

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК

Научно-практический журнал

Издаётся с июля 1993 года. Выходит один раз в 2 месяца



Том 30 • № 3 • 2022

УЧРЕДИТЕЛЬ

ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
<https://www.fferisman.ru>

Издание зарегистрировано Министерством печати и информации Российской Федерации. Регистрационный № 0110512.

ИЗДАТЕЛЬ

Филиал «Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ» ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека

121087, Москва,
Багратионовский проезд, д. 8, корпус 2
Телефон / факс: +7 499 145 60 23

<https://www.rpohbv.ru>
<https://www.rpohv.ru>

РЕДАКЦИЯ

121087, Москва,
Багратионовский проезд, д. 8, корпус 2
Телефон / факс: +7 499 145 60 23

Заведующая редакцией

Валентина Ивановна Легонькова
Телефон: +7 915 205 95 44
E-mail: legonkovavalentina@yandex.ru

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС

по каталогу «Пресса России»: 38921

Подписка на электронную версию журнала:

<https://www.toxreview.ru>

САЙТ ЖУРНАЛА

<https://www.toxreview.ru>

Web-редактор Н.Е. Люблев

Переводчик А.А. Смолкина

Вёрстка, обработка графического материала С.М. Мешкоруникова

ISSN 0869-7922

Токсикологический вестник. 2022. 30(3).
С. 131–202.

Сдано в набор 02.06.2022.

Подписано в печать 17.06.2022.

Опубликовано 30.06.2022.

Формат 60 × 88¹/₈. Печать офсетная.

Печ. л. 9,0. Усл. печ. л. 8,4. Уч.-изд. л. 5,0.

Тираж 130 экз. Цена свободная.

Отпечатано в типографии

«Московский Печатный Двор»

ООО «Полиграфический комплекс»,

123298, г. Москва, 3-я Хорошёвская ул., 18, к. 1,

офис 201А.

Все права защищены. Охраняется законом Российской Федерации № 5351-1 «Об авторском праве и смежных правах» от 09 июля 1993 г. Нарушение закона преследуется в судебном порядке. Издание и любая часть издания не может быть воспроизведена без письменного согласия издателя. При перепечатке публикаций с согласия издателя ссылка на журнал «Токсикологический вестник» обязательна.

Ответственность за содержание рекламных материалов несёт рекламодатель.

© ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана»
Роспотребнадзора, 2022

Редакционная коллегия

Главный редактор

ХАМИДУЛИНА Халидя Хизбулаевна

Доктор медицинских наук, профессор (Москва)

Заместитель главного редактора

ОСТАПЕНКО Юрий Николаевич

Кандидат медицинских наук, доцент (Москва)

Ответственный секретарь

ЕГИАЗАРЯН Анна Рафаеловна

Кандидат биологических наук (Москва)

Научный редактор

РАДИЛОВ Андрей Станиславович

Доктор медицинских наук, профессор (Санкт-Петербург)

БАРИНОВ Владимир Александрович

доктор медицинских наук, профессор (Санкт-Петербург)

ГРЕБЕНЮК Александр Николаевич

доктор медицинских наук, профессор (Санкт-Петербург)

ГУСЬКОВА Татьяна Анатольевна

доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН (Москва)

ИЛЬЮКОВА Ирина Ивановна

кандидат медицинских наук (Республика Беларусь, Минск)

КАЦНЕЛЬСОН Борис Александрович

доктор медицинских наук, профессор (Екатеринбург)

КУЗЬМИН Сергей Владимирович

доктор медицинских наук, профессор (Мытиши, Московская область)

ЛОДЯГИН Алексей Николаевич,

доктор медицинских наук, доцент (Санкт-Петербург)

ПИНИГИН Мигмар Александрович

доктор медицинских наук, профессор (Москва)

РАКИТСКИЙ Валерий Николаевич, доктор медицинских наук, профессор,

академик РАН (Мытиши, Московская область)

СУХОДОЛОВА Галина Николаевна,

доктор медицинских наук, профессор (Москва)

ТАРАСОВА Елена Владимировна, кандидат химических наук (Москва)

ТРАХТЕНБЕРГ Исаак Михайлович, доктор медицинских наук, профессор,

член-корреспондент НАН Украины, академик АМН Украины (Украина, Киев)

ТУТЕЛЬЯН Виктор Александрович

доктор медицинских наук, профессор, академик РАН (Москва)

УКОЛОВ Антон Игоревич, кандидат химических наук (Санкт-Петербург)

ФИЛЕНКО Олег Федорович, доктор биологических наук, профессор (Москва)

ЭФЕНДИЕВ Исмаил Намик оглы

кандидат медицинских наук, доцент (Азербайджанская Республика, Баку)

**МОСКВА
2022**

Журнал входит в ПЕРЕЧЕНЬ ВАК рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук

TOXICOLOGICAL REVIEW

Scientific and practical journal

Published since July 1993. It is published once every 2 months



Volume 30 · N 3 · 2022

FOUNDER

F.F. Erismann of the Federal Service
for Supervision of Consumer Rights
Protection and Human Welfare

<https://fferisman.ru>

The publication is registered by the Ministry
of Press and Information of the Russian
Federation. Registration number 0110512.

PUBLISHER

Branch of the "Russian Register of Potentially
Hazardous Chemical and Biological
Substances" of the Federal Scientific Center
of Hygiene named after F.F. Erismann, Federal
Service for Surveillance on Consumer Rights
Protection and Human Wellbeing.

Bagrationovskiy pr., 8, building 2, Moscow,
121087, Russian Federation
Phone/fax: +7 499 145 60 23

<https://www.rpohbv.ru>

<https://www.rpohv.ru>

ADDRESS OF THE EDITORIAL OFFICE

Bagrationovskiy pr., 8, building 2, Moscow,
121087, Russian Federation
Phone/fax: +7 499 145 60 23

Head of the editorial office

Valentina I. Legonkova

Phone: +7 915 205 95 44

E-mail: legonkovavalentina@yandex.ru

SUBSCRIPTION INDEX:

in catalogue "The Press of Russia": **38921**

Subscribe to electronic journal version:

<https://www.toxreview.ru>

THE JOURNAL'S WEBSITE:

<https://www.toxreview.ru>

Web Editor: Lyublev N.E.

Translator: Smolkina A.A.

Layout Editor: Meshkorudnikova S.M.

ISSN 0869-7922

Toksikologicheskii vestnik. 2022. 30(3). P. 131–202.

Put in a set: June 02, 2022

Signed to the press: June 17, 2022

Published: June 30, 2022

Format 60×88¹/₈. Offset printing.

Printed sheet 9.0.

Circulation of 130 copies. Free price.

Printed in the printing house "Moscow Printing Yard-
LLC "Polygraphic complex",
Moscow, 123298, 3 Khoroshevskaya str., 18, k. 1,
office 201A. Russian Federation

All rights reserved. Protected by the Law of the
Russian Federation No. 5351-1 "On Copyright
and related rights" of July 09, 1993.

Violation of the law is prosecuted.

The publication and any part of the publication may
not be reproduced without the written consent
of the publisher.

Any reprint of publications with consent of editorial
office should obligatory contain the reference
to the "Toksikologicheskii vestnik" provided
the work is properly cited.

The content of the advertisements is the advertiser's
responsibility.

© F.F. Erismann Federal Scientific Hygiene Center,
Federal Service for Surveillance on Consumer Rights
Protection and Human Wellbeing, 2022

Editorial board

Editor-in-Chief

KHAMIDULINA Khalidya Khizbulaevna

MD, PhD, DSc, Professor (Moscow)

Deputy Chief Editor

OSTAPENKO Yuri Nikolaevich

MD, PhD, Associate Professor (Moscow)

Executive Editor

EGIAZARYAN Anna Rafaelovna

PhD (Moscow)

Scientific Editor

RADILOV Andrey Stanislavovich

MD, PhD, DSc, Professor (St. Petersburg)

BARINOV Vladimir Alexandrovich, MD, PhD, DSc, Professor
(Saint-Petersburg, Russian Federation)

GREBENYUK Aleksandr Nikolaevich, MD, PhD, DSc, Professor
(Saint-Petersburg, Russian Federation)

GUSKOVA Tatyana Anatolevna, MD, PhD, DSc, Professor,
Corresponding Member of the RAS (Moscow, Russian Federation)

ILYUKOVA Irina Ivanovna, PhD (Republic of Belarus, Minsk)

KATSNELSON Boris Aleksandrovich, MD, PhD, DSc, Professor
(Ekaterinburg, Russian Federation)

KUZMIN Sergey Vladimirovich, MD, PhD, DSc, Professor
(Mytishi, Moscow Region, Russian Federation)

LODYAGIN Aleksey Nikolaevich, MD, PhD, DSc, Associate Professor
(Saint-Petersburg, Russian Federation)

PINIGIN Migmar Aleksandrovich, MD, PhD, DSc, Professor
(Moscow, Russian Federation)

RAKITSKII Valery Nikolaevich, MD, PhD, DSc, Professor,
Academician of RAS (Mytishi, Moscow Region, Russian Federation)

SUKHODOLOVA Galina Nikolaevna, MD, PhD, DSc, Professor
(Moscow, Russian Federation)

TARASOVA Elena Vladimirovna, PhD (Moscow, Russian Federation)

TRACHTENBERG Isaac Mikhailovich, MD, PhD, DSc, Professor,
Corresponding Member NAS of Ukraine, Academician NAMS of Ukraine
(Ukraine, Kiev)

TUTELYAN Viktor Aleksandrovich, MD, PhD, DSc, Professor,
Academician of RAS (Moscow, Russian Federation)

UKOLOV Anton Igorevich, PhD (Saint-Petersburg, Russian Federation)

FILENKO Oleg Fedorovich, Dr.Sci.Biol., Professor (Moscow, Russian Federation)

EFENDIYEV Ismayil Namig ogly, MD, PhD, Associate Professor
(Republic of Azerbaijan, Baku)

**MOSCOW
2022**

The Higher Attestation Commission of the Russian Federation of peer-reviewed scientific
publications, in which the main scientific results of dissertations for the degree of candidate
of Sciences, for the degree of Doctor of sciences should be published

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Радилов А.С., Рембовский В.Р.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ГИГИЕНЫ, ПРОФПАТОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА
ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО
АГЕНТСТВА – ИСТОРИЯ, НАСТОЯЩЕЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ.
К 60-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОСНОВАНИЯ. 134

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**Уколов А.И.**

МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ НИЗКОГО РАЗРЕШЕНИЯ
В МЕТАБОЛИЧЕСКОМ ПРОФИЛИРОВАНИИ
БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
МЕТОДА. 139

Криворотов Д.В., Кочура Д.М., Дулов С.А., Радилов А.С.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ СРАВНЕНИЕ
ЛИПОФИЛЬНОСТИ АНТАГОНИСТОВ ОПИОИДОВ. . . . 149

Малыгина Д.А., Rogovskaya Н.Ю., Бельтюков П.П., Бабаков В.Н.

РОЛЬ ЦИТОХРОМОВ CYP1A И CYP3A
В ГЕНОТОКСИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ БЕНЗ(А)ПИРЕНА. . . 158

Шишонков М.Ф., Карманов Е.Ю., Уколов А.И., Земляной А.В., Ерунова Н.В., Николаев А.И., Бородавко В.К., Дулов С.А., Радилов А.С.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ПРОДУКТОВ
ГОРЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ С
ПРИМЕНЕНИЕМ ХРОМАТО-МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ. . . 167

Кучерской С.А., Аликбаева Л.А., Карманов Е.Ю., Ермакова И.Б., Оськина Д.Г., Радилов А.С.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ОРИЕНТИРОВОЧНО БЕЗОПАСНОГО УРОВНЯ
ДИЭТИЛДИСУЛЬФИДА В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ
И АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ. . . . 177

Уколов А.И., Лаптев Д.С., Карманов Е.Ю., Каракашев Г.В., Криворотов Д.В., Богаченков А.С., Нечайкина О.В., Бобков Д.В., Петунов С.Г.

НОВЫЕ БИОМАРКЕРЫ НЕСИММЕТРИЧНОГО
ДИМЕТИЛГИДРАЗИНА. 182

Бобков Д.В., Петунов С.Г., Лаптев Д.С., Нечайкина О.В.

СОКРАТИТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ ИЗОЛИРОВАННОЙ
ТОНКОЙ КИШКИ КРЫСЫ ПОСЛЕ ХРОНИЧЕСКОГО
ИНГАЛЯЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
ДИОКТИЛТЕРЕФТАЛАТА. 191

Гуляев Д.В., Комбарова М.Ю., Нечаева Е.Н., Кучерская Т.И., Клячин А.А., Сальников А.А.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ,
ПРОЖИВАЮЩЕГО В ЗОНЕ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
ОБЪЕКТА ПО УНИЧТОЖЕНИЮ ХИМИЧЕСКОГО
ОРУЖИЯ В ПЕРИОД ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ. 197

Radilov A.S., Rembovsky V.R.

RESEARCH INSTITUTE OF HYGIENE, OCCUPATIONAL
PATHOLOGY AND HUMAN ECOLOGY OF THE FEDERAL
MEDICAL-BIOLOGICAL AGENCY – HISTORY, PRESENT,
PERSPECTIVES. TO THE 60th ANNIVERSARY
OF THE FOUNDING

ORIGINAL STUDY**Ukolov A.I.**

LOW-RESOLUTION GC-MS IN METABOLIC PROFILING
OF BIOLOGICAL SAMPLES WITH THE MASS
SPECTROMETRY. UPDATING OF THE METHOD

Krivorotov D.V., Kochura D.M., Dulov S.A., Radilov A.S.

EXPERIMENTAL COMPARING OF LIPOPHILICITY
OF OPIOID ANTAGONISTS

Malygina D.A., Rogovskaya N.Yu., Beltyukov P.P., Babakov V.N.

THE ROLE OF CYTOCHROMES CYP1A AND CYP3A
IN THE GENOTOXIC EFFECT OF BENZO(A)PYRENE

Shishonok M.F., Karmanov E.Y., Ukolov A.I., Zemlyanoi A.V., Yerunova N.V., Nikolaev A.I., Borodavko V.K., Dulov S.A., Radilov A.S.

STUDY OF THE TOXICITY OF COMBUSTION
PRODUCTS OF POLYMER MATERIALS USING
CHROMATO-MASS-SPECTROMETRY

Kucherskoy S.A., Alikbaeva L.A., Karmanov E.Yu., Ermakova I.B., Oskina D.G., Radilov A.S.

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE TENTATIVELY
SAFE LEVEL OF DIETHYL DISULFIDE IN THE AIR
OF THE WORKING AREA AND THE ATMOSPHERIC AIR
OF POPULATED AREAS

Ukolov A.I., Laptev D.S., Karmanov E.Y., Karakashev G.V., Krivorotov D.V., Bogachenkov A.S., Nechaikina O.V., Bobkov D.V., Petunov S.G.

NEW BIOMARKERS FOR 1,1-DIMETHYLHYDRAZINE

Bobkov D.V., Petunov S.G., Laptev D.S., Nechaykina O.V.

CONTRACTILE ACTIVITY OF ISOLATED RAT SMALL
INTESTINE AFTER CHRONIC INHALATION EXPOSURE
TO DIOCTYL TEREPHTHALATE

Gulyaev D.V., Kombarova M.Yu., Nechaeva E.N., Kucherskaya T.I., Klyachin A.A., Salnikov A.A.

HEALTH STATUS ANALYSIS OF THE POPULATION
LIVING IN THE ZONE OF PROTECTIVE MEASURES
OF A CHEMICAL WEAPONS DESTRUCTION FACILITY,
DURING THE CONVERSION PERIOD