Abstracts, Excerpta Medica,
Ulrich's International Periodicals Directory,
International Nuclear Information System
(INIS Atomindex),
Russian Science Citation Index
(no the Web of Science platform), elibrary

Editor-in-Chief

**Rakhim Khaitov, academician
of Russian Academy of Sciences**

Immunologiya

Volume 41, N 2, 2020

Mass media registration certificate
N 0110435 from 19.03.1993

Periodicity: 6 issues per year.

Journal follows the standards of publication ethics
of international organization
«Committee On Publication
Ethics» (COPE).

No part of the publication can be reproduced
without the written consent of editorial
office. Any reprint of publications
with permission of editorial office should
obligatory contain the reference
to "Immunologiya" provided the work
is properly cited.

Responsibility for authenticity
information contained in the advertisement
materials are borne by advertisers.

Address of the editorial office:
Kashirskoe shosse, 24, Moscow, 115478, Russia

Head of the editorial office:

Gavrikova Galina,
editorial@immunologiya-journal.ru
(for correspondence)

The website of the journal:

www.immunologiya-journal.ru

Publisher

GEOTAR-Media Publishing Group:
Sadovnicheskaya str., 11/12, Moscow, 115035, Russia
Phone: + 7 (495) 921-39-07
www.geotar.ru
Circulation of 3000 copies. Format 60 × 90 1/8.
Offset printing 12 sh.
All rights reserved.

© GEOTAR-Media Publishing Group, 2020.

EDITORIAL BOARD

Khaitov Rakhim, academician of RAS, MD, PhD, prof. (Editor-in-Chief)
(Moscow, Russia)

Akdis Cezmi, MD, PhD, prof. (Davos, Switzerland)

Agache Ioana, MD, PhD, prof. (Brasov, Romania)

Ataullakhanov Ravshan, MD, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Boldyreva Margarita, MD, PhD (Moscow, Russia)

Emel'yanov Alexander, MD, PhD, prof. (St. Petersburg, Russia)

Filatov Alexander, Dr.Sci, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Freydlin Irina, corresponding member of RAS, MD, PhD, prof.
(St. Petersburg, Russia)

Garib Firuz, MD, PhD, prof. (Scientific Editor) (Moscow, Russia)

Gudima Georgii, Dr.Sci, PhD, prof. (Deputy Editor) (Moscow, Russia)

Gushchin Igor, corresponding member of RAS, MD, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Ilina Natalia, MD, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Johnston Sebastian, MD, PhD, prof. (London, United Kingdom)

Kadagidze Zaira, MD, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Karaulov Alexander, academician of RAS, MD, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Khaitov Musa, corresponding member of RAS, MD, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Muraro Antonella, MD, PhD, prof. (Padova, Italy)

Pashenkov Mikhail, MD, PhD (Moscow, Russia)

Petrov Rem, academician of RAS, MD, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Pinegin Boris, MD, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Reznikov Yuriy, MD, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Simbirtsev Andrey, corresponding member of RAS, MD, PhD, prof.
(St. Petersburg, Russia)

Sizyakina Ludmila, MD, PhD, prof. (Rostov-on-Don, Russia)

Shilovskiy Igor, Dr.Sci, PhD (Moscow, Russia)

Valenta Rudolf, MD, PhD, prof. (Vienna, Austria)

EDITORIAL COUNCIL

Karamov Edward, Dr.Sci, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Kozlov Vladimir, academician of RAS, MD, PhD, prof. (Novosibirsk, Russia)

Medunitsyn Nikolay, academician of RAS, MD, PhD, prof. (Moscow, Russia)

Nikolaeva Irina, Dr.Sci, PhD (Moscow, Russia)

Sotnikova Natalia, MD, PhD, prof. (Ivanovo, Russia)

INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL

Aripova Tamara, academician of AS RUz, MD, PhD, prof. (Tashkent, Uzbekistan)

Gambarov Spartak, MD, PhD, prof. (Yerevan, Armenia)

Potapnev Mikhail, MD, PhD, prof. (Minsk, Belarus)

Titov Leonid, MD, PhD, prof. (Minsk, Belarus)

Содержание

Горячие точки иммунологии

Хаитов Р.М.

Иммуномодуляторы: мифы и реальность

Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Пашенков М.В.

Эпителиальные клетки дыхательных путей как равноправные участники врожденного иммунитета и потенциальные мишени для иммуотропных средств

Врожденный иммунитет

Муругина Н.Е., Будихина А.С., Муругин В.В., Селезнева Е.М., Чкадуа Г.З., Пашенков М.В.

Роль NF- κ B в развитии синергического ответа макрофагов человека на сочетанную стимуляцию рецепторов NOD1 и TLR4 *in vitro*

Цитокины

Нестерова И.В., Чудилова Г.А., Ковалева С.В., Русинова Т.В., Павленко В.Н., Тараканов В.А., Барова Н.К., Малиновская В.В.

Неоднозначное влияние рекомбинантного интерферона α 2b на нетрансформированный и трансформированный фенотип функционально значимых субпопуляций нейтрофильных гранулоцитов в эксперименте *in vitro*

Вакцины и вакцинация

Ковыршина А.В., Должикова И.В., Гроусова Д.М., Баясин М.В., Ботиков А.Г., Панина Л.В., Гордейчук И.В., Гуляев С.А., Зубкова О.В., Ожаровская Т.А., Попова О., Тухватулин А.И., Токарская Е.А., Симакова Я.В., Есмагамбетов И.Б., Щепляков Д.В., Евграфова И.М., Дерябин П.Г., Борисевич С.В., Народицкий Б.С., Логунов Д.Ю., Гинцбург А.Л.

Комбинированная векторная вакцина для профилактики ближневосточного респираторного синдрома индуцирует формирование длительного протективного иммунного ответа к коронавирусу БВРС-КоВ

Онкоиммунология

Новиков В.В., Шумилова С.В., Новиков Д.В., Алясова А.В., Евсегнеева И.В., Караулов А.В.

Альтернативные варианты мРНК альфа-цепи рецептора интерлейкина-2 при раке толстой кишки

Механизмы аллергических реакций

Галицкая М.А., Курбачева О.М., Шилковский И.П., Никольский А.А., Никонова А.А., Дынева М.Е., Хаитов М.Р.

Некоторые особенности воспаления у пациентов с atopической бронхиальной астмой при воздействии респираторных вирусов

Вопросы преподавания

Ганковская Л.В.

С иммунологией навсегда!

Обзоры

Полевщиков А.В., Назаров П.Г.

Иммунология белков острой фазы воспаления и работы Р.В. Петрова

Гурьянова С.В., Хаитов Р.М.

Глюкозаминилмрамилдипептид – ГМДП: воздействие на мукозальный иммунитет (к вопросу иммунотерапии и иммунопрофилактики)

Хроника

Резников Ю.П.

IX конференция «Здоровье иммунной системы. Преемственность ведения иммунокомпрометированных пациентов на этапах стационар–поликлиника»

Юбилей

Академик Рэм Викторович Петров

К 90-летию со дня рождения

Contents

Hot points of immunology

101 Khaitov R.M.

Immunomodulators: myths and reality

107 Khaitov R.M., Pinegin B.V., Pashenkov M.V.

Epithelial cells of the respiratory tract as equal participants of innate immunity and potential targets for immunotropic drugs

Innate immunity

114 Murugina N.E., Budikhina A.S., Murugin V.V., Selezneva E.M., Chkadua G.Z., Pashenkov M.V.

The role of NF- κ B in the synergistic response of human macrophages to combined stimulation of NOD1 and TLR4 receptors *in vitro*

Cytokines

124 Nesterova I.V., Chudilova G.A., Kovaleva S.V., Rusinova T.V., Pavlenko V.N., Tarakanov V.A., Barova N.K., Malinovskaya V.V.

Contradictory effect of recombinant interferon α 2b on the non-transformed and transformed phenotypes of functionally significant subpopulations of neutrophilic granulocytes *in vitro*

Vaccines and vaccination

135 Kovyreshina A.V., Dolzhikova I.V., Grousova D.M., Balyasin M.V., Botikov A.G., Panina L.V., Gordeychuk I.V., Gulyaev S.A., Zubkova O.V., Ozharovskaya T.A., Popova O., Tukhvatulin A.I., Tokarskaya E.A., Simakova Ya.V., Esmagambetov I.B., Shcheplyakov D.V., Evgrafova I.M., Deryabin P.G., Borisevich S.V., Naroditsky B.S., Logunov D.Yu., Gintsburg A.L.

A heterologous virus-vectored vaccine for prevention of Middle East respiratory syndrome induces long protective immune response against MERS-CoV

Oncoimmunology

144 Novikov V.V., Shumilova S.V., Novikov D.V., Alyasova A.V., Evsegneeveva I.V., Karaulov A.V.

Alternative variants of interleukin-2 receptor alpha chain mRNA in colon cancer

Mechanisms of allergic reactions

154 Galitskaya M.A., Kurbacheva O.M., Shilovskiy I.P., Nikolsky A.A., Nikonova A.A., Dyneva M.E., Khaitov M.R.

Several features of inflammation at the patients with atopical bronchial asthma when exposed to respiratory viruses

Education

164 Gankovskaya L.V.

With immunology forever!

Reviews

167 Polevshchikov A.V., Nazarov P.G.

Immunology of acute phase proteins of inflammation and work of R.V. Petrov

174 Guryanova S.V., Khaitov R.M.

Glucosaminylmramyldipeptide – GMDP: effect on mucosal immunity (on the issue of immunotherapy and immunoprophylaxis)

Chronicle

184 Reznikov Yu.P.

IX conference «Immune system health. Continuity of immunocompromised patients management at the hospital–polyclinic stages»

Anniversary

191 Academician Rem Viktorovich Petrov

On the 90th anniversary of his birth