

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ

г. Димитровград

Проведена эколого-гигиеническая оценка качества проб водопроводной воды из двух различных по системе очистки и дезинфекции воды разводящих сетей г. Димитровград, отобранных из установленных мониторинговых точек в течение одного года.

Введение

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями питьевая вода должна быть безвредной по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства [1]. Большое количество экспериментальных и эпидемиологических данных свидетельствуют о негативном влиянии загрязняющих воду веществ на здоровье населения [2]. Поэтому в комплексе мероприятий, направленных на предупреждение вредного воздействия на состояние здоровья, важное значение имеет эколого-гигиенически обоснованное водоснабжение. В связи с этим для разработки мероприятий по минимизации риска неблагоприятного воздействия некачественной питьевой воды важно выявить приоритетные показатели её загрязнения [3].

В г. Димитровград централизованным хозяйственно-питьевым водоснабжением охвачено 98 % населения. Основным источником питьевого водоснабжения является вода из артезианских скважин, получаемая на двух водоподъемных станциях с различными способами водоподготовки. Однако сравнительный эколого-гигиенический анализ воды, поступающей из этих водозаборов населению города, не производился.

Цель исследования – провести сравнительную эколого-гигиеническую оценку качества питьевой воды из разводящих сетей г. Димитровград, поступающей из водозаборов с различной системой очистки.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования являлась вода из разводящей сети г. Димитровград, поступающая в систему водоснабжения города из двух водоподъемных станций: 1-ая – МУП ВКХ «Димитровградводоканал» (11 мониторинговых точек) и 2-ая – цеха наружных коммуникаций ОАО «Государственный научный центр Научно-исследовательский институт атомных реакторов» (5 мониторинговых точек). Исследование взятых проб проводили ежемесячно в течение 2010 г.

Приоритетные показатели для анализа качества питьевой воды выбирали в соответствии с современными требованиями к качеству питьевой воды, регламентирующиеся СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Органолептические показатели – цветность и мутность, определяли фотометрическим методом по ГОСТ Р 52769-2007 «Вода. Методы определения цветности» и ГОСТ 3351-74 «Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности».

О.В. Фокеева*,
аспирант, ФГБОУ
ВПО Ульяновский
государственный
университет

**Н.И. Потатуркина-
Нестерова**,
доктор медицинских
наук, профессор
кафедры общей
и клинической
фармакологии
с курсом
микробиологии,
ФГБОУ ВПО
Ульяновский
государственный
университет

О.Ю. Шроль,
доцент кафедры
биологии
и биоэкологии,
ФГБОУ ВПО
Ульяновский
государственный
университет

* Адрес для корреспонденции: folya_ekf@mail.ru

Водородный показатель качества питьевой воды определяли потенциометрическим методом по ПНДФ 14.1.2:3:4.-121.

Приоритетными химическими элементами для воды из подземных источников являются такие вещества 3 класса опасности, как железо и марганец. Их содержание определяли фотометрическим методом по ГОСТ 4011-72 «Вода питьевая. Метод измерения массовой концентрации железа» и ГОСТ 4947-72 «Вода питьевая. Метод определения содержания марганца». Фторид-ионы выявляли фотометрически по ГОСТ 4386-89 «Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации фторидов».

Для микробиологической характеристики определяли общее микробное число, общие колиформные бактерии (**ОКБ**) и термотолерантные колиформные бактерии (**ТКБ**) согласно МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды».

Результаты и их обсуждение

Проведенными исследованиями установлено, что показатели цветности и мутности во всех пробах 1-го и 2-го источников были достоверно меньше нормы, установленной СанПиН – в 28 и 13 раз, соответственно (*табл. 1*). Общая жесткость воды также была ниже нормативного уровня. Водородный показатель находился в пределах значений СанПиН.

Таблица 1

Санитарно-химические показатели состава питьевой воды

Показатели	Нормы по СанПиН 2.1.4.1074-01	Объекты водоснабжения	
		1	2
Цветность, град.	20,0	0,72±0,0048*	1,55±0,0026*
Мутность, мг/л	1,5	0,22±0,0028*	0,24±0,0047*
pH	7,0–9,0	7,56±0,0043	7,58±0,0031
Общая жесткость, °Ж	10,0	7,70±0,0047*	7,48±0,0012*

Примечание: * – достоверность различий показателей с нормой ($p < 0,05$)

Таблица 2

Микроэлементный состав питьевой воды

Показатели	Нормы по СанПиН 2.1.4.1074-01	Объекты водоснабжения	
		1 группа	2 группа
Железо, мг/л	0,3	0,03±0,0009*	0,005±0,0027*
Марганец, мг/л	0,1	< 0,01	< 0,01
Сухой остаток, мг/л	1000,0	416,7±0,033*	583,3±0,033*
Фториды, мг/л	0,5–1,5	0,33±0,0033*	0,41±0,0033*

Примечание: * – достоверность различий показателей с нормой ($p < 0,05$)

С.В. Пантелеев,
доцент кафедры
общей
и биологической
химии, ФГБОУ ВПО
Ульяновский
государственный
университет

В воде источников питьевого водоснабжения не отмечалось превышение допустимых концентраций железа, марганца, фторидов и сухого остатка (*табл. 2*)

Анализ результатов мониторинга микробиологических показателей в контрольных точках водозабора показал, что в 2010 г. отмечалось сезонное ухудшение качества питьевой воды с апреля по сентябрь на фоне сохранения низкого содержания кишечных палочек в осенне-зимний период (*рис. 1*). Выявленное колебание бактериологических показателей объясняется циклами жизнедеятельности микроорганизмов, когда повышение температуры создает благоприятные условия для их развития.

Таким образом, эколого-гигиеническая оценка не выявила превышения санитарно-химических показателей и микроэлементного состава питьевой воды, получаемой на двух водоподъемных станциях г. Димитровград с различными способами водоподготовки. Обнаружено сезонное увеличение показателей бактериологического загрязнения, проявлявшееся в повышении содержания в водопроводной воде колиформных бактерий в весенне-летний период.

Заключение

Санитарно-химические показатели и микроэлементный состав питьевой воды, поступающей из водозаборов с различной системой очистки из распределительной сети г. Димитровград, достоверно ниже нормативного уровня, что свидетельствует о её высоком качестве.

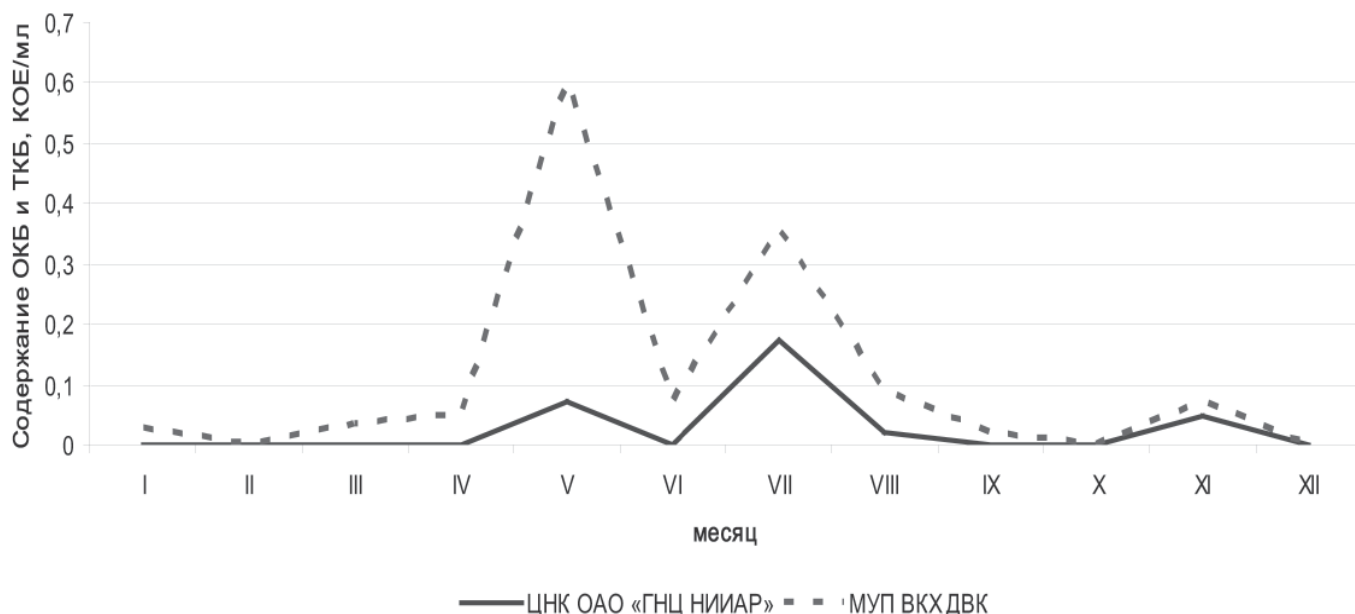


Рис. 1. Сезонные изменения качества питьевой воды из водопроводной сети по микробиологическим показателям (ОКБ, ТКБ) по месяцам за 2010 г.

Установлено сезонное изменение микробиологических показателей водопроводной воды, характеризующееся значительным повышением уровня общего микробного числа и колиформных бактерий в весенне-летний и снижением в осенне-зимний периоды.

Литература

1. Онищенко Г.Г. Гигиеническая оценка обеспечения питьевой водой населения Российской Федерации и меры по её улучшению // Гигиена и санитария. 2009. № 2. С. 4-13.
2. Недачин А.Е. Проблемы эпидемической безопасности питьевого водопользования населения России / Недачин А.Е., Артемова Т.З., Дмитриева Р.А., Доскина Т.В., Талаева Ю.Г., Иванова Л.В., Буторина Н.Н.,

Ключевые слова:

питьевая вода,
эколого-
гигиеническая
оценка

Лаврова Д.В., Санамян А.Г., Загайнова А.В., Алешня В.В., Журавлев П.В., Головина С.В., Панасовец О.П., Савилов Е.Д., Мамонтова Л.М., Анганова Е.В. // Санитарный врач. 2005. № 5. С. 14-18.

3. Рахманин Ю.А. Актуальные проблемы комплексной гигиенической характеристики факторов городской среды и их воздействия на здоровье населения / Ю.А. Рахманин, С.И. Иванов, Новиков С.М., Ревазова Ю. А., Русаков Н.В. // Санитарный врач. 2007. № 4. С. 5-7.

4. Онищенко Г.Г. Городская среда и здоровье человека // Санитарный врач. 2007. № 1. С. 3-5.

5. Тулакин А.В, Гигиеническая оценка работы УФ-станций нового поколения по обеззараживанию сточных вод / А.В. Тулакин, Г.В. Цыплакова, Г.П. Амплеева, А.Д. Поляков // Санитарный врач. 2009. № 3. С. 9-19.

O.V. Fokeeva, N.I. Potaturkina-Nesterova, O.Yu. Shrol, S.V. Pantelev

POTABLE WATER ASSAY IN THE CITY OF DIMITROVGRAD

An assessment was made for the ecological and hygienic quality of samples of pipeline water taken from two distribution networks in the city of Dimitrovgrad. These networks feature different water treatment and disinfection systems. The samples were regularly taken from preset sampling points over the period of one year.

Key words: potable water, ecological and hygienic assessment