

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



И.И. Мечников

Том 40
2019

6

Volume 40, Number 6, 2019

ИММУНОЛОГИЯ

Научно-практический рецензируемый журнал

Основан в 1980 г.

Журнал входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов,
рекомендованных Министерством высшего образования и науки 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

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)
Пащенко 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 40, № 6, 2019

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)

Журнал распространяется по подписке.
Подписка через Интернет: www.aks.ru; www.ppressa-rf.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 15.12.2019.
Тираж 3000 экземпляров.
Формат 60 × 90 1/8.
Печать офсетная. Печ. л. 10.

Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография».
Филиал «Чеховский Печатный Двор».
142300, Московская область, г. Чехов,
ул. Полиграфистов, д. 1.
Заказ №

Все права защищены.

© ООО Издательская группа
«ГЭОТАР-Медиа», 2019.

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 40, N 6, 2019

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)

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 10 sh.
All rights reserved.

© GEOTAR-Media Publishing Group, 2019.

EDITORIAL BOARD

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)

Pashchenkov 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

Механизмы аллергических реакций

Шиловский И.П., Никольский А.А., Ковчина В.И., Болотова С.И., Вишнякова Л.И., Соколова А.Р., Барвинская Е.Д., Хаитов М.Р.

Активация Th17-иммунного ответа при экспериментальной нейтрофильной бронхиальной астме у мышей

Онкоиммунология

Кашутина М.И., Жернов Ю.В., Зубкова О.А., Порошина А.С., Кудлай Д.А., Григорьевский В.А., Хаитов М.Р.

Изучение эффективности применения биоаналога ритуксимаба (Реддитукс®) у пациентов с диффузной В-крупноклеточной лимфомой

Иммуногенетика

Килина Д.А., Карнишкина О.Ю., Смирнова Т.С., Галимова Э.С.

Генетические маркеры ответа на терапию циклоспорином у больных псориазом

Иммунология репродукции

Артемьева К.А., Богданова И.М., Степанова И.И., Болтовская М.Н., Калужин О.В., Степанов А.А., Земляков А.Е.

Особенности иммунного микроокружения в плаценте и gravidарном эндометрии у мышей со спонтанными, индуцированными и потенцированными абортми

Клиническая иммунология

Гурьянова С.В., Борисова О.Ю., Колесникова Н.В., Лежава Н.Л., Козлов И.Г., Гудима Г.О.

Влияние мурамилпептида на микробный состав микрофлоры ротовой полости

Методы

Серебрякова М.К., Кудрявцев И.В., Полевщиков А.В.

Цитометрическая оценка связывания лектинов с различными популяциями тимоцитов мыши

Николаева И.А., Кулага О.С., Авоян Г.Э., Смирнов В.В., Топтыгин А.Ю., Павленко М.К., Гороховец Н.В., Андреев И.В., Селезнев А.С., Мартынов А.И.

Изучение аллергенов березы бородавчатой, выделенных из пыльцы, собранной в период с 2008 по 2015 г.

Обзоры

Пинегин Б.В., Хаитов Р.М.

Современные принципы создания иммуотропных лекарственных препаратов

Лушова А.А., Жеремян Э.А., Астахова Е.А., Спиридонова А.Б., Бязрова М.Г., Филатов А.В.

Субпопуляции В-лимфоцитов: функции и молекулярные маркеры

Contents

Mechanisms of allergic reactions

5 Shilovskiy I.P., Nikolskii A.A., Kovchina V.I., Bolotova S.I., Vishniakova L.I., Sokolova A.R., Barvinskaya E.D., Khaitov M.R.

Activation of Th17-immune response in a mouse model of neutrophilic asthma

Oncoimmunology

16 Kashutina M.I., Zhernov Yu.V., Zubkova O.A., Poroshina A.S., Kudlay D.A., Grigoryevsky V.A., Khaitov M.R.

Effectiveness of rituximab biosimilar (Reddytux®) on the treatment of diffuse large B-cell lymphoma

Immunogenetics

22 Kilina D.A., Karnishkina O.Yu., Smirnova T.S., Galimova E.S.

Genetic markers of response to cyclosporine treatment in psoriasis patients

Immunology of reproduction

26 Artemyeva K.A., Bogdanova I.M., Stepanova I.I., Boltovskaya M.N., Kalyuzhin O.V., Stepanov A.A., Zemlyakov A.E.

Features of the immune microenvironment in the placenta and gravidar endometrium in mice with spontaneous, induced and potentiated abortions

Clinical immunology

34 Guryanova S.V., Borisova O.Yu., Kolesnikova N.V., Lezhava N.L., Kozlov I.G., Gudima G.O.

The effect of muramyl peptide on the microbial landscape of the oral cavity

Methods

41 Serebriakova M.K., Kudryavtsev I.V., Polevshchikov A.V.

Cytometric assessment of lectins binding to various populations of murine thymocytes

50 Nikolaeva I.A., Kulaga O.S., Avoyan G.E., Smirnov V.V., Topygin A.Yu., Pavlenko M.K., Gorokhovets N.V., Andreev I.V., Seleznev A.S., Martynov A.I.

Studies of birch wart allergens obtained from pollen collected from 2008 to 2015 years

Reviews

57 Pinegin B.V., Khaitov R.M.

Modern principles of immunotropic drugs creation

63 Lushova A.A., Zheremyan E.A., Astakhova E.A., Spiridonova A.B., Byazrova M.G., Filatov A.V.

B-lymphocyte subsets: functions and molecular markers