

«Вода, ее свойства и значение.»

г.Ростов-на-Дону
2014г.

Содержание

- Физические свойства воды
- Химические свойства воды
- Гигиеническое значение питьевой воды
- Какие требования предъявляются к качеству питьевой воды?
- Документы регламентирующие качество воды
- Что такое коли - титр?
- Какие инфекционные заболевания могут передаваться через воду?
- Какое заболевание развивается при повышенном содержании фтора?
- В результате чего развивается эндемический зоб?
- Перечислите источники поверхностного водоснабжения
- Перечислите подземные источники водоснабжения
- Нормативы водопотребления
- Вывод
- Литература

Физические свойства воды

Вода в нормальных атмосферных условиях сохраняет жидкое агрегатное состояние, тогда как аналогичные водородные соединения являются газами. Это объясняется особыми характеристиками слагающих молекулы атомов и присутствием связей между ними. Структуры воды и льда между собой очень похожи. В воде, как и во льду, молекулы стараются расположиться в определённом порядке — образовать структуру, однако тепловое движение этому препятствует. При температуре перехода в твёрдое состояние тепловое движение молекул более не препятствует образованию структуры, и молекулы воды упорядочиваются, в процессе этого объёмы пустот между молекулами увеличиваются, и общая плотность воды падает, что и объясняет причину меньшей плотности воды в фазе льда. При испарении, напротив, рвутся все связи. Разрыв связей требует много энергии, отчего у воды самая большая удельная теплоёмкость среди прочих жидкостей и твёрдых веществ.

Химические свойства воды

Вода является наиболее распространённым растворителем на планете Земля, во многом определяющим характер земной химии, как науки. Её иногда рассматривают, как амфолит — и кислоту и основание одновременно (катион H^+ анион OH^-). В отсутствие посторонних веществ в воде одинакова концентрация гидроксид-ионов и ионов водорода. Вода химически довольно активное вещество. Сильнополярные молекулы воды сольватируют ионы и молекулы, образуют гидраты и кристаллогидраты. Сольволиз, и в частности гидролиз, происходит в живой и неживой природе, и широко используется в химической промышленности. Химические свойства воды определяются особенностями ее строения. Вода довольно устойчивое вещество, она начинает разлагаться на водород и кислород при нагревании по крайней мере до $1000^\circ C$ (происходит термическая диссоциация) или под действием ультрафиолетового излучения (фотохимическая диссоциация). Вода относится к химически активным соединениям. Например, реагирует с фтором.

Гигиеническое значение воды

Как известно, тело человека состоит на 65% из воды. Организм даже в условиях голодания, неутоляемой жажды при отсутствии физической нагрузки теряет некоторое количество воды, которая образуется в результате непрерывно протекающих окислительных процессов. Сравнительно небольшой дефицит воды в организме приводит к серьезным нарушениям здоровья. При потере воды до 10% отмечается резкое беспокойство, слабость, тремор конечностей. В эксперименте на животных показано, что потеря 20-22% воды приводит к их гибели. Все это объясняется тем, что процессы пищеварения, синтез живого вещества в организме и все обменные реакции происходят только в водной среде. В условиях умеренного климата при отсутствии физической нагрузки, человек теряет 1,5 л воды в сутки. На уровень потребления воды для питья оказывают влияние природные (температура и влажность воздуха) и социальные факторы. Так, при физической работе средней тяжести в умеренном климате необходимо 4л, при той же работе в жарком климате – 5л воды в сутки.

Требования к качеству питьевой воды

Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды согласно СанПиН 2.1.4.1074-01.

- 3.1. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.
- 3.2. Качество питьевой воды должно соответствовать гигиеническим нормативам перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети.
- 3.3. Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием нормативам по микробиологическим и паразитологическим показателям.

Документы, регламентирующие качество воды

В России качество питьевой воды регламентируется следующими документами:

- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству Воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»;
- СанПиН 2.1.4.1175-02 «Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников»;
- СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Что такое коли - титр?

Коли - Титр - минимальное количество материала (воды, почвы и др.), В котором содержится 1 кишечная палочка; показатель фекального загрязнения исследуемой среды.

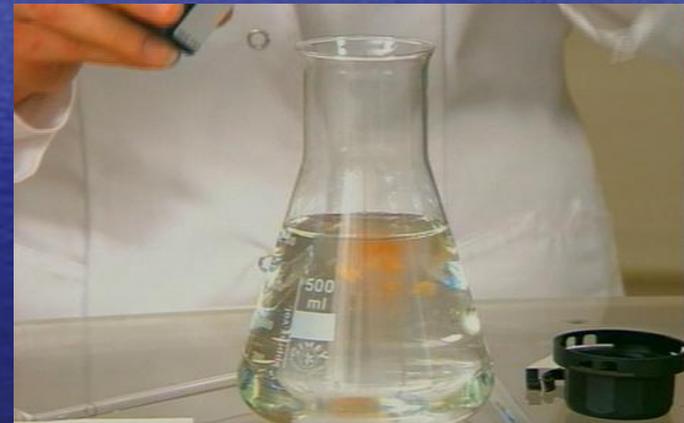


Инфекционные заболевания

Инфекции, передающиеся через воду, называются водными. К ним относятся: брюшной тиф, дизентерия, холера, инфекционный гепатит, полиомиелит, а также инфекционные болезни животных – туляремия и лептоспирозные заболевания. Через воды могут передаваться заболевания кожных покровов и слизистых оболочек (трахома, чесотка, грибковые заболевания, аденовирусные конъюнктивиты и др.). Заражение ими возможно при использовании одной и той же воды, при мытье и купании в ваннах и бассейнах. Вода может играть важную роль и в передаче возбудителей ряда зоонозных инфекций, среди животных (сап, ящур, сальмонеллез, сибирская язва). Загрязнение воды патогенными микробами происходит разными путями, одним из распространенных является спуск в водоемы сточных вод не очищенных или очищенных недостаточно. Вода, загрязненная патогенными микробами, может вызвать среди людей массовые заболевания- эпидемии.

Заболевание развивающееся при повышенном содержании фтора

При повышенном содержании фтора в воде, развивается флюороз. А если фтора в питьевой воде не хватает, зубы разрушаются кариесом. Содержание фтора в воде должно быть 0,8 – 1,2 мг/л. Определить на глаз, сколько фтора в водопроводной воде, невозможно – он бесцветен, не имеет вкуса и запаха. Зато результат его воздействия на организм виден невооруженным глазом. Если вода имеет повышенный уровень фтора, возникают желтые пятна на зубах. Это заболевание называется флюороз. А если фтора в питьевой воде не хватает, зубы разрушаются кариесом.



В результате чего развивается эндемический зоб

Эндемический зоб – это заболевание, которое сопровождается увеличением размеров щитовидной железы, в результате чего, происходят изменения формы шеи.

Данное заболевание развивается, из-за недостаточного содержания йода в окружающей среде человека.

Эндемический зоб у детей, является наиболее частым явлением йоддефицитного заболевания. У многих детей болезнь выявляют в подростковом возрасте.



Поверхностные источники

К поверхностным источникам водоснабжения относятся:

- моря или их отдельные части (заливы, проливы),
- водотоки (реки, ручьи, каналы),
- водоемы (озера, пруды, водохранилища, обводненные карьеры),
- болота,
- природные выходы подземных вод (гейзеры, родники),
- ледники и снежники.



Подземные источники

К подземным источникам относятся:

- бассейны подземных вод,
- водоносные горизонты.



Нормативы водопотребления

Благоустройство районов жилой застройки	Среднесуточное потребление на 1 жителя за год
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией без ванн	125-160
То же с ваннами и местными водонагревателями	60-230
То же с централизованным горячим водоснабжением	250-350

Выводы

- ❖ Вода является важнейшим компонентом, необходимым для выживания человека, важным в химическом строении организмов, в формировании климата и погоды.
- ❖ Пресная вода доступна человеку в очень маленьких количествах, всего лишь 1,7% от мировых запасов воды. Более 1млрд человек страдает от нехватки воды.
- ❖ Вода осуществляет различные функции в клетках организмов (транспортная, участвует в химических реакциях).
- ❖ Организм человека на 50 – 80% состоит из воды, поэтому уровень воды в организме необходимо постоянно пополнять. Нехватка воды может привести к необратимым последствиям.

Литература

- 1. Габович А.Д. Гигиена / А.Д. Габович - Киев, 1984. - 320с.
- 2. Румянцев Г.И., Вишневская Е.П., Козеева Т.А. Общая гигиена. - М., 1985.
- 3. Покровский В.П. Гигиена / В.П. Покровский - М., 1979. - 460с.
- 4. Трушкина Л.Ю, Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. Общая гигиена с основами экологии человека – Ростов н/Д, 2001.-416с.