

Т. З. Волк

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ
ПОЛНОЦЕННОСТИ ВОДЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ
ДЛЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЕМ**

**Научные руководители: канд. мед. наук, доц. Е. В. Дроздова,
ассист. А. В. Гиндюк**

*Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр гигиены», г. Минск*

Резюме. *Использование при выборе источников водоснабжения нормативов физиологической полноценности состава питьевой воды будет способствовать профилактике заболеваний, обусловленных недостатком или избытком жизненно важных биогенных элементов.*

Ключевые слова: *физиологическая полноценность, питьевая вода, гигиеническая оценка.*

Resume. *The use of water sources in the selection standards physiologically full composition of drinking water will contribute to the prevention of diseases caused by deficiency or excess of essential nutrients.*

Keywords: *physiological usefulness, drinking water, hygienic assessment.*

Актуальность. Республика Беларусь обладает уникальными запасами полноценной по микроэлементному составу подземной питьевой воды. Подаваемая населению Республики Беларусь вода питьевого качества перед подачей в водопроводную сеть проходит очистку и обеззараживание, что обеспечивает ее соответствие требованиям безопасности для здоровья населения. Однако зачастую население не устраивает качество подаваемой воды. Это, в основном, связано с ее жесткостью (что приводит к образованию накипи) и повышенным содержанием железа. Данные обстоятельства приводят к широкому (даже бесконтрольному) использованию населением для доочистки воды всевозможных фильтров, известны случаи, когда эксплуатируются фильтры, предназначенные для получения деминерализованной воды [2]. Использование некоторых технологий обработки приводит не только к освобождению воды от примесей, снижению жесткости, но и к удалению из них полноценных и незаменимых микроэлементов, существенному нарушению стабильности природных, изначально полезных для организма качеств питьевой воды [3].

В то же время доказанным является тот факт, что питьевые воды могут быть источником необходимых организму макро- и микроэлементов [4]. При правильном подходе физиологически полноценная питьевая вода может восполнить дефицит эссенциальных веществ, способствовать профилактике артериальной гипертензии, кардиомиопатии и других заболеваний, а также восстановлению организма после интенсивных физических нагрузок и при высокой температуре окружающего воздуха.

Таким образом, питьевая вода должна содержать хотя бы минимальные количества важнейших минералов (и некоторых других компонентов, например, карбонатов). В последние два десятилетия исследователи почти не уделяли внимания благоприятному влиянию воды и ее защитным свойствам. Хотя были

предприняты попытки определения минимального содержания важных минеральных веществ или минерализации питьевой воды, а некоторые страны включили в свое законодательство требования Руководства по отдельным компонентам [1].

Из контролируемых в обязательном порядке 35 показателей безопасности лишь 9 можно расценивать как показатели макро- и микроэлементного состава питьевой воды (жесткость, сухой остаток, содержание железа, марганца, меди, цинка, селена, фтора, никеля), и 4 из них (общая жесткость, сухой остаток, содержание фтора, селена) можно отнести к показателям физиологической полноценности питьевой воды.

Цель: проанализировать макро- и микронутриентный состав питьевой воды, предназначенной для потребления населением.

Материал и методы. Проведен анализ отечественной и зарубежной нормативно-технической документации и литературных данных по изучаемой проблеме. Выполнены аналитические исследования базы данных производственного контроля предприятий водоподготовки и водоснабжения, задействованных в обеспечении населения питьевой водой из подземных источников, в части оценки макро- и микроэлементного состава потребляемых населением питьевых вод. Проведены лабораторные исследования питьевой воды по содержанию макро- и микроэлементов в источниках хозяйственно-питьевого водоснабжения Республики Беларусь ряда населенных пунктов республики (в 133 населенных пунктах), в том числе с учетом водоразделов. Проведены анализ и обобщение данных производственного контроля систем централизованного питьевого водоснабжения из подземных источников и собственных лабораторных исследований, что позволило оценить обеспеченность природных вод Республики Беларусь основными макро- и микроэлементами.

Оценка физиологической полноценности питьевой воды проводилась на основании регламентированных основного и дополнительного критериев физиологической полноценности питьевой воды.

Результаты и их обсуждение. Результаты анализа свидетельствуют о полноценности воды по основным исследованным показателям (величине общей минерализации, содержанию кальция, магния, калия). Во всех областях республики минерализация подаваемых населению вод находилась в пределах от 250 мг/л до 480 мг/л, калия – от 0 мг/л до 3 мг/л, магния – 20 - 35 мг/л, кальция – 80 - 112 мг/л.

Систематизация и анализ полученных данных показали, что подавляющее большинство вод относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция. В этих водах ионы кальция и гидрокарбонаты являются в количественном отношении основными компонентами солевого состава воды, составляя по отношению к общему количеству солей 36 % и 48 % соответственно. Наиболее часто содержание катиона кальция находится в пределах – 65 - 80 мг/л. Концентрация магния составила от 15 мг/л до 20 мг/л. Из анионов наибольшую величину концентрации в воде имеет гидрокарбонатный ион. Наиболее часто встречается его содержание от 170 мг/л до 280 мг/л.

В результате проведенного исследования не было установлено четкой связи между показателями минерализации, общей жесткости воды источников питьевого водоснабжения и глубиной скважин, типом водоносного горизонта.

Количество изученных солей в воде на территории страны уменьшается с севера на юг.

Заключение.

1. Установлено, что подавляющее большинство вод относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция. В этих водах ионы кальция и гидрокарбонаты являются в количественном отношении основными компонентами солевого состава воды, составляя по отношению к общему количеству солей 36 % и 48 % соответственно. Наиболее часто содержание катиона кальция находится в пределах – 65 - 80 мг/л. Концентрация магния составила от 15 мг/л до 20 мг/л. Из анионов наибольшую величину концентрации в воде имеет гидрокарбонатный ион. Наиболее часто встречается его содержание от 170 мг/л до 280 мг/л.

2. При наличии нескольких источников водоснабжения равной санитарной надежности и равной возможности обеспечения требуемого количества воды выбор должен осуществляться с учетом физиологической полноценности воды источника. Предпочтение следует отдавать источникам, вода которых изначально по своим природным свойствам и (или) после очистки предусмотренными сооружениями водоподготовки в максимальной степени соответствует нормативам физиологической полноценности. Использование при выборе источников водоснабжения нормативов физиологической полноценности макро- и микроэлементного состава питьевой воды будет способствовать профилактике заболеваний, обусловленных недостатком или избытком жизненно важных биогенных элементов, и, следовательно, повышению уровня жизни населения.

Информация о внедрении результатов исследования. По результатам настоящего исследования опубликована 1 статья в сборнике материалов, 1 тезисы докладов, получен 1 акт внедрения в образовательный процесс (кафедра гигиены труда учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»).

T. Z. Volk

HYGIENIC ASSESSMENT OF PHYSIOLOGICAL USEFULNESS OF WATER INTENDED FOR HUMAN CONSUMPTION

Tutor associate professor H. V. Drozdova,

assistant A. V. Hindziuk

Department of Occupational hygiene,

Republican unitary enterprise scientific practical centre of hygiene, Minsk

Литература

1. Голубев, И. М. О нормативе общей жесткости в питьевых водах // И. М. Голубев, В. П. Зимин. // Гигиена и санитария. – 1994. – №3. – С 22–23.
2. Лутай, Г. Ф. Химический состав питьевой воды и здоровье населения / Г. Ф. Лутай // Гигиена и санитария. – 1992. – № 1. – С. 13–15.

«Студенты и молодые учёные Белорусского государственного медицинского университета –
медицинской науке и здравоохранению Республики Беларусь»

3. Руководство ВОЗ по контролю качества питьевой воды. – Второе издание / ВОЗ, Женева. – 1994. – 196 с.

4. Руководство ВОЗ по контролю качества питьевой воды. – Третье издание / ВОЗ, Женева. – 2004. – 516 с.

Репозиторий БГМУ