# Качество родниковых вод Шебекинского района

 Гуляева Т.В.

Проблема качества питьевой воды, особенно в крупных городах, приобретает острейший характер. Вода, поступающая к нам в дома из городской водопроводной сети, имеет остаточный запах хлора, обильный осадок железа и карбонатов, поэтому у людей возникает потребность поиска альтернативных источников чистой воды.

В настоящее время наблюдается увеличение популярности родников, поэтому важное практическое значение имеет изучение качества подземных вод в местах их естественного выхода на поверхность земли. Не менее важна и пропаганда бережного отношения к родникам: соблюдение порядка, чистоты, сохранение зелёных насаждений вокруг родника, дополнительное благоустройство и организация зон санитарной охраны, т.к. большинство источников нуждается в помощи.

Цель работы - проанализировать качество родниковых вод Шебекинского района в связи с их возможным влиянием на здоровье населения.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

изучить по литературным источникам влияние природного минерального состава воды на здоровье населения и заболевания, обусловленные необычным составом природных вод;

изучить органолептические и химические показатели качества родниковых вод Шебекинского района;

определить соответствие качества родниковой воды существующим нормативам;

сравнить качество родниковой воды и водыиз городской водопроводной сети.

Объект исследования - родники Шебекинского района.

Предмет - качество родниковых вод Шебекинского района.

Методы, используемые в ходе исследования:научно-поисковый, статистический, математический, картографический, сравнительный анализ.

В ходе исследования осуществлен анализ фондовых материалов Санитарно-эпидемиологической станции Шебекинского района по качеству воды 20 родников. Такжебыли изучены данные Шебекинского муниципального унитарного предприятия «Городское ВКХ», отражающие качество воды, поступающей из городской водопроводной сети. Географическое положение исследуемых родников отражено на рис. 1.

Качество воды нецентрализованного водоснабжения в Российской Федерации регламентируется СанПиНом 2.1.4.544-96 [2]. Безопасность питьевой воды определяется по обобщенным показателям, по содержанию вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах на территории РФ, а также веществ антропогенного происхождения, получивших глобальное распространение. К этой группе относятся двадцать три неорганических и триорганических вещества.Из них по органолептическому признаку вредности нормируются шесть, а по санитарно-токсикологическому - двадцать соединений.

Рис.1. Картосхема размещения анализируемых родников Шебекинского района.

Такие показатели, как запах, привкус, цветность и мутность ни в одной пробе исследуемых вод не превышают допустимых значений. Водородный показатель, сухой остаток и перманганатная окисляемость во всех исследуемых пробах в пределах установленных значений. Вода родников в селах Большое городище, Белянка и Максимовка не соответствует требованиям СанПиНа по общей жесткости. В селе Купино и Нижнее Березово значение общей жесткости воды равно предельно допустимому.

Жесткость воды, определяемая в основном содержанием бикарбонатов, сульфатов и хлоридов кальция и магния, имеет большое значение. Вода с общей жесткостью свыше 7 ммоль/л имеет неблагоприятные гигиенические свойства. В эксперименте на животных вода с жесткостью 20 ммоль/л могла приводить к образованию камней в почках и мочевом пузыре. Мочекаменная болезнь сопровождается изменением минерального обмена в целом: нарушается содержание в крови кальция, магния, стронция, калия, йода, хлора, железа и др. Но в то же время установлена обратная зависимость между жесткостью воды и уровнем смертности от заболеваний сердечнососудистой системы [1].

Содержание хлоридов, сульфатов, железа, нитритов и аммония солевого во всех анализируемых водах родников ниже ПДК. На рис.2 показана диаграмма, отражающая содержание нитратов в анализируемых пробах воды в сравнении с уровнем ПДК. Концентрация нитратов в воде 7 родников превышает допустимые значения. Эти родники расположены в селах Булановка, Большое Городище, Белянка, Купино, Максимовка, Ржевка.

Рис.2. Содержание нитратов в пробах воды.

Солевой состав природных вод формируется в первую очередь в результате вымывания веществ из почвы и в связи с этим отражает химический состав почвы данной местности. Однако, довольно часто химические вещества, находящиеся в воде, имеют не природное происхождение, а поступают в водоемы с хозяйственно-фекальными или промышленными стоками. Например, присутствие в воде солей аммония, нитритов, нитратов, хлоридов, сульфатов, фосфатов, может указывать на биогенное загрязнение. Мощным источником поступления нитратов в грунтовые воды является внесение удобрений при ведении сельского хозяйства Известно, что в процессе самоочищения белковые соединения, подвергаясь окислению, последовательно превращаются в соли аммония, нитриты и нитраты. Нитраты - конечный продукт минерализации и в связи с этим они наиболее стойкие из перечисленных азотсодержащих веществ.

В организме нитраты под воздействием кишечной микрофлоры восстанавливаются до нитритов. Это превращение резко замедляется при высокой кислотности, свойственной желудочному соку взрослого человека. Кислотность желудочного сока у детей низкая (рН 4), поэтому в их организме накапливается много нитритов. Нитриты в свою очередь, соединяясь с гемоглобином, образуют стойкое соединение метгемоглобин. В результате блокирования гемоглобина резко снижается его способность к транспорту кислорода, наступает гипоксия тканей. Развивается заболевание, именуемое нитратной метгемоглобинемией [1].

При анализе проб воды из централизованной водопроводной сети г. Шебекино, было установлено, что ни один из исследуемых показателей качества воды не превышает допустимых значений. Исходя из этого, можно опровергнуть бытующее мнение, что родниковая вода более пригодна для питья.

В настоящее время Санитарно-эпидемиологическая станция района анализирует пробы воды в среднем по пятнадцати показателям, которые не могут полностью отражать качество родниковой воды. Необходимо исследовать родниковые воды, применяемые для питья на содержание тяжелых металлов и ряда других веществ.

Выводы:

Анализ литературы показывает, что состав природных вод может вызывать серьезные заболевания, например мочекаменную болезнь, нитратную метгемоглобинемию и ряд других.

Большинство исследованных родников Шебекинского района имеет воду, органолептические и химические показатели качества которой не превышают установленных СанПиНом.

Превышение ПДК по нитратам наблюдается в 7 родниках района, а повышенная общая жесткость в 5, что говорит о существенном влиянии сточных вод и сельскохозяйственной деятельности.

Качество родниковых вод по анализируемым показателям в целом по району не выше, чем у воды из водопроводной сети.

Список литературы

Румянцев Г.И. Гигиена. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. - 608 с.

СанПиН 2.1.4.544-96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. Введ. 07.08.96. - М.: Изд-во стандартов, 1996. - 15 с.