

Анализ питьевой воды и её влияние на организм человека

Моисеева Наталья Дмитриевна

Елецкий Государственный Университет им. И. А. Бунина Институт среднего профессионального образования; г. Елец; Липецкая область; kote_silver@mail.ru

Аннотация: Сегодня перед человечеством стоят глобальные проблемы. Не решение этих проблем угрожает существованию всего человечества. Проблема пресной питьевой воды уже вышла на первое место. В воде всегда присутствуют химические элементы. Люди вынуждены использовать для питьевых целей воду, не соответствующую гигиеническим требованиям, это создает серьезную угрозу для здоровья человека.

Ключевые слова: пресная вода; отчищенная вода; болезни; организм человека; экологическая роль.

Natalia Moiseeva

(Russia)

Analysis of drinking water and its effect on the human body

Abstract: Today, humanity faces global problems. It is not the solution of these problems that threatens the existence of all mankind. The problem of fresh drinking water has already come to the fore. Chemical elements are always present in water. People are forced to use water that does not meet hygienic requirements for drinking purposes, this poses a serious threat to human health.

Keywords: fresh water; purified water; illness; human organism; ecological role.

Оглавление

Введение	3
1.Причины загрязнения воды	4
2.Требования САНПиН и Европейских стандартов к питьевой воде	5
3.Влияние качества питьевой воды на здоровье человека	6
4.Практическая часть.....	8
5.Заключение.....	10

Введение

Питьевая вода – важнейший фактор здоровья человека, но практически все ее источники сегодня подвергаются антропогенному и техногенному воздействию разной интенсивности. Проблема качества питьевой воды затрагивает очень многие стороны жизни человеческого общества. В настоящее время питьевая вода – это проблема социальная, политическая, медицинская, географическая, а также инженерная и экономическая.

Мы на 80% состоим из воды, и наше здоровье зависит от той воды, которую мы пьем. Сегодня как никогда нашему организму очень важно получать чистую питьевую воду со сбалансированным минеральным составом. Чистая питьевая вода повышает защиту организма от стресса, обеспечивает работу внутренних органов.

Актуальность.

Сегодня перед всеми людьми стоят глобальные проблемы. Их не решение угрожает существованию человечества. Проблема пресной питьевой воды уже вышла на первое место. Понятие «чистая вода», это выражение можно принимать лишь как бытовое. В воде всегда присутствуют химические элементы. Люди вынуждены использовать для питьевых целей воду, не соответствующую гигиеническим требованиям, что создает серьезную угрозу для их здоровья. Качество воды прямым образом влияет на здоровье человека, поэтому нас заинтересовали следующие вопросы: Какая вода течет из нашего крана? Какие вещества содержатся в ней? Безопасно ли ее пить?

Цель данной работы: изучение экологического состояния качества питьевой воды в городе Ельце.

Задачи исследования:

1. Изучить специальную литературу по теме исследований;
2. Провести опрос жителей города Ельца о пользе воды, о том, какую воду предпочитают пить в нашем городе;
3. Освоить методику определения качества питьевой воды;

Объект исследования: вода из водопроводного крана и бутилированная вода.

Предмет исследования: состав воды.

1. Причины загрязнения воды

Водоём или водный источник связан с окружающей его внешней средой. На него оказывают влияние условия формирования поверхностного или наземного водного стока, разнообразные природные явления, индустрия, промышленное и коммунальное строительство, транспорт, хозяйственная и бытовая деятельность человека. Последствием этих влияний является привнесение в водную среду новых, несвойственных ей веществ – загрязнителей, ухудшающих качество воды. Загрязнения, поступающие в водную среду, классифицируют по-разному, в зависимости от подходов, критериев и задач. Так, обычно выделяют химическое, физическое и биологическое загрязнения.

Химическое загрязнение представляет собой изменение естественных химических свойств воды за счёт увеличения содержания в ней вредных примесей как неорганической (минеральные соли, кислоты, щёлочи, глинистые частицы), так и органической природы (нефть и нефтепродукты, органические остатки, поверхностно-активные вещества, пестициды). Основными неорганическими (минеральными) загрязнителями пресных и морских вод являются разнообразные химические соединения. Это соединения мышьяка, свинца, кадмия, ртути, хрома, меди, фтора. Большинство из них попадает в воду в результате человеческой деятельности. В связи с быстрыми темпами урбанизации несколько замедленным строительством очистных сооружений или их неудовлетворительной эксплуатацией водный бассейн и почва загрязняются бытовыми отходами.

Жёсткость воды - это свойство воды (не мылиться, давать накипь в паровых котлах), связанное с содержанием растворимых в ней соединений кальция и магния, это параметр, показывающий содержание катионов кальция, магния в воде. Накипь на стенках нагревательных котлов, батареях и отложения солей на бытовой технике (например, в чайниках), белые хлопья в воде, пленка на чае и т.д. - все это показатели жесткой воды. Жесткость - это особые свойства воды, во многом определяющие её потребительские качества и потому имеющие важное хозяйственное значение. Жесткая вода мало пригодна для стирки. Накипь на нагревателях стиральных машин выводит их из строя, она ухудшает еще и моющие свойства мыла. Катионы кальция и магния реагируют с жирными кислотами мыла, образуя малорастворимые соли, которые создают пленки и осадки, в итоге снижая качество стирки и повышая расход моющего средства, т.е. жесткая вода плохо мылится. В настоящее время известна взаимосвязь жесткости воды и образования камней в почках.

2. Требования САНПиН и Европейских стандартов к питьевой воде

Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» утверждены и введены в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Онищенко Г.

Г. с 26 сентября 2001 года. СанПиН 2.1.4.1074-01 является обновленным изданием СанПиН 2.1.4.559-96, который был принят в 1997

году. СанПиН нормирует содержание вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах, а также поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека.

Устанавливает гигиенические требования к питьевой воде, определяет органолептические и некоторые физико-химические параметры питьевой воды.

Сегодня требования к качеству воды в России очень строгие. Вода питьевая, которая течет из-под крана, согласно нормативным документам, должна быть настолько чистой, что употреблять ее можно без страха за своё здоровье. Но, к сожалению, действительно безопасной, кристально чистой и даже полезной ее можно назвать только на стадии выхода из очистительного сооружения. Далее, проходя по старым, часто ржавым и износившимся сетям водопровода, она насыщается совсем не полезными микроорганизмами и даже минерализуется опасными химическими веществами (свинцом, ртутью, железом, хромом, мышьяком)

3. Влияние качества питьевой воды на здоровье человека

Конечно, все знают, что вода, которую мы употребляем, должна быть исключительно чистой. Загрязненная вода способна вызывать такие страшные заболевания, как:

- Холера.
- Дизентерия.
- Брюшной тиф.
- Анкилостомоз.
- Желтуха.
- Лихорадка.
- Бруцеллез.
- Различные паразитарные инфекции.

Не так давно эти болезни подкашивали здоровье и уносили жизни целых селений. Но сегодня требования к качеству воды позволяют обезопасить нас от всех болезнетворных бактерий и вирусов. Но кроме микроорганизмов в воде могут содержаться многие элементы таблицы Менделеева, которые при регулярном потреблении в больших количествах способны вызвать серьезные проблемы со здоровьем.

Рассмотрим некоторые опасные для человека химические элементы

- Избыток в воде железа вызывает аллергические реакции и заболевания почек.
- Большое содержание марганца – мутации.
- При повышенном содержании хлоридов и сульфатов наблюдается нарушения в работе желудочно-кишечного тракта.
- Избыточное содержание магния и кальция придает воде так называемую жесткость и вызывает у человека артриты и образование камней (в почках, мочевом и желчном пузырях).
- Содержание фтора выше пределов нормы приводит к серьезным проблемам с зубами и полностью рта.
- Сероводород, свинец, мышьяк – все это ядовитое соединение для всего живого.
- Уран в больших дозах радиоактивен.
- Кадмий разрушает важный для мозга цинк.
- Алюминий вызывает заболевания печени и почек, анемию, проблемы с нервной системой, колиты.

Существенную серьезную опасность превышения норм СанПиН. Вода питьевая, насыщенная химикатами, при регулярном употреблении (в

долгосрочной перспективе) может вызвать хроническую интоксикацию, что приведет к развитию вышеупомянутых заболеваний. Не стоит забывать, что плохо очищенная жидкость может приносить вред не только при приеме внутрь, но и всасываясь через кожу во время водных процедур (принятия душа, ванны, плавания в бассейне)

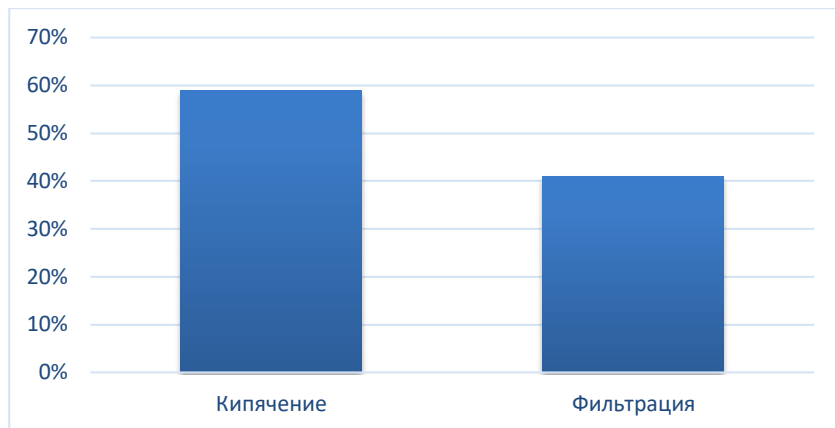
Вода необходима для жизнедеятельности человека. Тело человека на 71% состоит из воды. Все химические реакции в каждой клеточке организма идут между растворенными веществами. Ежегодно человек пропускает через себя количество воды, равное более чем пятикратному весу нашего тела, а в течение жизни каждый из нас поглощает около 25 т воды.

Таким образом, мы понимаем, что минералы, макро- и микроэлементы, которые в небольших количествах приносят нам только пользу, в переизбытке способны вызывать серьезные, а порой и вовсе непоправимые нарушения в работе всего организма.

4. Практическая часть

Для оценки информированности жителей о качестве питьевой воды было опрошено 240 человек. Результаты анкетирования о качестве питьевой воды представлены на таблицах 1-4:

1. Какие способы очистки воды вы знаете?



2. Какую воду вы употребляете дома?



3. Устраивает ли вас качество употребляемой воды?



4. Связываете ли вы возможность заболевания с качеством воды?



Определение качества воды методами химического анализа.

а) Водородный показатель (рН)

Я использовал датчик рН-метр DT016A. Опуская прибор в пробирки с образцами, я получил точные показания, с помощью которых и определил рН-среду. Питьевая вода должна иметь нейтральную реакцию (рН около 7). По показателю кислотности воды водопроводная вода имеет реакцию в диапазоне 6,4, что говорит о кислотной среде. У бутилированной реакция в диапазоне – 7,4, соответствует ГОСТу(рисунок 1)

б) Определение массы растворенных в воде примесей (общей минерализации)

Данное исследование проводилось «Автономным прибором контроля чистоты воды EL-1105. По показателю общей минерализации содержание минеральных примесей водопроводной воде – 320 мг/л, что соответствует категории «Данную воду пить нельзя!», а у бутилированной воде показатель – 8 мг/л - «Очень чистая вода» (рисунок 2).

0-30 – очень чистая вода

31-100 – чистая вода

101-200 – нормальная вода

201-300 – вода, не рекомендуемая для употребления

301-99 - данную воду пить нельзя!

5. Заключение

В результате проведенных исследований основная цель и задачи выполнены: При выполнении данной работы цель достигнута: изучили экологическое состояние качества питьевой воды в городе Ельце.

- изучили специальную литературу по теме исследований;
- освоили методику определения качества питьевой воды;

Проведенные исследования качества воды, используемой в городе Олекминск, показывают, что по количеству вредных примесей водопроводная вода имеет следующий показатель - «плохое», а бутилированная вода - «хорошее».

Решение проблемы плохого качества водопроводной воды имеет две стороны. Во первых, сюда относится экологические и социальные проблемы города, большое количество бытовых отходов сбрасывается в реку, вдоль берегов и также сточными водами загрязненная уже вода, от несанкционированных свалок в оврагах города, поступает в нашу реку. Чтобы улучшить положение, необходимы целенаправленные и продуманные действия администрации города. Во вторых, существует проблема устаревших коммуникаций – ржавые трубы. Вода, прошедшая очистку в очистных сооружениях на водоканале, проходя по старым, часто ржавым и износившимся сетям водопровода, она насыщается совсем не полезными микроорганизмами и даже минерализуется опасными химическими веществами.

6. Литература

1. Ашамина Т.Я. Школьный экологический мониторинг – М.: АГАР, 2000 г.
2. Большая иллюстративная энциклопедия интеллекта. Хочу все знать! М.: Эксмо, 2007.
3. Воронцова Н.И. Вода питьевая, 1996 г.
4. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. СанПиН 2.1.4.1074-01, М.: Минздрав России, 2002г.
5. Шустов С.Б., Шустова Л.В.: Химические основы экологии – М: Просвещение, 1994г