

ХИМИЯ

Автор:

Яровицин Николай Алексеевич

ученик 10 класса

Руководитель:

Куренкова Ирина Болеславовна

педагог высшей категории, учитель химии

МБОУ «Палехская СОШ»

п. Палех, Ивановская область

КАКУЮ ВОДУ ПЬЮТ ЖИТЕЛИ МОЕГО ПОСЁЛКА ПАЛЕХ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: в данной статье авторами на основе сравнения санитарно-химических и микробиологических исследований проб воды из артскважины №1 п. Палех и водопроводной колонки, расположенной на незначительном удалении от артскважины, определяется влияние состояния водопроводных сетей на качество питьевой воды. Приводятся необходимые меры предосторожности при употреблении воды.

Ключевые слова: вода, требования СанПиНа, санитарно-химические показатели, микробиологические показатели, проба воды, артскважина, водопроводная колонка.

Вода – источник жизни. Переоценить её значение невозможно. Потребность человека в воде стоит на втором месте после кислорода. Человеческий зародыш – сплошная вода: в трёхдневном эмбрионе – 97%, в восьмимесечном – 81%. Мозг взрослого человека состоит из воды на 74,5%. Даже кости состоят на 23% из воды. А по артериям, венам, лимфатическим сосудам, движется внутрисосудистая жидкость, основу которой составляет вода на 83%. В организме человека ни одна биохимическая реакция не проходит без участия воды. Ребёнок в детском

возрасте более насыщен водой, но к старости начинается потеря клетками межклеточной жидкости, человек «высыхает» и при этом «закисляется», что и приводит к смерти. Как известно, человек может прожить до 6 недель без пищи, но только одну неделю без воды. Двухпроцентное сокращение уровня воды в теле может привести к 20%-ому уменьшению умственных и физических показателей. Дегидратация нарушает деятельность сердечно-сосудистой системы, клеточный метаболизм и терморегуляцию. Всего в сутки человеческое тело выделяет около 2,5 литров воды. В наш организм поступает вода, насыщенная различными химическими элементами, так как она является самым распространённым в природе растворителем. Качественная вода – источник здоровой и полноценной жизни. А употребление воды, содержащей вредные примеси, сокращает потенциальный срок жизни человека на 20–25 лет. При учете того, что средняя продолжительность жизни в сельской местности порядка 67 лет, два десятка лет становятся весьма существенным «подарком».

В посёлке Палех Ивановской области организовано водоснабжение населения из артезианских скважин по распределительным сетям. Так как коммунальное хозяйство в регионе занимается лишь точечной заменой обветшавших труб из металла и чугуна, проложенных уже более 40 лет назад, встаёт вопрос: а какую воду пьют жители посёлка и не влияет ли состояние водопроводных сетей на качество воды.

Сравнивая санитарно-химические и микробиологические исследования артезианской скважины №1 п. Палех и колонки расположенной по ул. Баканова, в незначительном удалении от артезианской скважины, можно сделать следующие выводы:

1. Вода из артезианской скважины полностью соответствует требованиям СанПиНа, выходной контроль осуществляется постоянно в соответствии с разработанной рабочей программой.

2. Водородный же показатель пробы водного образца с колонки равен 8,4 pH вместо 7,08 pH артезианской скважины.

Это говорит о карбонатной жесткости – обусловлено наличием в воде гидрокарбонатов и карбонатов (при pH > 8.3) кальция и магния. Данный тип жесткости почти полностью устраняется при кипячении воды и поэтому называется

временной жесткостью. Кальций необходим в организме человека для строения костной ткани (зубы, кости), мышечной ткани (скелетной мускулатуры, сердечных мышц), поддержания проводящей функции нервной ткани. При избытке кальций нейтрален по отношению к организму человека, однако, это снижает качество воды – соли кальция образуют накипь и мутность воды.

Мутность воды из колонки возрасла с 0 Мг/дм³ до 1 Мг/дм³, что говорит о более благоприятной среде для бактерий, хотя колиформные и термотолерантные колиформные бактерии не обнаружены ни в одной из проб, но общее микробное число возросло с 4 до 6 КОЕ/мл.

Значительно возросло количество железа с 0,07 до 0,25 Мг/дм³. Рост приличный, причём колонка с которой бралась проба воды находится от артезианской скважины на очень небольшом расстоянии, напрашивается вывод, что в отдалённом участке водопровода показатели железа уже превышают допустимые нормы. Конечно, железо необходимо организму человека, но только в определённой пропорции. При длительном употреблении внутрь воды с содержанием железа выше нормы, человек рискует приобрести различные заболевания печени, крови, аллергические реакции, нарушения репродуктивной функции.

Ниже приведены некоторые исследовательские показатели:

Код пробы (образца) ПЛ 1 18 03 15 551 АС 03 Д.

Таблица 1

Санитарно-химические исследования артезианской скважины №1 п. Палех

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенич. норматив	Ед. изм.	НД на методы исследований
1.	Запах при 20°	0	2	баллы	ГОСТ 3351-74
2.	Запах при 60°	1	2	баллы	ГОСТ 3351-74
3	Цветность	2	20	градусы	ГОСТ Р 52769-07
4.	Мутность	0	1,5	Мг/дм ³	ГОСТ 3351-74
5.	Водородный показатель	7,08	6–9	единиц РН	ПНД Ф 14.2:3:4.121-97
6.	Железо	0,07	0,3	Мг/дм ³	ГОСТ 4011-72
7.	Медь	0	1,0	Мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2.48-96
8.	Аммиак	0,01	2,0	Мг/дм ³	ГОСТ 4192-82

9.	Нитраты	0,11	45	Мг/дм ³	ГОСТ 18826-73
10.	Нитриты	0	2,0	Мг/дм ³	ГОСТ 4192-82
11.	Жёсткость общая	2,5	7,0	град. Ж	ГОСТР 52407-05
12.	Сухой остаток	126,24	1000,0	Мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2.114-97
13.	Сульфаты	8,0	500,0	Мг/дм ³	ГОСТ 43 89-72
14.	Хлориды	7,7	350,0	Мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2.96-97
15.	Щёлочность	2,2	5,0	милли- моль/дм ³	ЦВ 1.0 1.11 -98 «А»
16.	Кальций	28,06	140,0	Мг/дм ³	ПНД Ф 14.1:2.95-97
17.	Магний	13,38	60,0	Мг/дм ³	ГОСТ Р 52407-2005

Таблица 2

Микробиологические исследования артскважины №1 п. Палех

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований	Гигиенич. норматив	Ед. изм.	НД на методы исследований
1.	Общие коли-формные	Не обнаружены	Отсутствие в 100	мл	МУК 4.2.1018-18
2.	Термотолерантные колиформные бактерии	Не обнаружены	Отсутствие в 100	мл	МУК 4.2.1018-18
3.	Общее микробное число	4	Не более 50	КОЕ/мл	МУК 4.2.1018-18

Дата окончания исследований: 1.09.2015 г.

Вода в посёлке соответствует СанПиН требованиям, конечно водопроводная сеть ухудшает её характеристики, но изменения не критические. Не следует пренебрегать элементарным советом – нужно пить воду кипячёной. Исследования проводились в сухое время года. Особенно же надо быть предельно внимательными в период года, когда выпадает большое количество осадков. Поверхностные воды, из-за изношенности оборудования попадают прямо в водопроводные трубы. Весной и осенью следует очищать воду специальными фильтрами, так как простого кипячения уже будет недостаточно.

Список литературы

1. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26 сентября 2001 г. №24). Дата введения: 1 января 2002 г.
2. Хромова И.Н. Исследования зав. лабораторией. – Палех, 2015.
3. Пономарёва И.Н. Основы общей биологии: Учебник для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Н.М. Чернова; под общей ред. Проф. И.Н.Пономаревой. – М.: Вентана – Графф, 2003. – 240 с.
4. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 3-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2007. – 191 с.
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://allianceneva.ru/interesnye_fakty_o_vode/chelovek_i_voda_vlijanie_primesejj_na_organizm_cheloveka