

Учредитель:
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ
ЗАЩИТЫ ПРАВ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуни-
каций. Свидетельство о регистра-
ции № ФС 77-37884 от 2 октября
2009 г.

Журнал зарегистрирован
в Ульрихском международном
каталоге периодики (США).
Журнал представлен в следующих
международных индексах
цитирования: Chemical Abstracts,
Scopus, EBSCO, РИНЦ,
Russisn Science Citation Index,
VINITI RAN Referativnyi Zhurnal.

Журнал придерживается принципов и
требований следующих организаций:
Ассоциации научных редакторов
и издателей (АНРИ) (<http://rasep.ru>)
Комитета по публикационной этике (COPE)
(<http://publicationethics.org>)
Международного комитета редакторов меди-
цинских журналов (ICMJE) (www.icmje.org)
Комитета научных редакторов (CSE)
(www.councilscienceeditors.org)
Организации информационных стандартов
(NISO) (www.niso.org/workrooms/pie)

ПОЧТОВЫЙ АДРЕС РЕДАКЦИИ:

115088, Москва, Новоостоповская ул.,
д. 5, стр. 14, редакция журнала
"Гигиена и санитария"

Зав. редакцией
С.Л. Серебrenникова

E-mail: gigsan@list.ru

ОАО «Издательство "Медицина"»
ЛР № 010215 от 29.04.97 г.

Сайт издательства:
www.medlit.ru

Сайт журнала:
www.medlit.ru/journalsview/gigsan

ISSN 0016-9900 (Print).
ISSN 2412-0650 (OnLine).
Гигиена и санитария. 2019. 98(3).
С. 233–348.

Подписка на электронную
версию журнала:
www.elibrary.ru,
www.medlit.ru/journalsview/gigsan/view

Ежемесячный научно-практический журнал

Основан в 1922 г.

Гигиена и Санитария



«Издательство "Медицина"»

Журнал "Гигиена и санитария" входит в рекомендуемый ВАК перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора и кандидата наук.

Журнал включён в Российский индекс научного цитирования. Импакт-фактор РИНЦ 2017 г. составляет 0,933

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

РАХМАНИН Ю.А., д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

зам. главного редактора:

ШАНДАЛА М.Г., д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

научный редактор:

НОВИКОВ С.М., д-р мед. наук, проф., Москва

ответственный секретарь:

ПРОХОРОВ Н.И., д-р мед. наук, проф., Москва

АВАЛИАНИ С.Л., д-р мед. наук, проф., Москва

АКИМКИН В.Г., д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

АЛИКБАЕВА Л.А., д-р мед. наук, проф., С.-Петербург

ГУБЕРНСКИЙ Ю.Д., д-р мед. наук, проф., Москва

ЗАЙЦЕВА Н.В., д-р мед. наук, проф., академик РАН, Пермь

ИВАНОВ С.И., д-р мед. наук, проф., Москва

КАПЦОВ В.А., д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН, Москва

КОРЕНКОВ И.П., д-р биол. наук, канд. тех. наук, проф., Москва

КУЧМА В.Р., д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН, Москва

МЕЛЬНИЧЕНКО П.И., д-р мед. наук, проф., Москва

ОНИЩЕНКО Г.Г., д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

ПАЛЬЦЕВ Ю.П., д-р мед. наук, проф., Москва

ПИНИГИН М.А., д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

ПОПОВА А.Ю., д-р мед. наук, проф., Москва

РАКИТСКИЙ В.Н., д-р мед. наук, проф., акад. РАН, г. Мытищи Московской обл.

РУСАКОВ Н.В., д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

СЕРГИЕВ В.П., д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

СЕНИЦЫНА О.О., д-р мед. наук, проф., член-корр. РАН, Москва

УШАКОВ И.Б., д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

ХОТИМЧЕНКО С.А., д-р мед. наук, проф., Москва

ШЕВЫРЕВА М.П., д-р мед. наук, проф., Москва

ШЕСТОПАЛОВ Н.В., д-р мед. наук, проф., Москва

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

АВETИСЯН Л., канд. мед. наук (Ереван, Армения)

БАРДОВ В.Г., д-р мед. наук, проф., член-корр. НАМН Украины (Киев, Украина)

БЕРУАШВИЛИ Ц.А., д-р биол. наук, член-корр. АЭН Грузии (Тбилиси, Грузия)

БРОДИ М., PhD, профессор (Вашингтон, США)

КАМБУРОВА В.С., канд. мед. наук, доцент (София, Болгария)

КАМИЛОВА Р.Т., д-р мед. наук, проф. (Ташкент, Узбекистан)

КАСЫМОВ О.Т., д-р мед. наук, проф. (Бишкек, Кыргызстан)

КЕНЕСАРИЕВ У.И., д-р мед. наук, проф. (Алматы, Казахстан)

ЛИ ДЖУНХУА, д-р мед. наук, проф. (Провинция Ханань, Китай)

ОДИНАЕВ Ф.И., д-р мед. наук, проф., иностранный член РАН (Душанбе, Таджикистан)

ОЮНБИЛЭГ Ж., д-р мед. наук, проф., академик МАНН (Улан-Батор, Монголия)

ПОЛОВИНКИН Л.В., д-р мед. наук, доцент (Минск, Беларусь)

ТЫМИНСКИЙ В.Г., канд. геолого-минералогических наук, д-р философии, проф., академик ЕАЕН (Ганновер, Германия)

Том 98 № 3
2019

Founder of the Journal:
FEDERAL SERVICE FOR
SURVEILLANCE ON CONSUMER
RIGHTS PROTECTION AND
HUMAN WELL-BEING

ADDRESS MANUSCRIPTS TO:

«Izdatel'stvo «Meditsina», Editorial
Board of the journal «Gigiena i
Sanitariya»,
Novoostapovskaya Str., 5, bld. 14,
Moscow, 115088, Russia
or by e-mail: gigsan@list.ru

www.medlit.ru

www.medlit.ru/journalsview/gigsan

The journal "Hygiene and Sanitation"
is presented in the following interna-
tional information-reference
databases: Chemical Abstracts,
Scopus, EBSCO, Russian Scientific
Citation Index, Russian Science
Citation Index, VINITI RAN
Referativnyi Zhurnal.

The journal is following publishing
and journal best practices of these
organizations:

Association of science editors and
publishers (ASEP) (<http://rasep.ru>)
Committee on Publication Ethics
(COPE) (publicationethics.org)
International Committee of Medical
Journal Editors (ICMJE)
(www.icmje.org)
Council of Scientific Editors (CSE)
(www.councilscienceeditors.org)
National Information Standards
Organization (NISO)
(www.niso.org/workrooms/piej)

ISSN 0016-9900 (Print).
ISSN 2412-0650 (OnLine).
Gig. Sanit. 2019.
98(1). Pp. 233-348.

ISSN 0016-9900



9 770016 990008

Monthly journal

Gigiena

i Sanitariya

Hygiene & Sanitation (Russian Journal)



Izdatel'stvo Meditsina

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief: RAKHMANIN Yu.A.,	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
Deputy Chief Editor: SHANDALA M.G.,	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
Scientific Editor: NOVIKOV S.M.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
Executive Editor: PROKHOROV N.I.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
AKIMKIN V. G.,	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
ALIKBAEVA L.A.,	MD, PhD, DSc, Prof. (St. Petersburg, Russia)
AVALIANI S.L.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
GOBERNSKIY Yu.D.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
IVANOV S.I.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
KAPTSOV V.A.,	MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the RAS (Moscow, Russia)
KHOTIMCHENKO S.A.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
KORENKOV I.P.,	PhD, Dr. Sci. Biol, Candidate of Sci.Tech, Professor (Moscow, Russia)
KUCHMA V.R.,	MD, PhD, DSc, Prof. Corresponding Member of the RAS (Moscow, Russia)
MEL'NICHENKO P.I.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
ONISHCHENKO G.G.,	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
PAL'TSEV YU.P.	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
PINIGIN M.A.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
PIVOVAROV Yu.P.	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
POPOVA A.Yu.	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
RAKITSKIY V.N.,	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Mytishi, Moscow Region, Russia)
RUSAKOV N.V.,	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
SERGIEV V.P.,	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
SHEVYREVA M.P.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
SHESTOPALOV N.V.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Moscow, Russia)
SINITSYNA O.O.,	MD, PhD, DSc, Prof. Corresponding Member of the RAS (Moscow, Russia)
USHAKOV I.B.,	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Moscow, Russia)
ZAYTSEVA N.V.,	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of RAS (Perm', Russia)

INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL

AVETISYAN L.,	MD, PhD (Yerevan, Armenia)
BARDOV V.G.,	MD, PhD, DSc, Prof., Corresponding Member of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine (Kiev, Ukraine)
BERUASHVILI Ts.A.,	Dr.Sci.Biol., Corresponding Member of the Academy of Environmental Sciences of Georgia (Tbilisi, Georgia)
BRODY M.,	PhD, Prof. (Washington, USA)
KAMBUROVA V.S.,	PhD, Associate Professor (Sofia, Bulgaria)
KAMILOVA R.T.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Tashkent, Uzbekistan)
KASYMOV O.T.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Bishkek, Kyrgyzstan)
KENESSARIYEV U.I.,	MD, PhD, DSc, Prof. (Almaty, Kazakhstan)
LI JUNHUA,	MD, PhD, DSc, Prof. (Hunan, China)
ODINAEV F.I.,	MD, PhD, DSc, Prof., Foreign Member of the RAS (Dushanbe, Tajikistan)
OYUUNBILEG Zh.,	MD, PhD, DSc, Prof., Academician of Mongolian Academy of Medical Sciences (Ulaanbaatar, Mongolia)
POLOVINKIN L.V.,	MD, PhD, DSc, Associate Professor (Minsk, Belarus)
TYMINSKIY V.G.,	PhD Geological and Mineralogical Sciences, Ph.D., Prof., Academician of European Academy of Natural Sciences (Hannover, Germany)

Volume 98 N 3
2019

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОБЛЕМНЫЕ СТАТЬИ

- Рахманин Ю.А., Иванова Л.В., Артемова Т.З., Гипп Е.К., Загайнова А.В., Максимкина Т.Н., Красняк А.В., Журавлев П.В., Аleshnya В.В., Панасовец О.П. Сравнительная оценка санитарно-эпидемиологической значимости индикаторных колиформных показателей качества питьевой воды 237

ГИГИЕНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И НАСЕЛЁННЫХ МЕСТ

- Кушнерова Н.Ф., Рахманин Ю.А., Момот Т.В., Фоменко С.Е., Спрыгин В.Г., Лесникова Л.Н., Другова Е.С., Мерзляков В.Ю., Федянина Л.Н. Влияние гипербарического стресса на липидный состав плазмы крови и физиолого-биохимические характеристики эритроцитов у водолазов: профилактика нарушений растительными полифенолами 250
- Коренков И.П., Охрименко С.Е., Самойлов А.С., Шестопалов Н.В., Прохоров Н.И. Дифференцированный подход к гигиеническим показателям при оценке деятельности радиационных объектов 256
- Мельниченко П.И., Прохоров Н.И., Большаков А.М., Ходыкина Т.М., Левина А.В. Изучение радиационно-гигиенического состояния территории Москвы в период с 2013 по 2016 гг. 261
- Клейн С.В., Май И.В., Кирьянов Д.А. Гигиенический анализ структурного и пространственного распределения потенциальных рисков причинения вреда здоровью при осуществлении хозяйственной деятельности в сфере «деятельность воздушного транспорта» 268

ГИГИЕНА ТРУДА

- Панев Н.И., Коротенко О.Ю., Филимонов С.Н., Семенова Е.А., Панев Р.Н. Распространенность сердечно-сосудистой патологии у работников алюминиевой промышленности 276
- Пынзару Ю.В. Оценка состояния здоровья работников предприятий по переработке мяса 280

ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

- Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Шишарина Н.В., Подлиняев О.Л. Гигиеническая оценка инновационных образовательных технологий в начальной школе 288
- Прохоров Н.И., Шашина Е.А., Семеновых Л.Н., Макарова В.В., Козеева Е.Е. Распространенность курения и информированность студентов медицинского университета о вреде табакокурения 294
- Липанова Л.Л., Бабикова А.С., Насыбуллина Г.М., Попова О.С. Современные особенности физического развития школьников Екатеринбурга 301
- Салдан И.П., Пашков А.П., Жукова О.В. Сравнительный анализ физического развития школьников 7–10 лет в городской и сельской местности 308
- Киёк О.В., Покровский В.М. Динамика регуляторно-адаптивного статуса учащихся при обучении рабочим профессиям 314

ГИГИЕНА ПИТАНИЯ

- Батурин А.К., Погожева А.В., Кешабянтс Э.Э., Сото С.Х., Кобелькова И.В., Камбаров А.О. Особенности химического состава рациона и пищевого статуса коренного и пришлого населения Арктики 319

CONTENTS

PROBLEM SOLVING ARTICLES

- Rakhmanin Yu.A., Ivanova L.V., Artyomova T.Z., Gipp E.K., Zagaynova A.V., Maksimkina T.N., Krasnyak A.V., Zhuravlev P.V., Aleshnya V.V., Panasovets O.P. Comparative assessment of the sanitary and epidemic importance of coliform indicators of the drinking water quality 237

HYGIENE OF THE ENVIRONMENT AND LOCALITIES

- Kushnerova N.F., Rakhmanin Yu.A., Momot T.V., Fomenko S.E., Sprygin V.G., Lesnikova L.N., Drugova E.S., Merzliakov V.Yu., Fedyanina L.N. Impact of hyperbaric stress on lipid composition of blood plasma and physiological-biochemical characteristics of erythrocytes in divers: prevention of violations by vegetable polyphenols 250
- Korenkov I.P., Okhrimenko S.E., Samoilov A.S., Shestopalov N.V., Prokhorov N.I. A differentiated approach to hygienic indices in evaluating the activity of radiation facilities 256
- Melnichenko P.I., Prokhorov N.I., Bolshakov A.M., Khodykina T.M., Zakharova A.V. Results of radiation and hygienic passportization of the city of Moscow in the period from 2013 to 2016 261
- Kleyn S.V., May I.V., Kiryanov D.A. Hygienic analysis of potential risks of health harm in the implementation of airport complexes activity 268

OCCUPATIONAL HYGIENE

- Panev N.I., Korotenko O.Yu., Filimonov S.N., Semenova E.A., Panev R.N. Prevalence of cardiovascular pathology in workers of the aluminum industry 276
- Pynzaru Iu.V. Health assessment of workers of meat processing plants 280

HYGIENE OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

- Kuchma V.R., Tkachuk E.A., Shisharina N.V., Podlinyaev O.L. Hygienic evaluation of innovative educational technologies in primary school 288
- Prokhorov N.I., Shashina E.A., Semenovych L.N., Makarova V.V., Kozeeva E.E. Smoking prevalence and awareness of the detriment of tobacco smoking among students in Medical University 294
- Lipanova L.L., Babikova A.S., Nasybullina G.M., Popova O.S. Modern specific features of the physical development of school students of Yekaterinburg 301
- Saldan I.P., Pashkov A.P., Zhukova O.V. Comparative analysis of the physical development of schoolchildren of 7-10 years in urban and rural 308
- Kiyok O.V., Pokrovskiy V.M. Dynamics of the regulatory adaptive status of students training working occupations 314

FOOD HYGIENE

- Baturin A.K., Pogosheva A.V., Keshabyants E.E., Soto S.H., Kobelkova I.V., Kambarov A.O. Features of the chemical composition of the diet and nutritional status of indigenous and newcomers in the Russian Arctic 319

**ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ
И ГИГИЕНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ**

- Ракитский В.Н., Скупневский С.В.* Вариативность токсического действия тетрахлорметана в условиях сезонных биоритмов **324**
- Скупневский С.В.* К механизму сезонной хронореактивности тетрахлорметана **328**

**МЕТОДЫ ГИГИЕНИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**

- Шипелин В.А., Шумакова А.А., Сото Х.С., Селифанов А.В., Сидорова Ю.С., Масютин А.Г., Чернов А.И., Гмошинский И.В., Хотимченко С.А.* Влияние перорально вводимых одностенных углеродных нанотрубок на интегральные и биохимические показатели крыс Wistar . . **332**
- Власова Н.Н., Прохоров Н.И., Кузнецов С.В., Данилина А.А., Николашвили Н.И., Мнацаканян К.К.* Клиническая оценка безопасности и эффективности профессиональной гигиены полости рта и отбеливания зубов у пациентов с абфракционными дефектами и рецессией десны **339**
- Нурисламова Т.В., Уланова Т.С., Попова Н.А., Мальцева О.А.* Методическое обеспечение контроля содержания стойкого органического загрязнителя гексахлорбензола в крови **343**

**PREVENTIVE TOXICOLOGY
AND HYGIENIC RATING**

- Rakitskii V.N., Skupnevskii S.V.* The seasonal variations of carbon tetrachloride toxicity
- Skupnevskii S.V.* To the mechanism of seasonal variations in carbon tetrachloride toxicity

**METHODS OF HYGIENIC
INVESTIGATIONS**

- Shipelin V.A., Shumakova A.A., Soto S.H., Selifanov A.V., Masyutin A.G., Chernov A.I., Gmoshinski I.V., Khotimchenko S.A.* Influence of single-walled carbon nanotubes ingestion by rats on their integral and biochemical indices
- Vlasova N.N., Prokhorov N.I., Kuznetsov S.V., Danilina A.A., Nikolashvili N.I., Mnatsakanyan K.K.* Clinical assessment of oral debridement and teeth bleaching safety in patients with teeth abfractions and gingival recession
- Nurislamova T.V., Ulanova T.S., Popova N.A., Maltseva O.A.* Methodical support for control over the concentration of persistent organic pollutant hexachlorobenzene in blood

Уважаемые авторы и читатели журнала!

Адрес сайта журнала:

www.medlit.ru/journalsview/gigsan

Вы можете подписаться через сайт на электронную версию журнала
или купить отдельные статьи по издательской цене.
Для этого нужно пройти простую регистрацию на сайте.

Полнотекстовый архив 2012–2016
на сайтах www.cyberleninka.ru и www.elibrary.ru в открытом доступе

Уважаемые авторы!

Правила оформления статей можно найти на сайте Издательства «Медицина» **www.medlit.ru**
на странице нашего журнала.

Редактор *Т.В. Задонская*
Переводчик *Л.Д. Шакина*
Графика и верстка
С.М. Мешкорудникова

Все права защищены.
Ни одна часть этого издания
не может быть занесена в память
компьютера либо воспроизведена
любым способом без предварительного
письменного разрешения издателя.

Сдано в набор 18.03.2019.
Подписано в печать 26.03.2019.
Формат 60 × 88 1/8. Печать офсетная.
Печ. л. 14,5. Усл. печ. л. 14,21.
Уч.-изд. л. 14,85. Заказ
Отпечатано в ООО "ПОЛИ ПРИНТ СЕРВИС",
119049, г. Москва, Калужская пл., д. 1, к. 2.