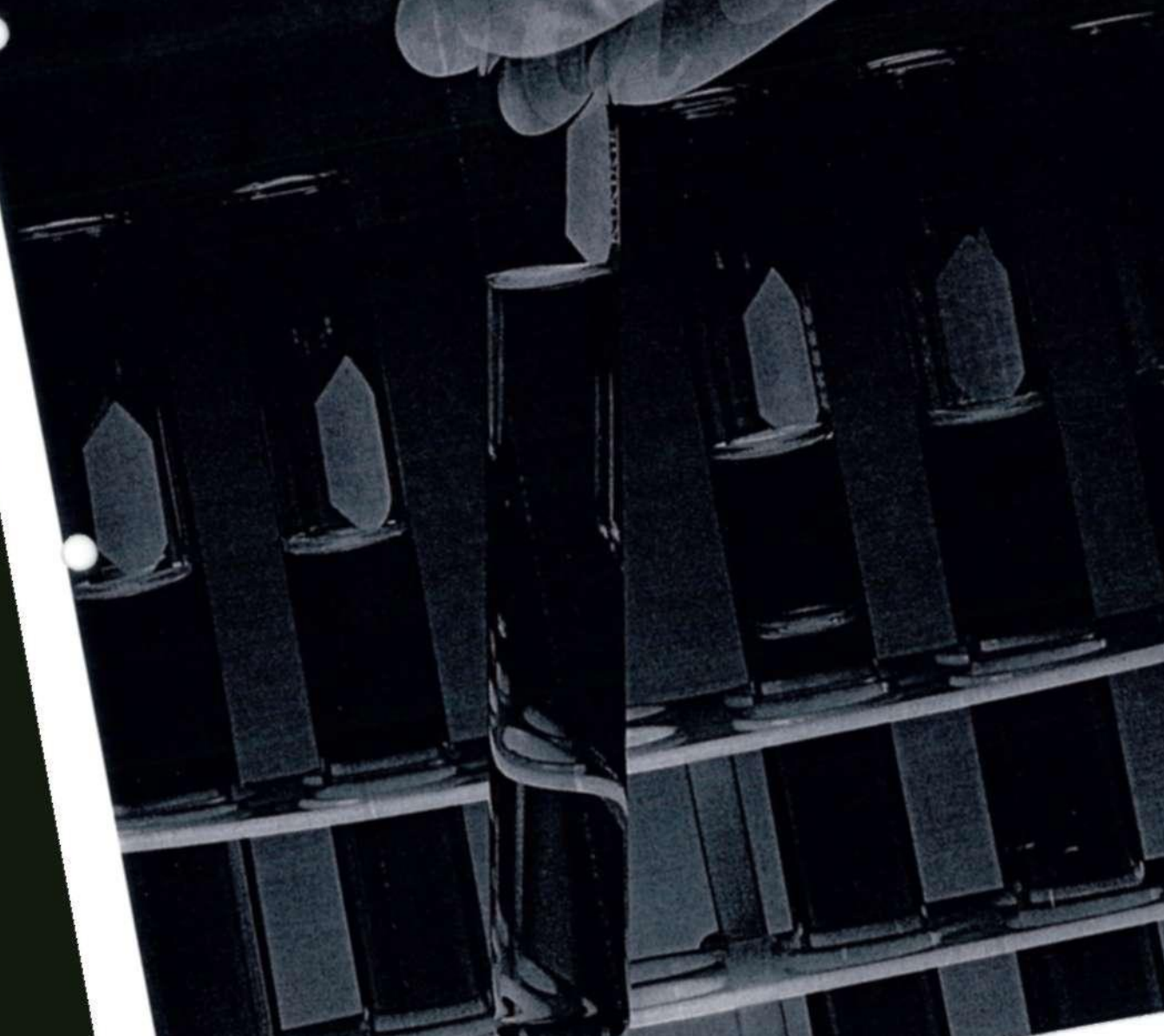


ISSN 2074-8841

# Санитарный врач

2/2012



**Ежемесячный  
научно-практический  
журнал**

**« С А Н И Т А Р Н Ы Й В Р А Ч »**

**№ 2/2012**

Зарегистрирован  
Министерством Российской  
Федерации по делам печати,  
телерадиовещания  
и средств массовых коммуникаций  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № 77-45717 от 20.06.2003

**ISSN 2074-8841**

Журнал распространяется через каталоги  
ОАО «Агентство Тосичать», «Пресса России»  
(индекс- 82789)  
и «Почта России»  
(шиекс-16631),  
а также путем прямой редакционной подписки

Отдел подписки  
Тел. (495) 664-27-59, 664-27-61.  
E-mail: [podpiska@panor.ru](mailto:podpiska@panor.ru)

Отлет рекламы  
Тел: (495) 664-27-98  
E-mail: [reklama@panor.ru](mailto:reklama@panor.ru)

**Учредитель:**  
Региональная благотворительная  
общественная организация инвалидов  
и пенсионеров «Просвещение»,  
109180, г. Москва, ул. Малая Полянка, д. 1

© ИД «ПАНОРАМА»,  
Адрес редакции:  
Москва, Бумажный проезд, 14, стр. 2  
Издательство «Медиздат»  
тел.: 664-27-90  
<http://www.samachpanor.ru>  
E-mail: [medizh@bku](mailto:medizh@bku)

**Главный научный редактор**  
**ЗАО «Медиздат»**  
**Михайлов В.И.**  
д-р мед. наук, профессор

**И.о. главного редактора**  
**ЗАО «Медиздат»**  
**Тарасов А.В.**  
канд. мед. наук, доцент

Почтовый адрес:  
125040, Москва, а/я 1, ООО «ПАНОРАМА»

Подписано в печать 30.12.2011  
Формат 60x88/8  
Бумага офсетная. Печ. л. 10

**СОДЕРЖАНИЕ**

**НОВОСТИ. СОБЫТИЯ. ФАКТЫ.**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ  
ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ**

*Ю.А. Козянова, С.В. Широкоступ*

Заболееваемость сальмонеллезом в Алтайском крае .....9

Представлены данные ретроспективного эпидемиологического анализа заболееваемости сальмонеллезом населения Алтайского края. Выявлены тенденции в многолетней динамике заболееваемости, территории и группы риска.

*Т.А. Колесникова, О.А. Суржко, О.В. Каптиева*

Гельминты в сточных водах  
животноводческих хозяйств.....11

Показана актуальность проблемы обеззараживания сточных вод животноводческих хозяйств. Представлен обзор данных по контаминации сточных вод различными био- и геогельминтами.

**ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ:  
ЗДОРОВЬЕ ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ -  
ЗДОРОВЬЕ НАЦИИ**

*М.А. Землянова, Ю.В. Кольдибекова,  
О.В. Пустовалова*

Биохимические маркеры нарушения здоровья  
детей, потребляющих питьевую воду  
с повышенным содержанием  
хлорорганических соединений.....13

Проведено определение биохимических маркеров нарушения состояния здоровья детей, потребляющих питьевую воду с повышенным содержанием хлорорганических соединений. С целью повышения эффективности раннего выявления и профилактики болезней гепатобилиарной системы и нарушений оксидантно-антиоксидантного статуса у детей, проживающих на территориях с химическим загрязнением питьевой воды хлорорганическими соединениями, предложен комплекс лабораторных показателей, включающий определение малонового диальдегида, гидроперекиси липидов, супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы, общей антиоксидантной активности, АЛТ, АСАТ, дельта-аминолевулиновой кислоты.

**ГИГИЕНА ПИТАНИЯ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

*Т. Ф. Роевко*

Жиры для пищевых концентратов.....15

Представлен обзор данных о жирах, используемых для пищевых концентратов: виды и характеристики жиров, технологические аспекты применения жиров и их безопасность. Показано, что при выборе жира для пищевых концентратов необходимо учитывать вид концентрата и его назначение, особенности его производства, условия хранения и транспортирования, ценовой сегмент, а также желаемые сроки хранения готовой продукции.

УДК 613.9:614.777

## Биохимические маркеры нарушения здоровья детей, потребляющих питьевую воду с повышенным содержанием хлорорганических соединений

М.А. Землянова, Ю.В. Кольдибекова, О.В. Пустовалова\*

**Резюме.** Проведено определение биохимических маркеров нарушения состояния здоровья детей, потребляющих питьевую воду с повышенным содержанием хлорорганических соединений. В ходе исследования у 85% детей установлено нарушение показателей, характеризующих дисбаланс окислительно-восстановительных процессов, у 50% детей - клеточное, функциональное повреждение печени и развитие детоксикационной функции организма.

С целью повышения эффективности раннего выявления и профилактики болезней гепатобилиарной системы и нарушений окислительно-антиоксидантного статуса у детей, проживающих на территориях с химическим загрязнением питьевой воды хлорорганическими соединениями, предложен комплекс лабораторных показателей, включающий определение малонового диальдегида, гидроперокси липидов, супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы, общей антиоксидантной активности, АлАТ, АсАТ, дельта-аминолевулиновой кислоты.

**Ключевые слова:** здоровье детей, питьевая вода, хлорорганические соединения.

## BIOCHEMICAL MARKERS FOR VIOLATIONS OF CHILD'S HEALTH, OF DRINKING WATER WITH HIGH CONTENT OF ORGANOCHLORINES

M.A. Zemlyanova, Yu.V. Koldibekova, O.V. Pustovalova

**Summary.** The article presents an account of biochemical markers of children health disorders consuming potable water with increased content of chlor-organic compounds.

The study identified that 85% of children had violations of indices, characterising redox processes and 50% of children - cellular, functional liver impairment and development of detoxication function of organism.

In order to increase the effectiveness of early detection and prevention of diseases of the hepatobiliary system and redox violations in oxidant-antioxidant status of children living in areas of chemical contamination of water by chlor-organic compounds - a new set of laboratory parameters including the determination of malondialdehyde, lipid hydroperoxide, superoxide dismutase, glutathione peroxidase, total antioxidant ALT, AST, delta-aminolevulinic acid is proposed.

**Key words:** child health, drinking water, organochlorine compounds.

В большинстве регионов Российской Федерации остается острой проблема питьевого водоснабжения населенных мест. Качество питьевой воды после вол о 11 од гото в к и продолжает оставаться неудовлетворительным (в 2009 г. 23,1% проб воды из водопроводной сети не соответствовало гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям) [1].

В связи с этим возникает необходимость интенсивного обеззараживания воды на стадии водоподготовки путем гиперхлорирования, что является причиной образования и поступления в питьевую воду хлора и высокотоксичных хлорорганических соединений (хлороформа, тетрахлорметана, 1,2-дихлорэтана и др.). Данные вещества являются чужеродными соединениями,

\* ФГУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Роспотребнадзора, 614045, г. Пермь, ул. Орджоникидзе, 82; тел.: 8(342)237-30-70.

вызывают метаболические изменения в организме и отличаются высокой биологической активностью, которая выражается в повреждении цитоплазматической мембраны клеток (в частности, гепатоцитов).

Следствием этого является активация перекисно-го окисления липидов, в результате чего образуются многочисленные токсичные продукты распада ненасыщенных жирных кислот (перекиси и гидроперекиси липидов, малоновый диальдегид и др.) [2,3].

Впоследствии развивается синдром пероксидации, обуславливающий ранние изменения неспецифической защиты организма, углубление которых формирует специфический патологический процесс [4].

**Цель** настоящего исследования - обоснование биохимических маркеров нарушения состояния здоровья детей, потребляющих питьевую воду с повышенным содержанием хлорорганических соединений.

Для достижения поставленной цели проведена оценка содержания хлорорганических соединений в питьевой воде системы хозяйственно-питьевого водоснабжения территории наблюдения и в крови обследуемых 574 детей в возрасте 3-7 лет, потребляющих питьевую воду, загрязненную хлорорганическими соединениями.

Исследован комплекс лабораторных показателей, позволяющий оценить состояние окислительно-восстановительных процессов, клеточное и функциональное повреждение печени, детоксикационную функцию организма.

Анализ питьевой воды территории наблюдения позволил установить превышение критериев санитарно-химических показателей по хлороформу, 1,2-дихлорэтану, дибромхлорметану, дихлорбромметану, четыреххлористому углеводороду (на уровне 0,2-1,3 ПДК). Сумма отношений обнаруженных концентраций хлорорганических соединений в соответствии с СанПиН 2.1.4.1074-01 свидетельствует о превышении допустимого уровня до 2,5 раза.

В крови обследованных детей идентифицированы хлороформ в концентрации 0,0013-0,230 мг/дм<sup>3</sup> (у 97% обследуемых детей), дибромхлорметан - 0,00002-0,0007 мг/дм<sup>3</sup> (60%), 1,2-дихлорэтан - 0,002-0,150 мг/дм<sup>3</sup> (52%), че-

тыреххлористый углерод - 0,00001-0,015 мг/дм<sup>3</sup> (100%), являющиеся абсолютно чужеродными соединениями для организма человека.

В ходе исследования у 85% детей установлено нарушение показателей, характеризующих дисбаланс окислительно-восстановительных процессов, у 50% детей - клеточное, функциональное повреждение печени и нарушение детоксикационной функции организма.

Установлена достоверная связь между повышенным уровнем в крови 1,2-дихлорэтана, дибромхлорметана, четыреххлористого углерода, хлороформа и показателями активизации окислительных процессов (как следствие повреждения мембран гепатоцитов) и снижения антиоксидантной защиты в организме ( $p = 0,001$ ); между повышенным содержанием хлороформа в крови и повышенным выведением дельта-аминолевулиновой кислоты с мочой ( $p=0,001$ ); между повышенным уровнем в крови 1,2-дихлорэтана, хлороформа, четыреххлористого углерода и вероятностью повышения активности АсАТ в сыворотке крови.

Комплекс лабораторных показателей (малоновый диальдегид, гидроперекиси липидов, супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза, общая антиоксидантная активность, АлАТ, АсАТ, дельта-аминолевулиновая кислота) может быть рекомендован для мониторинга состояния здоровья детей на территориях с химическим загрязнением питьевой воды хлорорганическими соединениями.

Применение предложенного комплекса показателей позволит повысить эффективность раннего выявления и профилактики болезней гепатобилиарной системы и нарушений оксидантно-антиоксидантного статуса у детей.

#### Литература

1. Государственный доклад о санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2009 году. - М., 2010.
2. Драчев С.М. Борьба с загрязнением рек, озер и водохранилищ промышленными и бытовыми стоками. - М., 1995.
3. Маймулов В.Г., Баскович Г.А., Дадали В.А. // Гигиена и санитария. - 1993.-№ 10. - С. 61-63.
4. Юдина Т.В., Ракитский В.Н., Егорова М.В., Федорова Н.Е. // Гигиена и санитария. - 2000. - № 5. - С. 61-63.