



***«Способы очищения питьевой  
воды, основанные на  
физических принципах»***

*Цель работы:* Изучить влияние водных ресурсов на здоровье человека, исследование качества воды и способы очистки и фильтрации водопроводной воды.

- Задачи:*
1. Узнать о значении воды в жизни человека;
  2. Выяснить функции воды в организме, физико-химические свойства воды;
  3. Ознакомиться с определением качества воды.
  4. Рассмотреть способы улучшения качества воды.
  5. Выяснить: сколько и когда следует пить.

# Актуальность темы



Согласно исследуемым данным (социальный опрос жителей района) 99% опрошенных употребляют для питья водопроводную воду, качество которой оставляет «желать лучшего». Всего 1% опрошенных использует фильтры или применяет для употребления бутилированную воду (которая тоже подлежит сомнению).

# СОДЕРЖАНИЕ:

- 1) Введение
- 2) Физико - химические свойства воды
- 3) Влияние водных ресурсов на здоровье человека
- 4) Загрязнение воды
- 5) Основные источники загрязнения питьевой воды
- 6) Способы очистки питьевой воды
- 7) Виды фильтрации воды
- 8) Изменение свойств воды
- 9) Определение качества воды
- 10) Заключение

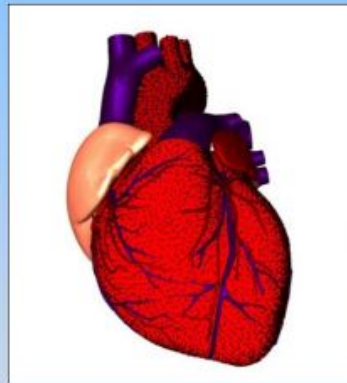
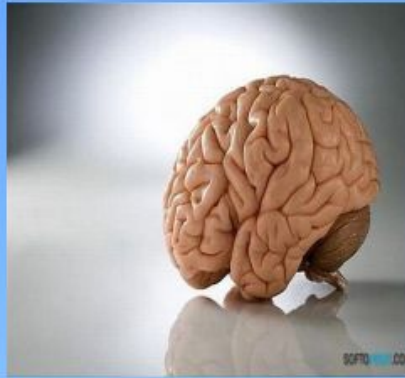
# 1. Введение.

**Вода — весьма распространенное на Земле вещество. Почти 3/4 поверхности земного шара покрыты водой, образующей океаны, моря, реки и озера. Много воды находится в газообразном состоянии в виде паров в атмосфере; в виде огромных масс снега и льда лежит она круглый год на вершинах высоких гор и в полярных странах. В недрах земли также находится вода, пропитывающая почву и горные породы.**



**Вода присутствует во всех тканях нашего организма, хотя распределена неравномерно:**

- Мозг-75%**
- Сердце-75%**
- Легкие-85%**
- Печень-86%**
- Почки-83%**
- Мышцы-75%**
- Кровь-83%.**



## 2. Физико – химические свойства воды

Вода обладает необычными свойствами. Наибольшая её плотность наблюдается при температуре 4С. При охлаждении пресных водоёмов зимой по мере понижения температуры поверхностных слоёв более плотные массы воды опускаются в низ, а на их место поднимаются снизу тёплые и менее плотные. Так происходит до тех пор, пока вода в глубинных слоях не достигнет температуры 4С. Благодаря этому подо льдом не прекращается жизнь.



Морская вода замерзает при температуре -1,91С. При дальнейшем понижении температуры до -8,2С начинается оседание сернокислого натрия, и только при температуре -23С из раствора выпадает хлористый натрий. Так как часть рассола при кристаллизации уходит изо льда, солёность его меньше солёности морской воды.

# 3. Влияние водных ресурсов на здоровье человека.



Неудовлетворительные качества питьевой воды и заболевания подразделяются на четыре типа:

- заболевания, вызываемые зараженной водой (тиф, холера, дизентерия, полиомиелит, гастроэнтерит, гепатит).
- кожи и слизистой, возникающие при использовании загрязненной воды для умывания (от трахомы до проказы).
- заболевания, вызываемые моллюсками, живущими в воде (шистосоматоз и ришта).
- заболевания, вызываемые живущими и размножающимися в воде насекомыми - переносчиками инфекции (малярия, желтая лихорадка, санитарно-гигиенических норм водоснабжения.)



**Иногда в питьевой воде встречается много солей соляной и серной кислот (хлориды и сульфаты). Они придают воде соленый и горько-соленый привкус. Употребление такой воды приводит к нарушению деятельности желудочно-кишечного тракта.**

**От того сколько фтора содержится в воде зависит частота заболеваемости кариесом. Считается, что фторирование воды эффективно для профилактики кариеса, особенно у детей.**

**Но кроме полезных примесей в воде находятся и другие, опасные для организма человека:**

- сульфиды(сероводород)**
- мышьяк**
- свинец**
- нитрат**
- уран**
- кадмий**
- алюминий**



## 4. Загрязнение воды.

Мало кто в наши дни сомневается, что вода, которую мы пьем и используем в быту, нуждается в дополнительной очистке, откуда бы она не поступала – из колодца, артезианской скважины или водопровода. По статистике Госстроя

России, в аварийном состоянии сейчас находится около 40% городской водопроводной сети, не говоря уже о загородных коттеджах и дачных поселках, где качество природной воды зачастую выходит за пределы санитарных норм. В своих докладах на научных конференциях ученые все чаще констатируют, что из нашего крана течет не только не питьевая, но даже не "бытовая" вода.



# 5. Основные источники загрязнения питьевой воды.

## 1. Коммунальные отходы.

Коммунальные стоки - содержат как химические, так и микробиологические загрязнения и представляют серьезную опасность. Содержащиеся в них бактерии и вирусы являются причиной опасных заболеваний: сыпного тифа и паратифа, сальмонеллеза, бактериальной краснухи, эмбрионов холеры, вирусов вызывающих воспаления околomозговой оболочки и кишечных заболеваний.



**1. Промышленные отходы. В грунтовых водах присутствуют в несколько меньших количествах, чем в поверхностных водах. Большинство этих отходов направляются прямо в реки. Кроме того, промышленные пыль и газы, оседают непосредственно или в соединении с атмосферными осадками и накапливаются на поверхности почвы. растениях, растворяются и проникают вглубь. Поэтому никого, кто профессионально занимается очисткой воды, не удивит содержание тяжелых металлов и радиоактивных соединений в колодцах, расположенных вдали от металлургических центров -- в Карпатах.**



## 6. Способы очистки и фильтрации водопроводной воды.

В среднем по стране гигиеническим требованиям не соответствует практически каждая третья проба "водопроводной" воды по санитарно-химическим показателям и каждая десятая - по санитарно-бактериологическим.

Например: 1) В отдельных городских водоемах содержится от 2 до 14 тысяч синтезированных химических веществ; 2) Только 1 процент поверхностных водисточников отвечает требованиям первого класса, на которые рассчитаны используемые у нас традиционные технологии водоочистки.

На входе в систему водоснабжения квартиры желательно поставить фильтр грубой очистки, с сеткой из нержавеющей стали или полимерными картриджами, которые могут задержать взвесь и ржавчину.



# 7. Виды фильтрации воды.

- . Очистные системы насыпного типа.
- . Сетчатые и дисковые фильтры механической очистки, удаляющие нерастворенные механические частицы, песок, ржавчину, взвеси и коллоиды.
- . Ультрафиолетовые стерилизаторы, удаляющие микробы, бактерии и другие микроорганизмы.
- . Окислительные фильтры, удаляющие железо, марганец, сероводород.
- . Компактные бытовые смягчители и ионообменные фильтры, умягчающие, а также удаляющие железо, марганец, нитраты, нитриты, сульфаты, соли тяжелых металлов, органические соединения
- . Адсорбционные фильтры, улучшающие органолептические показатели (вкус, цвет, запах) и удаляющие остаточный хлор, растворенные газы, органические соединения
- . Комбинированные фильтры - комплексные многоступенчатые системы.
- . Мембранные системы - обратноосмотические системы подготовки питьевой воды, высшая степень очистки.

## 8. Изменение свойств воды.

### 1. Кипячение воды.

При кипячении воды уничтожаются бактерии, коагулируют коллоидные частицы грязи, вода умягчается, испаряются легколетучие органические вещества и часть свободного хлора. Но возрастает концентрация солей, тяжелых металлов, пестицидов, органических веществ. Хлор, связанный с органикой, при нагревании превращается в страшнейший яд - мощный канцероген-диоксин, относящийся к категории особо опасных для здоровья ядов. Мы пьем кипяченую воду, а она ухудшает наше здоровье, медленно нас убивает.



## 2.Отстаивание воды.

При отстаивании воды не менее 3-х часов снижается концентрация свободного хлора, но практически не удаляются ионы железа, соли тяжелых металлов, канцерогенные хлорорганические соединения, радионуклиды, часть нелетучих органических веществ.





## Дистилляция воды.

Дистиллированная вода непригодна для постоянного употребления, так как не содержит микроэлементов, необходимых организму. Постоянное применение ее приводит к нарушениям иммунной системы, сердечного ритма, процесса переваривания пищи и здоровья.



## **Фильтрация воды.**

**Выбор фильтра очень непростое дело. Для того, чтобы разобраться, какой фильтр купить (а их масса: угольные, мембранные, бактерицидные, комплексные и т.д.), сначала надо иметь информацию о составе и особенностях Вашей воды. Только потом надо подбирать фильтр по заданным свойствам. Это может сделать только профессионал. Домашний фильтр, по сути, является мини заводом по переработке воды.**



## 9. Определения качества воды.

**Лучшая вода – это вода родников, но не всех, а протекающих по чистой земле или по земле каменистой, которая лучше сохраняется от загнивания. Хорошая вода в роднике, открытом солнцу и ветру, и в потоке, текущем по глинистому руслу, поскольку глина очищает воду, забирает у неё посторонние примеси, делает её прозрачной.**



**Вода дождевая хорошо усваивается организмом и содержит минимальное количество вредных примесей. Она способствует более качественному перевариванию и усвоению пищи. Сохраняет влагу кожи, поддерживает её в равновесии. Но всё это относится к чистой дождевой воде.**



**Вода снеговая очень холодна. Тепло желудка с трудом согревает её. Снеговой водой также следует пользоваться с осторожностью из-за высокого уровня загрязнения снега. Путём экспериментов учёные установили, что снеговая вода – в полном смысле слова вода живая**



## **ВОДА ТАЛАЯ ОЧЕНЬ ПОЛЕЗНА.**

По своей структуре она схожа с водой, входящей в составившей крови и клеток. Поэтому ее применение освобождает организм от дополнительных энергетических затрат на структурировании воды. Она эффективна при лечении атеросклероза, очищает организм от шлаков, повышает его защитные силы, стимулирует механизмы размножения, способствует омоложению организма.

*Конкретные чистки различных органов талой водой:*

- Очищение носа с помощью воды.
- Очищение полости рта: чистка зубов; массажирование десен щеткой; полоскание полости рта после еды соленой водой. Правила содержания зубной щетки между чистками зубов.
- Очищение языка.
- Очищение горла.
- Очищение ушей.
- Чистка глаз.
- Чистка волос и кожи головы.

## **ВОДА ДИСТИЛЛИРОВАННАЯ.**

П. Брэгг после 50 лет пил дистиллированную воду и советовал это делать другим. Он считал ее одним из лечебных средств и подчеркивал: « она не мертвая вода. Она наиболее чистая вода, которую может пить человек. Дистиллированная вода помогает растворять токсины, которые накапливаются в организме современного цивилизованного человека, она проходит через почки, не оставляя там неорганических остатков камней. Это мягкая вода. Вымойте свои волосы в дистиллированной воде, и вы в этом убедитесь». Брэгг ошибался, превознося достоинства дистиллированной воды. Одним и самым важным недостатком этой воды является ее чистота от микроэлементов, необходимых для жизнедеятельности организма.

## **ВОДА ТЕПЛАЯ.**

Вода теплая и слегка подогретая полезная больным эпилепсией. Теплая вода при употреблении ее в больших количествах ослабляет желудок, а если пить ее малыми порциями и часто – промывает желудок и слабит. Горячая вода увеличивает отделение крови при менструациях, выделение мочи, успокаивает боль. Она не утоляет жажду сразу и нередко приводит к водянке и худосочию, иссушает тело.

## **ВОДА ХОЛОДНАЯ.**

В умеренном количестве наиболее подходит для здоровых людей и для лиц, имеющих слишком пористую кожу, страдающих истечениями из каких-либо органов. Она помогает при обмороках, похмелье, рвоте, головокружении, жажде, повышенной температуре, болезнях печени и крови, при отравлениях. Выпиваемая маленькими глотками холодная вода стимулирует перистальтику желудка и кишечника и благоприятствует отделению желудочного сока, возбуждает аппетит, улучшает пищеварение и содействует правильному стулу.

## **ВОДА СТОЯЧАЯ.**

Этой водой пользоваться нежелательно, так как стоячая вода перенасыщена микроорганизмами и несет отрицательную энергию. От стоячей воды могут возникнуть опухоли, язвы кишечника, различные кожные заболевания. Поэтому необходимо определить ее состав.

# 10. Заключение.

**Вода – матрица жизни, основа обмена веществ, изменяя свою структуру, свои физико - химические свойства, она регулирует жизненные процессы. Без воды невозможны любые формы жизни – углеродная кремневая и т.д.**

**Вода крови и лимфы доставляет к клеткам и тканям все необходимые метаболиты и удаляет продукты обмена веществ.**

**Вода крайне необходима для существования всех живых организмов; она с древности считалась первоисточником жизни наравне с огнем, воздухом и землей. Вода покрывает около 510 млн. кв.км поверхности земли (около  $\frac{3}{4}$  поверхности). Общее количество пресной воды на Земле составляет около 24 млн. куб. км.**

