

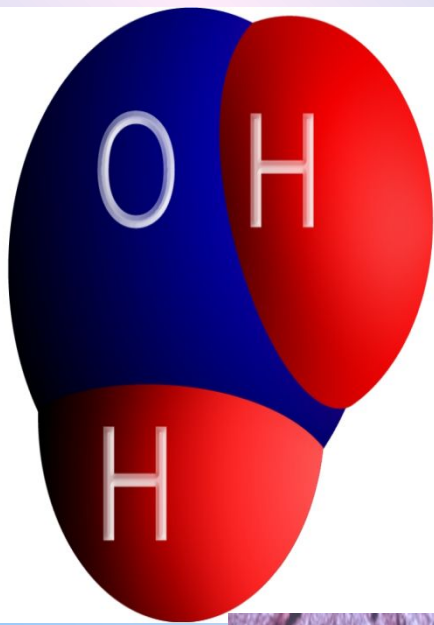
# *Водные ресурсы земли*

*Химические и физические*

*свойства воды*

# *Вода в природе*



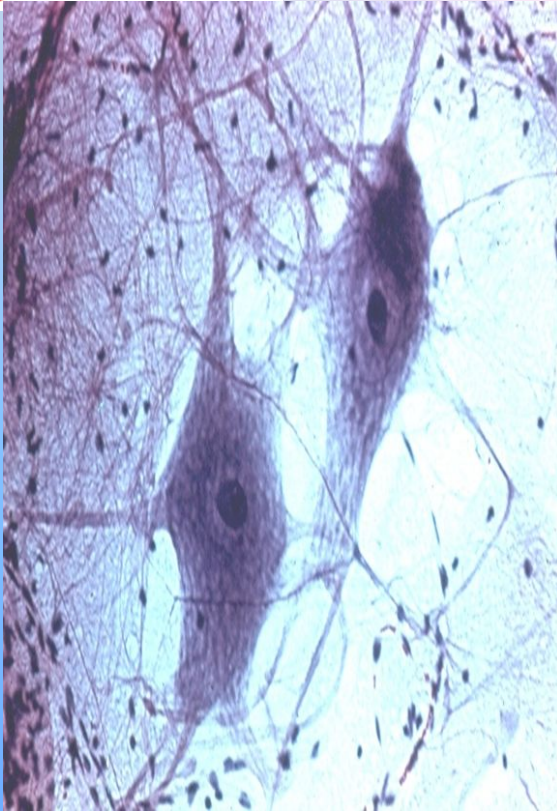


## ВОДА – ЭТО МИНЕРАЛ!

Вода окружает нас повсюду. Она вокруг нас, над нами, под нами, в нас: в растениях содержится до 90 % воды, а в теле взрослого человека – около 65-80%, у младенца еще больше (86-89%).

Потребление простой воды улучшает человеческую память. Ведь известно, что **мозг человека на 90% состоит из воды.**

Вода покрывает приблизительно **4/5 части земной поверхности**, а в составе мантии Земли воды содержится в **10-12 раз больше**, чем в Мировом океане.



# Тяжелая вода



Открыта  
американским  
и физиками в  
1932 г.  
Используется  
в атомных  
реакторах и  
технических  
целях.

Тяжёлая вода

(оксид дейтерия) -  
тяжёловодородная вода.

В химической формуле вместо  
двух атомов обычного лёгкого  
изотопа водорода

содержит два атома  
тяжёлого изотопа водорода -  
дейтерия.

Внешне тяжёлая вода выглядит  
как обычная бесцветная  
жидкость без вкуса и запаха.

Способна замедлить  
метаболизм и клеточное  
деление организма.





# ВОДА



## ВОДА

– оксид водорода – наиболее распространенное вещество на земле: (моря, океаны, озера, реки). Поверхность земли занятая водой в 2,5 раза больше поверхности суши. Чистая вода в природе отсутствует, она всегда содержит примеси. Чистую воду получают методом перегонки.

Перегнанная вода называется **дистиллированной**.

Состав воды по массе: 11,19% Н и 88,81% О.

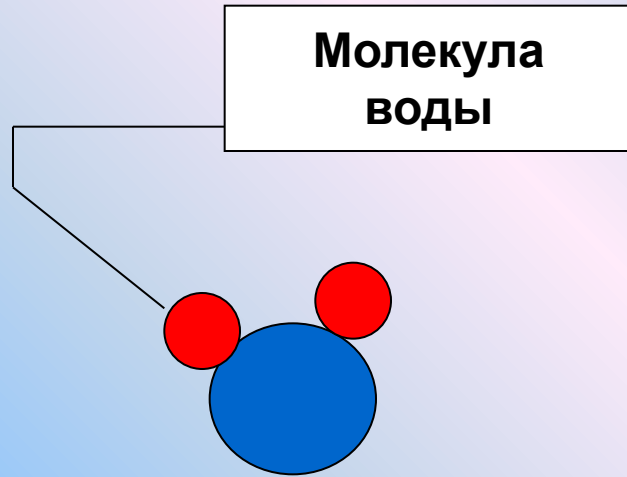
## ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА:

1. Чистая вода прозрачна.
2. Без цвета и вкуса.
3.  $\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1 \text{ г/см}^3$  при  $t^0 = 4^0\text{C}$  (плотность льда) меньше плотности воды в жидком состоянии, поэтому лед плавает).
4.  $t_{\text{к H}_2\text{O}} = +100^0\text{C}$ ,  $t_{\text{зам.}} = 0^0\text{C}$ , при  $P = 101,325 \text{ Па}$ .
5. Плохо проводит теплоту и электричество.
6. Вода хороший растворитель.

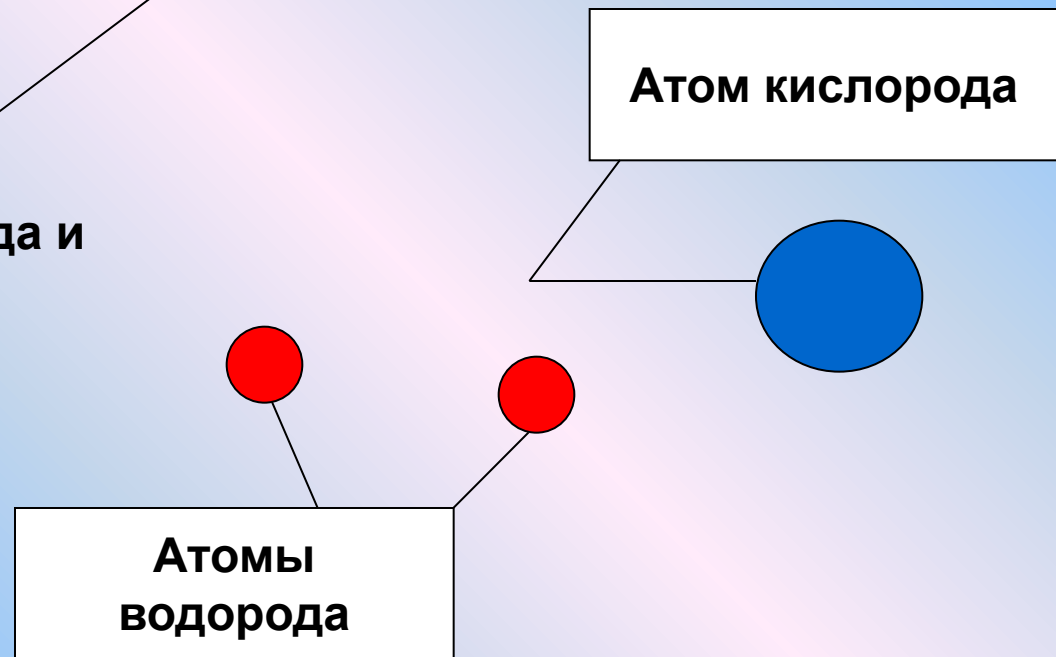
## **ПРИМЕНЕНИЕ ВОДЫ:**

1. В промышленности.
2. В быту.
3. В пищевой промышленности.
4. В медицине.
5. При крашении тканей.
6. В химической промышленности.
7. Для получения  $D_2O$ ,  $H_2\uparrow$ ,  $O_2\uparrow$ .
8. Для получения неорганических и органических веществ.
9. В лако-красочной промышленности.

Каждая **молекула воды** состоит из **двух атомов водорода** и **одного атома кислорода**, соединенных между собой химическими связями



Связь между атомом кислорода и атомами водорода в химии называется **водородной**.





# Физические свойства воды

Единственное вещество в природе, которое существует в трех агрегатных состояниях



*жидкое состояние*



*твердое состояние*

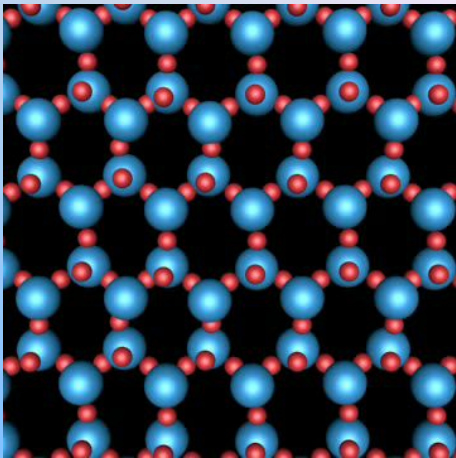


*газообразное состояние*

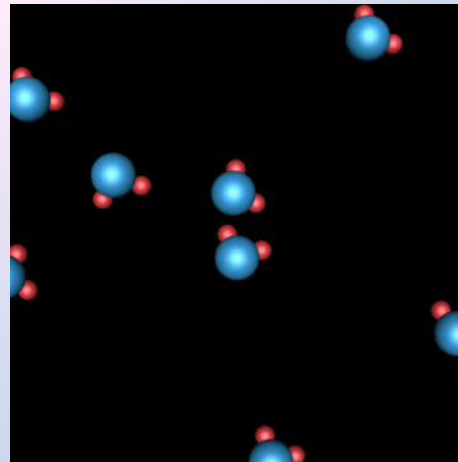


# Физические свойства воды

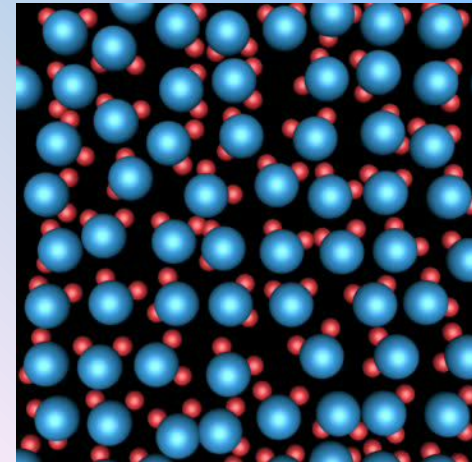
## Агрегатные состояния воды



Твердое  
(лед)



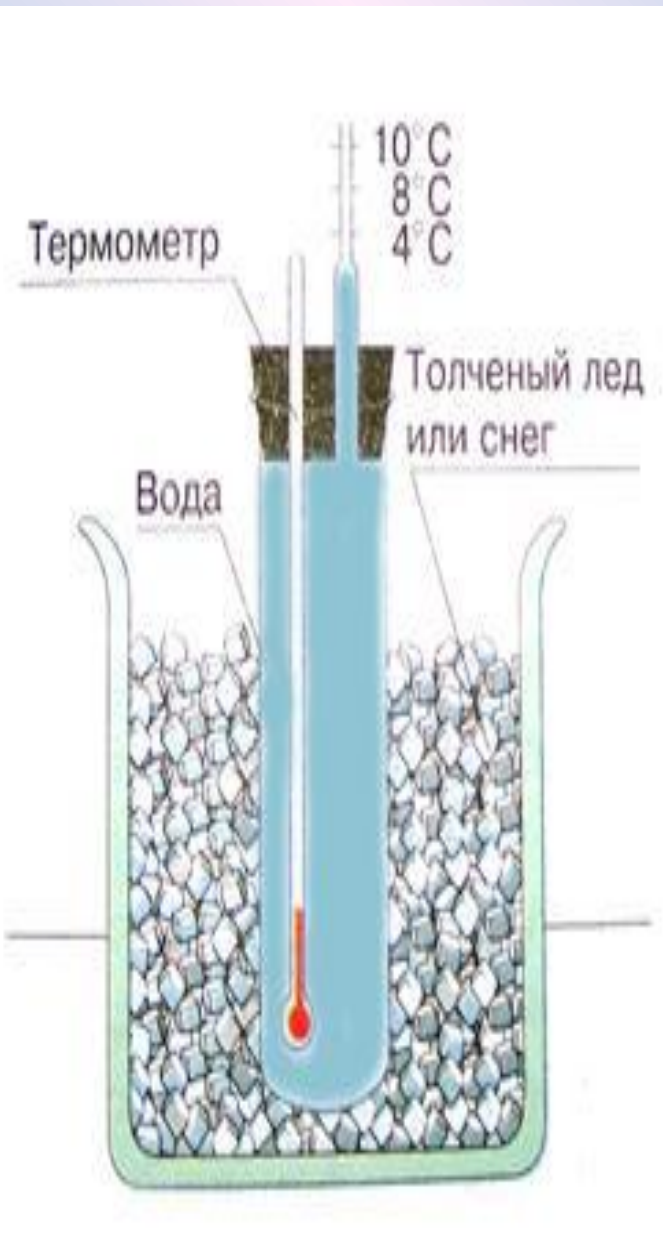
Газообразное  
(пар)



Жидкое  
(вода)

- без цвета, без вкуса, без запаха, прозрачная
- обладает слабой электропроводностью
- $t_{\text{кип}} = 100 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{\text{пл}} = 0 \text{ }^{\circ}\text{C}$

- Ученые считают воду **самым тяжелым веществом**, которые изучаются в химии или физике.
- **С точки зрения химии**, вода – это единственное соединение в котором одновременно объединяются свойства и щелочи и кислоты, которые делает воду наиболее универсальным растворителем.
- **С точки зрения физики**, она уникальная только тем, что является единственным веществом, у которого объем в твердом состоянии **больший**, чем в жидком.



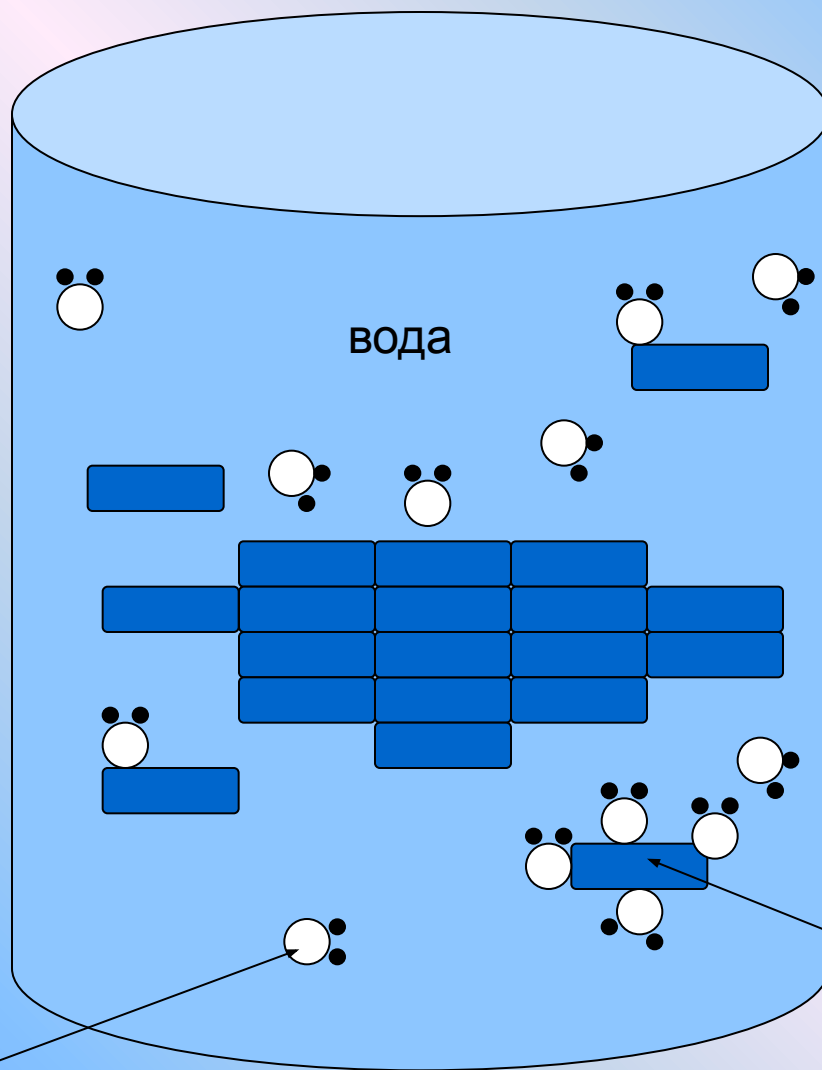
1. Вода при переходе из жидкого состояния в твердое увеличивается в объеме
2. По химическому составу при  $200^{\circ}\text{C}$  вода должна быть газом, но она жидкая.
3. Выделено **5 разных состояний воды в жидком виде и 14 состояний в замерзшем виде:**

- очень чистая вода не превращается в лед при охлаждении до  $0^{\circ}\text{C}$  и остается жидкой, – даже будучи охлажденной, к температуре ниже точки замерзания;
- при температуре  $-38^{\circ}\text{C}$  даже самая чистая переохлажденная вода резко превратится в лед.

При  $-120^{\circ}\text{C}$  вода становится вязкой, как патока, а при температуре  $-135^{\circ}\text{C}$  она превращается в "стеклянную" или "стекловидную" воду - твердое вещество, в котором отсутствует кристаллическая структура.



# Вода - растворитель

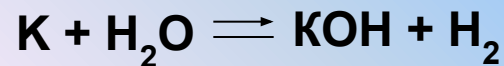
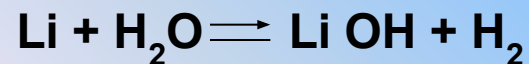
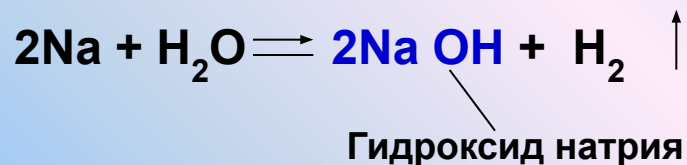


Молекула воды

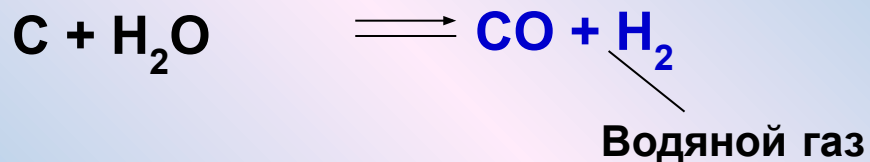
Молекула соли

# Химические свойства воды

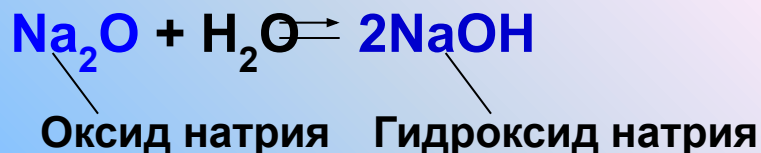
## 1. Взаимодействие воды с активными металлами



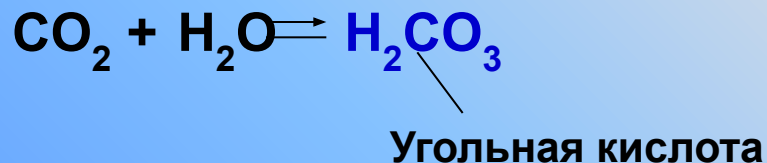
## 2. Взаимодействие воды с неметаллами



## 3. Взаимодействие воды с основными оксидами



## 4. Взаимодействие воды с кислотными оксидами



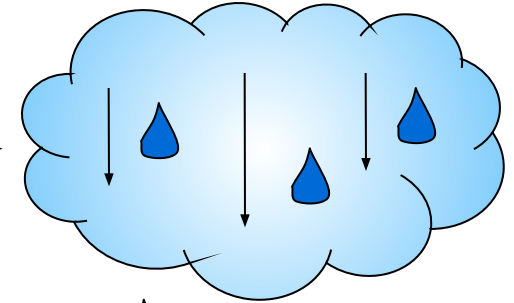


# Круговорот воды в природе

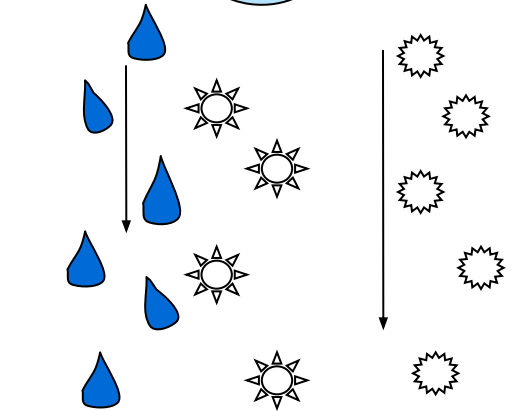
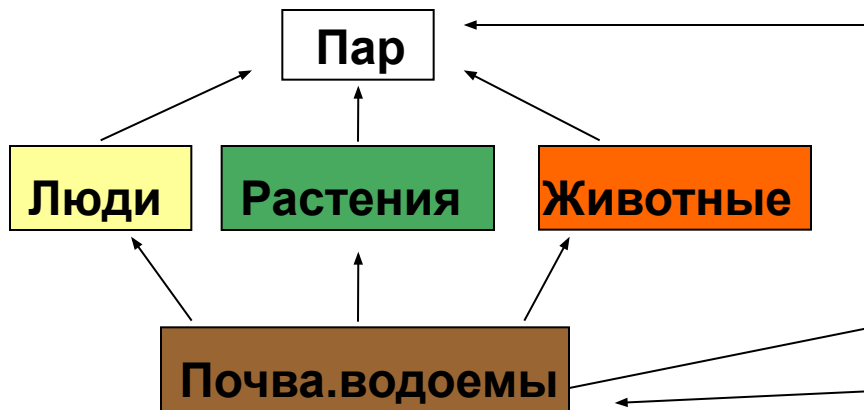
Холодный воздух



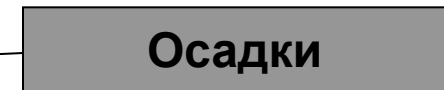
Облако переносится  
воздушным течением



Теплый воздух



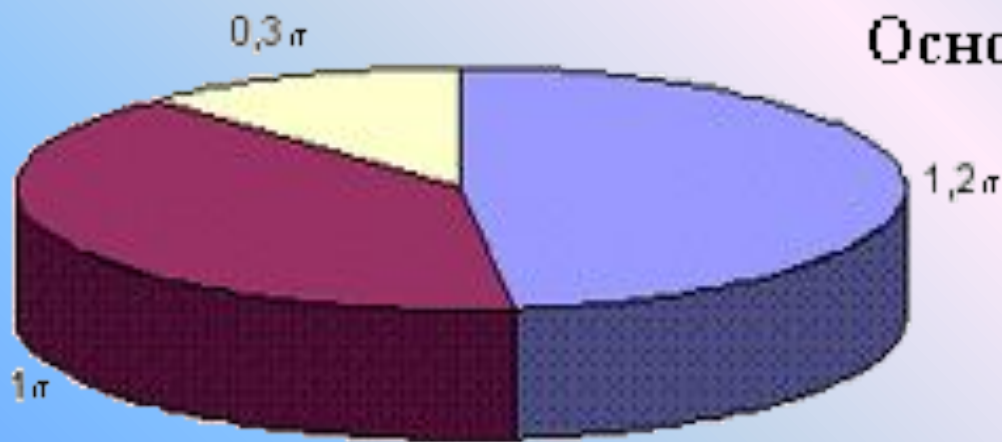
Дождь Снег Град



# Значение воды для человека

Непосредственно в виде свободной жидкости (разных напитков или жидкой пищи) взрослый человек в среднем потребляет в сутки около 1,2 л воды (48% суточной нормы).

кашах содержится до 80% воды, в хлебе - около 50%, в мясе - 58-67%, рыбе - почти 70%, в овощах и фруктах - до 90%



Основные пути поступления воды в организм

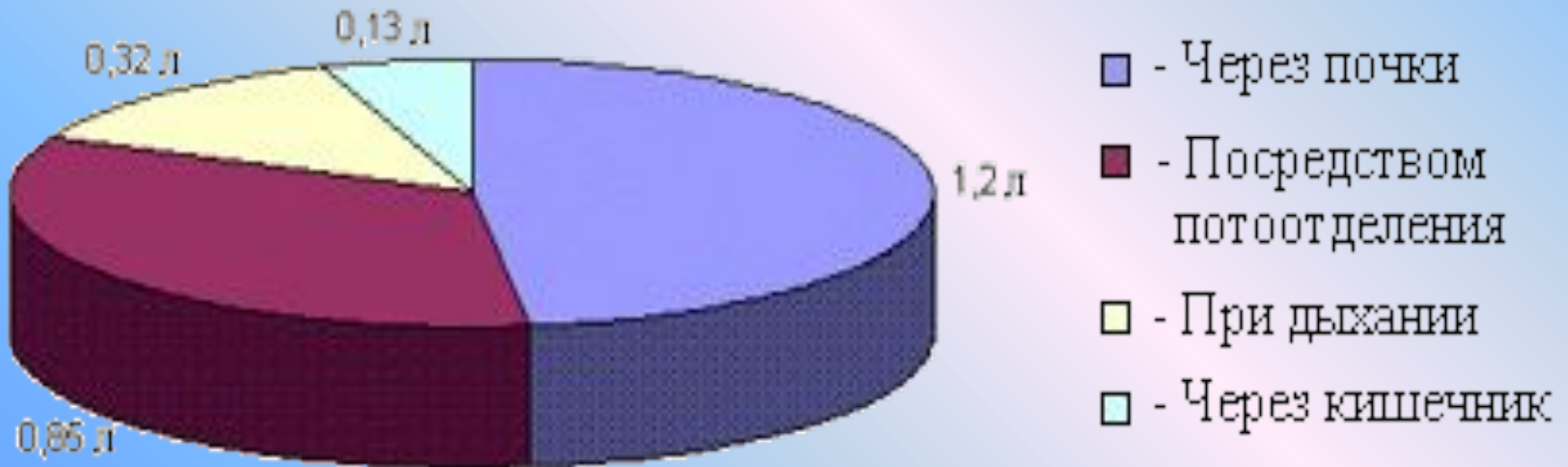
■ - Поступает в виде жидкости

■ - Поступает в виде пищи

■ - Образуется в организме

**В основном вода выводится из организма через почки, в среднем 1,2 л в сутки - или 48% общего объема, а также посредством потоотделения (0,85 л.- 34%). Часть воды удаляется из организма при дыхании (0,32л в сутки - около 13%) и через кишечник (0,13 л - 5%).**

## Пути выведения воды из организма





<b>Ваш вес (кг.)</b>	<b>Суточное потребность в воде, л.</b>		
	<b>При низкой физической активности</b>	<b>При умеренной физической активности</b>	<b>При высокой физической активности</b>
<b>50</b>	<b>1,55 л</b>	<b>2,00 л</b>	<b>2,30 л</b>
<b>60</b>	<b>1,85 л</b>	<b>2,30 л</b>	<b>2,65 л</b>
<b>70</b>	<b>2,20 л</b>	<b>2,55 л</b>	<b>3,00 л</b>
<b>80</b>	<b>2,50 л</b>	<b>2,95 л</b>	<b>3,30 л</b>
<b>90</b>	<b>2,80 л</b>	<b>3,30 л</b>	<b>3,60 л</b>
<b>100</b>	<b>3,10 л</b>	<b>3,60 л</b>	<b>3,90 л</b>

# ПАМЯТЬ ВОДЫ

Японский исследователь **Масару Эмото** (Masaru Emoto) приводит удивительные доказательства информационных свойств воды. **Вода**

**Вода** **обладает** **структурной** **памятью.**

Она имеет свойство изменять свою молекулярную структуру при импульсном внешнем воздействии. Любые механические, химические или электромагнитные воздействия приводят к тому что молекулы формируют определённые структуры - кластеры, которые можно наблюдать под микроскопом с увеличением в 2000 раз.



Гимн Москвы

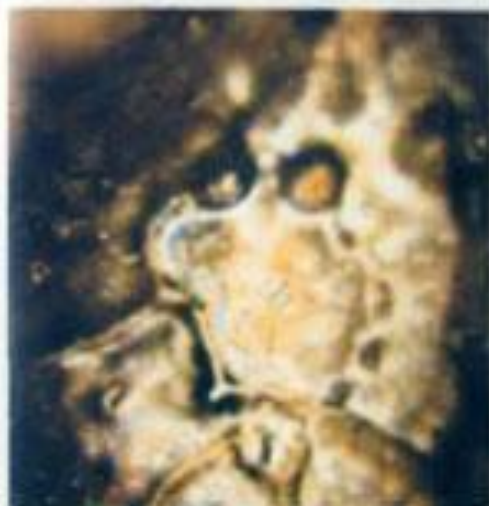


Гимн России

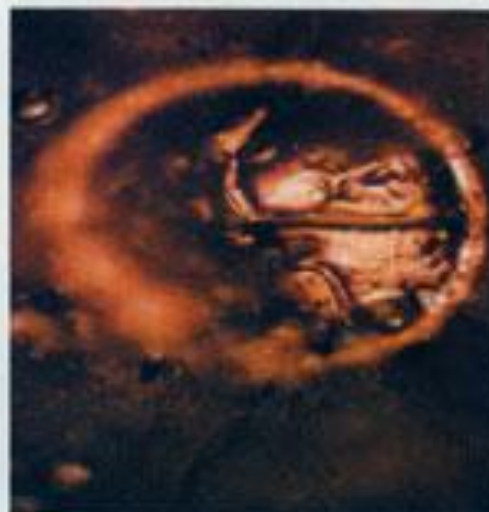


Антарктический лед

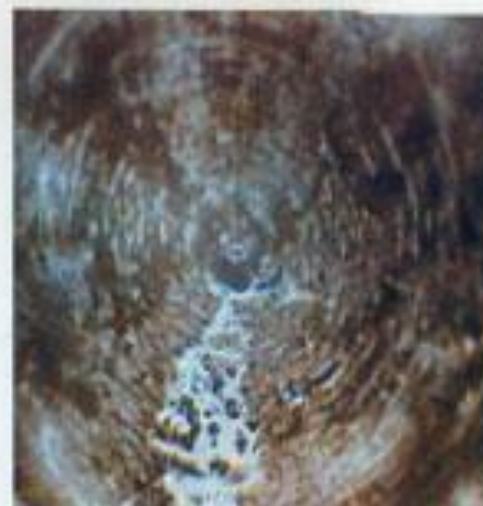
## ИНФОРМАЦИОННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КРИСТАЛЛ ВОДЫ



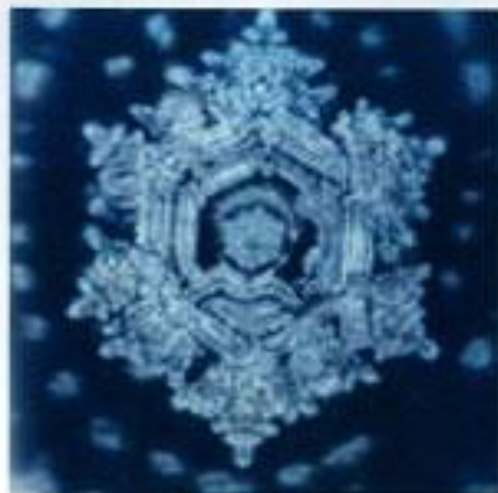
До молитвы



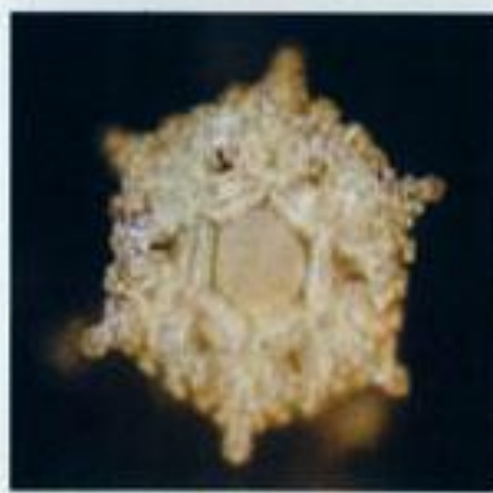
Адольф Гитлер



Хеви металл



После молитвы



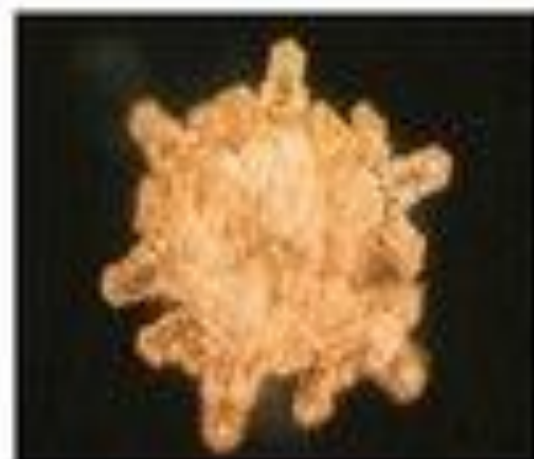
Слово "Любовь"



"Бог Шива"



## Воздействие музыки на воду



Тибетская сутра



Джон Леннон, «Imagine»



Бетховен, Пасторальная симфония



Моцарт, симфония № 40



Тяжелый рок



Бедрич Сметана, «Die Moldau»

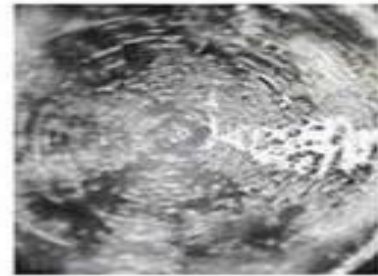




Лебединое озеро



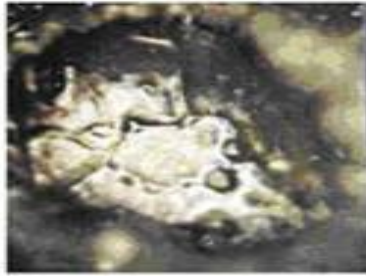
Аве Мария



Хэви - металл



Горный источник



Водохранилище



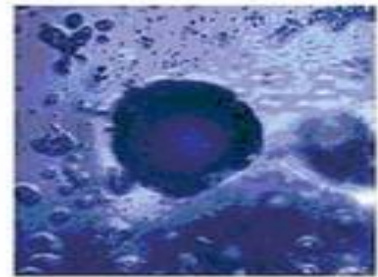
После молитвы



Солнце



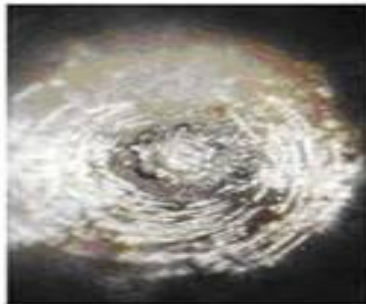
Фото дельфина



Мобильный телефон



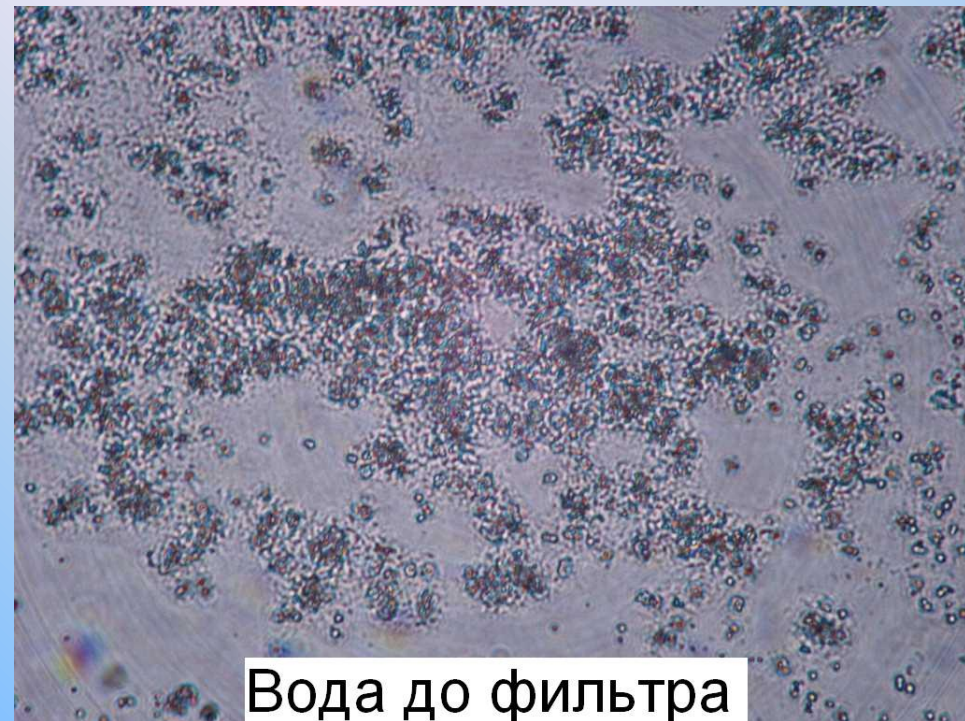
Спасибо



Ты дурак



Дьявол



Вода до филтъра



Вода после филтъра