

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 (CША).  
Журнал представлен в следующих  
международных индексах  
цитирования: Chemical Abstracts,  
Scopus, EBSCO, РИНЦ,  
Russian 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 (ICMJЕ) ([www.icmje.org](http://www.icmje.org))  
Комитета научных редакторов (CSE)  
([www.councilscienceeditors.org](http://www.councilscienceeditors.org))  
Организации информационных стандартов  
(NISO) ([www.niso.org/workrooms/pej](http://www.niso.org/workrooms/pej))

#### ИЗДАТЕЛЬ

ООО Издательская группа  
«ГЭОТАР-Медиа»  
115035, г. Москва,  
ул. Садовническая, д. 11, стр. 12.  
Телефон: +7 495 921 39 07  
[www.geotar.ru](http://www.geotar.ru)

#### Зав. редакцией

Светлана Леонидовна  
СЕРЕБРЕННИКОВА  
E-mail: [gigsan@list.ru](mailto:gigsan@list.ru)

#### Сайт журнала:

[www.medlit.ru/journalsview/gigsan](http://www.medlit.ru/journalsview/gigsan)

ISSN 0016-9900 (Print).  
ISSN 2412-0650 (OnLine).  
Гигиена и санитария. 2019. 98(7).  
С. 691–794.

Подписной индекс по каталогу  
агентства «Роспечать»: 71429  
Подписной индекс по каталогу  
«Пресса России»: 41292

Подписка на электронную  
версию журнала:  
<https://medknigaservis.ru>

Ежемесячный научно-практический журнал

Основан в 1922 г.

# Гигиена и Санитария



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»

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

ПИВОВАРОВ Ю.П., д-р мед. наук, проф., академик РАН, Москва

ПИНИГИН М.А., д-р мед. наук, проф., 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

СИНИЦЫНА 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 Хайнань, Китай)

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

ОЮУНБИЛЭГ 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 № 7  
2019

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

**ADDRESS MANUSCRIPTS TO:**

Editorial Board of the journal  
«Gigiena i Sanitariya»,  
Pogodinskaya st., 10, bld. 1,  
Moscow, 119121, Russia  
or by e-mail: [gigsan@list.ru](mailto:gigsan@list.ru)

[www.geotar.ru](http://www.geotar.ru)

[www.medlit.ru/journalsview/gigsan](http://www.medlit.ru/journalsview/gigsan)

The journal *Gigiena i Sanitariya* (Hygiene and Sanitation, Russian journal) is presented in the following international information-reference databases: Chemical Abstracts, Scopus, EBSCO, 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](http://publicationethics.org))  
International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) ([www.icmje.org](http://www.icmje.org))  
Council of Scientific Editors (CSE) ([www.councilscienceeditors.org](http://www.councilscienceeditors.org))  
National Information Standards Organization (NISO) ([www.niso.org/workrooms/piej](http://www.niso.org/workrooms/piej))

**Subscribe to electronic journal version:**  
<https://medknigaservis.ru>

**ISSN 0016-9900 (Print).**  
**ISSN 2412-0650 (OnLine).**  
Gig. Sanit. 2019.  
98(7). Pp. 691–794.

ISSN 0016-9900



9 770016 990008

Monthly journal

Founded in 1922

Gigiena

i Sanitariya

Hygiene & Sanitation (Russian Journal)



Izdatel'stvo Meditsina

**EDITORIAL BOARD**

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

**INTERNATIONAL EDITORIAL COUNCIL**

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

Volume 98 N 7  
2019

## **ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ И КОЛЛЕГИ!**

Хотим вас всех порадовать тем, что наш журнал «Гигиена и санитария» – один из ведущих в области профилактического здравоохранения, гигиенических исследований и санитарной практики – обретает в этом году свой новый дом. Со 2-го полугодия 2019 г. журнал издаётся Издательской группой «ГЭОТАР-Медиа» – крупнейшим медицинским издательством в РФ, определяющим информационно-образовательную политику в здравоохранении. «ГЭОТАР-Медиа» сегодня – это Национальные клинические руководства по всем медицинским специальностям, клинические рекомендации, основанные на доказательной медицине, учебники нового поколения по всем дисциплинам для студентов медицинских вузов; электронные библиотеки и системы поддержки принятия клинических решений («Консультант врача», «Консультант фельдшера», «Консультант студента»); современные справочники лекарственных средств; электронные образовательные материалы (модули) по непрерывному медицинскому образованию.

Издательство «ГЭОТАР-Медиа» более 20 лет выпускает целый ряд медицинских журналов («Вопросы питания», «Иммунология», «Медицинское образование и профессиональное развитие» и т.д.), в том числе серию журналов для непрерывного медицинского образования по основным специальностям. Надеемся, что журнал «Гигиена и санитария», один из старейших российских научных журналов, займёт достойное место в этом ряду.

Журнал «Гигиена и санитария» добился определённых успехов за последние годы. Журнал вошёл в число лучших российских научных журналов в Russian Science Citation Index на платформе Web of Science. В 2016 г. мы успешно прошли экспертизу и были приняты в международный индекс цитирования Scopus (до 2016 г. публикации из нашего журнала попадали в Scopus через реферативную базу данных Medline и библиометрические показатели журнала в Scopus не рассчитывались). В 2017 и 2018 гг. показатели журнала в Scopus заметно улучшились. Повысилось цитирование журнала, в том числе внешнее, вырос процент статей с международной коллаборацией, повысился SCIMago Journal Rank (SJR). По двум из четырех тематик, Medicine (miscellaneous) и Pollution, журнал впервые поднялся из 4-го квартиля в 3-й, <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=28229&tip=sid&exact=no>.

Журналу предстоит дальнейшая значительная работа по повышению качества публикаций. В редакционный портфель журнала в последние годы стало приходиться значительно больше статей, и редакция планирует сделать отбор материалов для публикации более жёстким. Мы постараемся приложить все усилия, чтобы положительная динамика показателей журнала сохранилась и окрепла в будущем.

Главный редактор журнала  
«Гигиена и санитария»  
Академик РАН Ю.А. Рахманин





ВЫСШАЯ ШКОЛА  
ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ  
ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ

## КУРС ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ЭФФЕКТИВНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ»

Специальность: Организация здравоохранения и общественное здоровье (144 ак.ч.)

### О КУРСЕ

Системный подход к управлению в сочетании с практическими инструментами. Лекторы курса — опытные руководители здравоохранения, делятся навыками эффективного управления и собственным опытом успешных преобразований в условиях ограниченных финансовых и кадровых ресурсов.

### О ПРОГРАММЕ

- Системные знания по организации здравоохранения, ключевые балансы и принципы финансирования отрасли
- Углубленное изложение основ и практики стратегического и проектного управления в здравоохранении
- Управление качеством медицинской помощи, в том числе при прохождении аккредитации на соответствие международным стандартам (JCI)
- Пошаговый порядок добровольной сертификации на соответствие требованиям Росздравнадзора, аудит зон риска медицинских организаций
- Вопросы управления нацпроектом «Здравоохранение» в субъектах РФ
- Передовые методы управления медицинской организацией
- Разбор управленческих ситуаций по методике Гарвардского университета

### ДАТЫ ПРОВЕДЕНИЯ КУРСА В МОСКВЕ В 2019 г.

#### ФЕВРАЛЬ

04.02.19 – 24.02.19 дистанционно  
25.02.19 – 04.03.19 очно

#### СЕНТЯБРЬ

26.08.19 – 15.09.19 дистанционно  
16.09.19 – 23.09.19 очно

#### МАЙ

06.05.19 – 26.05.19 дистанционно  
27.05.19 – 03.06.19 очно

#### НОЯБРЬ

01.11.19 – 24.11.19 дистанционно  
25.11.19 – 02.12.19 очно

[www.vshouz.ru](http://www.vshouz.ru)

115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 13, стр. 11

+7 (985) 278 9235 +7 (495) 662 8096

[vshouz@vshouz.ru](mailto:vshouz@vshouz.ru)





## СОДЕРЖАНИЕ

## ПРОБЛЕМНЫЕ СТАТЬИ

- Коренков И.П., Дёмин В.Ф., Соловьёв В.Ю. Проблемы установления зависимости доза – эффект для оценки риска от воздействия ионизирующего излучения и вредных химических веществ . . . . . 697

## ГИГИЕНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И НАСЕЛЁННЫХ МЕСТ

- Трифонов Т.А., Марцев А.А., Селиванов О.Г., Подолец А.А. Гигиеническая оценка содержания фтора в воде централизованного водоснабжения Владимирской области . . . 701
- Горбанев С.А., Мозжухина Н.А., Ерёмин Г.Б., Носков С.Н., Карелин А.О., Выучейская Д.С., Копытенкова О.И., Бадаева Е.А. Об обосновании предложений по изменениям и дополнениям санитарно-эпидемиологических требований к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях. . . . . 707

## МЕДИЦИНА ТРУДА

- Гидаятова М.О., Ямщикова А.В., Флейшман А.Н. Клинико-электронейромиографическое исследование у шахтёров с профессиональной полинейропатией верхних конечностей. . . . . 713
- Ямщикова А.В., Флейшман А.Н., Гидаятова М.О. Коморбидные состояния у больных вибрационной болезнью . . . . 718
- Жукова А.Г., Казицкая А.С., Сазонтова Т.Г., Михайлова Н.Н. Гипоксией индуцируемый фактор (HIF): структура, функции и генетический полиморфизм . . . . . 723

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Горохова Л.Г., Михайлова Н.Н. Оценка токсичности 4-хлорбензойной кислоты как основа её гигиенического нормирования. . . . . 729
- Горохова Л.Г., Жукова А.Г., Кизиченко Н.В., Казицкая А.С. Токсикологическая оценка воздействия на организм некоторых арилгетероалканкарбоновых соединений . . . 734

## ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- Влах Н.И., Данилов И.П., Логунова Т.Д., Гукушвили М.А. Система коррекционной работы при синдроме профессионального эмоционального выгорания. . . . . 738
- Михайлова Н.Н., Жукова А.Г., Горохова Л.Г., Бугаева М.С., Ядыкина Т.К., Киселёва А.В. Оценка эффективности профилактики хронической фтористой интоксикации адаптатеном *Rhodiola Rosea* L. . . . . 744

## ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

- Дружиллов С.А. Гигиенические аспекты информационно-технологической зависимости человека в новой реальности при наличии экологических рисков (обзор литературы). . . 748
- Шумилов Б.Р., Ростовцев В.В., Батищев Н.А., Кожевников В.В. Антимикробная эффективность газообразного озона при лечении кариеса зубов . . . . . 754

## ОЦЕНКА РИСКОВ

- Прохоров Н.И., Донцов В.И., Крутько В.Н., Ходыкина Т.М. Биологический возраст как метод оценки уровня здоровья при наличии экологических рисков (обзор литературы). . . 761
- Панков В.А., Кулешова М.В. Оценка условий труда, состояния здоровья и профессионального риска работников предприятий теплоэнергетики. . . . . 766

## CONTENTS

## PROBLEM-SOLVING ARTICLES

- Korenkov I.P., Demin V.F., Soloviev V.Yu. Problems of the establishment of the dose-effect relationship for risk assessment under exposure to ionizing radiation and harmful chemical substances . . . . . 697

## HYGIENE OF THE ENVIRONMENT AND LOCALITIES

- Trifonova T.A., Martsev A.A., Selivanov O.G., Podelets A.A. Fluorine content in water of centralized water supply in the Vladimir region . . . . . 701
- Gorbaney S.A., Mozhukhina N.A., Yerechin G.B., Noskov S.N., Karelin A.O., Vyucheykaya D.S., Kopytenkova O.I., Badaeva E.A. On proposals for alterations and additions to sanitary-epidemiological requirements to living conditions in residential buildings and premises . . . . . 707

## OCCUPATIONAL HEALTH

- Gidayatova M.O., Yamshchikova A.V., Fleishman A.N. Clinico-electroneuromyographic study in miners with occupational polyneuropathy of the upper extremities . . . . . 713
- Yamshchikova A.V., Fleishman A.N., Gidayatova M.O. Co-morbid conditions in the vibration disease patients . . . . . 718
- Zhukova A.G., Kazitskaya A.S., Sazonova T.G., Mikhailova N.N. Hypoxia-inducible factor (HIF): structure, function and genetic polymorphism . . . . . 723

## EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS

- Gorokhova L.G., Mikhailova N.N. Evaluation of the toxicity of 4-chlorobenzoic acid as the basis of its hygienic rating . . . . 729
- Gorokhova L.G., Zhukova A.G., Kizichenko N.V., Kazitskaya A.S. Toxicological assessment of the exposure to some arylheteroalkanecarboxylic compounds on the body . . . . . 734

## PREVENTIVE MEASURES

- Vlakh N.I., Danilov I.P., Logunova T.D., Gugushvili M.A. Correctional work in occupational emotional burnout syndrome . . . . . 738
- Mikhailova N.N., Zhukova A.G., Gorokhova L.G., Bugaeva M.S., Yadykina T.K., Kiseleva A.V. Assessment of the efficiency of prevention of chronic fluorine intoxication with *Rhodiola Rosea* L. adaptogen . . . . . 744

## POPULATION HEALTH

- Druzhilov S.A. Hygienic aspects of the information and technological person's addiction in the new reality . . . . . 748
- Shumilovich B.R., Rostovtsev V.V., Batishchev N.A., Kozhevnikov V.V. Antimicrobial effectiveness of gaseous ozone in the treatment of dental caries . . . . . 754

## RISK ASSESSMENT

- Prokhorov N.I., Dontsov V.I., Krutko V.N., Khodykina T.M. Biological age as a method for estimating health level under environmental risks (literature review) . . . . . 761
- Pankov V.A., Kuleshova M.V. Working conditions, health status and occupational risk of employees of thermal power plants . . . . . 766

## ГИГИЕНА ПИТАНИЯ

- Сычик С.И., Долгина Н.А., Федоренко Е.В., Бельшева Л.Л. Гигиеническая характеристика уровней контаминации полициклическими ароматическими углеводородами пищевой продукции ..... 771
- Магомедов Г.О., Плотникова И.В., Магомедов М.Г., Чешинский В.Л. Санитарно-технологические мероприятия при производстве хлеба без дрожжей ..... 777
- Шипилов И.В., Воронин В.Н., Ладик Е.А. Организация системы здорового питания – важный этап развития медицины активного долголетия на предприятиях Сибирской угольной энергетической компании ..... 783
- Юнацкая Т.А., Цуканов А.Ю., Турчанинов Д.В., Сатыбалдин Д.А., Ширинский В.А., Голева О.П. Особенности фактического питания и их связь с характеристиками эякулята у мужчин с идиопатическим бесплодием: потенциал алиментарной профилактики и коррекции ..... 788

## НЕКРОЛОГИ

- Памяти Михаила Георгиевича Шандалы ..... 793
- Памяти Сергея Ивановича Иванова ..... 794

## FOOD HYGIENE

- Sychik S.I., Dalhina N.A., Fedorenko E.V., Belysheva L.L. Hygienic characteristic of the contamination levels by polycyclic aromatic hydrocarbons of food ..... 771
- Magomedov G.O., Plotnikova I.V., Magomedov M.G., Cheshinsky V.L. Sanitary-technological events of bread production without yeast ..... 777
- Shipilov I.V., Voronin V.N., Ladik E.A. The organization of a healthy nutrition system is an important stage in the development of active longevity medicine at the enterprises of the Siberian Coal Energy Company ..... 783
- Yunatskaya T.A., Tsukanov A.Yu., Turchaninov D.V., Satibaldin D.A., Shirinskiy V.A., Goleva O.P. Features of actual nutrition and their relationship with characteristics of the semen indices in men with idiopathic infertility: the potential of alimentary prevention and correction ..... 788

## OBITUARIES

- In memory of Mikhail Georgievich Shandala ..... 793
- In memory of Sergei Ivanovich Ivanov ..... 794

## Уважаемые авторы и читатели журнала!

Адрес сайта журнала:

**[www.medlit.ru/journalsview/gigsan](http://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 2012–2017

на сайтах [www.cyberleninka.ru](http://www.cyberleninka.ru) и [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) в открытом доступе

Редактор Т.В. Задонская  
Переводчик Л.Д. Шакина  
Корректор А.В. Пожидаева  
Вёрстка, обработка графического материала 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 20.06.2019.  
Подписано в печать 04.07.2019.  
Формат 60 × 90 1/8. Печать офсетная.  
Печ. л. 13,0. Усл. печ. л. 12,74. Уч.-изд. л. 13,25.  
Тираж 3000 экз. Заказ № 215.  
Отпечатано в ООО «Центр полиграфических услуг «Радуга»:  
117105, г. Москва, Варшавское ш., д. 28 А.

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2019