

**Тема: Физические и  
химические свойства  
ВОДЫ.»**

# Введение в химию. Теоретические основы химии.

**Химия – это наука о веществах, их свойствах и превращениях.**

**Вещество в химии – физическая субстанция со специфическим химическим составом.**

**В зависимости от того, какие вещества изучает химия, она различается**

**Неорганическая химия**

**Органическая химия**

Предметом химии являются формы  
существования веществ

Неорганические вещества

кислород,  
вода,  
кремнезём,  
аммиак  
сода и т.д.

Органические вещества

метан,  
ацетилен,  
этанол,  
уксусная кислота  
сахароза и т.д.

**Совокупность химических свойств веществ  
определяет способность веществ принимать  
участие в химических реакциях**

**Вещество** является центральным понятием химии.



**Химические реакции** – это процессы образования сложных по составу веществ из более простых, переход одних сложных веществ в другие, разложение сложных веществ на несколько более простых по составу веществ.

**Химические реакции** – это превращения одних веществ в другие.

Число химических реакций в природе не ограничено, т.е. безмерно велико.

## **Выводы :**

**Химия – является важнейшей естественнонаучной дисциплиной и ее значение в жизни человека невозможно переоценить.**

Начиная от элементарного приготовления пищи и заканчивая биологическими процессами в организме, без химических процессов ничто не обходится.

Научные открытия и практические достижения в области химических знаний приносили человечеству и огромный ущерб (создание оружия массового уничтожения), и дарили спасение – от смерти (разработка медикаментов от заболеваний, выращивание искусственных органов и т.п.).

Относиться равнодушно к этой науке невозможно: столько противоречивых открытий не происходило ни в какой другой области знаний.

# Химические свойства вещества.

Каждое вещество обладает **уникальным набором признаков** — физических свойств, определяющих индивидуальность каждого вещества: плотность, цвет, вязкость, летучесть, температуру плавления и кипения...

## Агрегатные состояния вещества

Твердое

Жидкое

Газообразное

**Агрегатное состояние вещества** – это состояние одного и того же вещества в определённом интервале температур и давлений.

Способность (твёрдое тело) или Неспособность (жидкость, газ, плазма) сохранять объём и форму;  
Дальний порядок во взаимном расположении атомов или молекул (твёрдое тело) и ближний порядок (жидкость)

**Химические свойства вещества не зависят от его агрегатного состояния, а вот физические свойства, напротив, зависят.**

Химические свойства веществ выявляются и характеризуются химическими реакциями.

Всегда химические реакции сопровождаются **физическими эффектами** – это может быть поглощение или выделение теплоты, изменения агрегатного состояния и окраски веществ.

Реакции могут протекать как в смесях различных веществ, так и внутри одного вещества. В процессе **химических реакций всегда образуются новые вещества.**

Химические реакции изображаются в общем виде уравнением реакции: **Реагенты → Продукты.**

**Реагенты** – это исходные вещества, взятые для проведения реакции.

**Продукты** – это новые вещества, которые образовались в результате проведения реакции.

Химические реакции необходимо отличать от **физических процессов**, которые изменяют лишь **внешнюю форму** или агрегатное состояние вещества (но не его состав).

**Наиболее распространенные физические процессы: дробление, прессование, совместное сплавление, смешивание, растворение, фильтрование осадка, перегонка.**





С помощью химических реакций можно получать любые необходимые вещества, которые в природе находятся в ограниченных количествах (*азотные удобрения*) или вообще не встречаются (*синтетические лекарственные препараты, химические волокна, пластмассы*).

Химия позволяет синтезировать вещества необходимые для жизнедеятельности человека.

Но химическое производство имеет побочные эффекты:

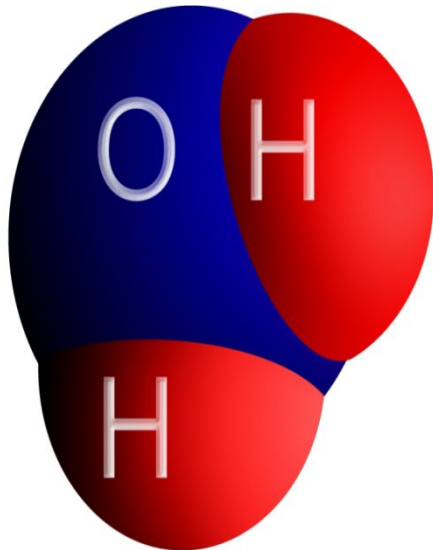
наносит вред окружающему миру – в виде *загрязнений, вредных выбросов, отравления флоры и фауны...*

# Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды.



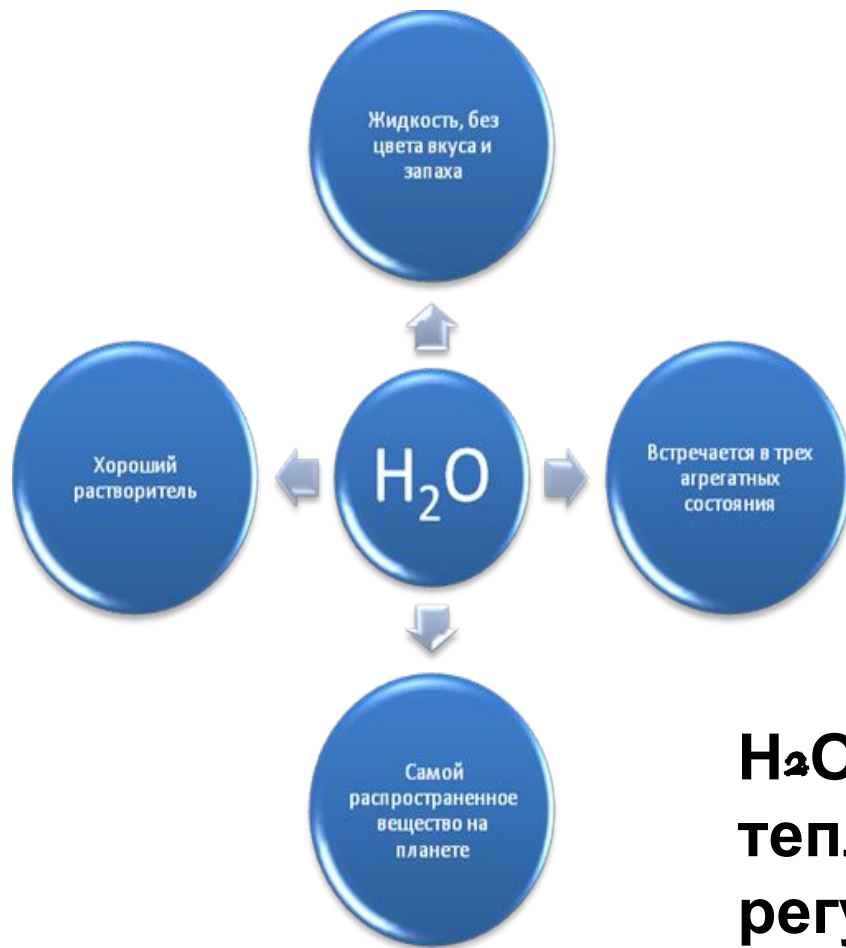
Вода окружает нас повсюду. Она вокруг нас, над нами, под нами, в нас (в растениях содержится до 90 % воды, а в теле взрослого человека – около 65-80%, у младенца еще больше).

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



**Вода – это окись водорода**, простейшее устойчивое в обычных условиях химическое соединение водорода с кислородом, бесцветная жидкость без запаха и вкуса, вещество которое является первоосновой жизни на Земле, формирования физической и химической среды, климата и погоды.

# Общие сведения о воде



1. Химическое соединение водорода с кислородом.
2. Бесцветная жидкость без запаха и вкуса.
3. Хороший растворитель.
4. Самое распространенное вещество на планете.
5. Встречается в природе в трех агрегатных состояниях.

$H_2O$  является аккумулятором тепла и холода на планете, регулируя климат.

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*

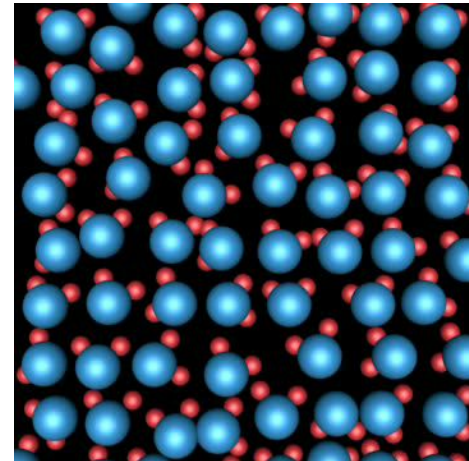
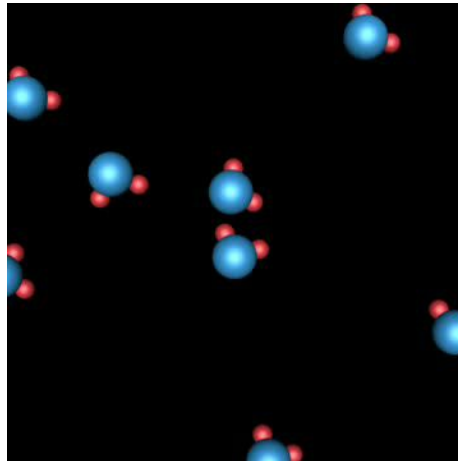
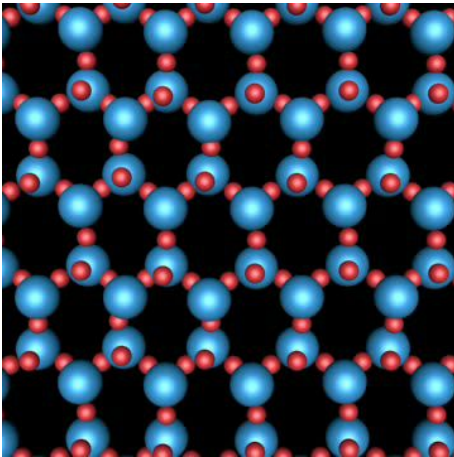


*газообразное состояние*



# Физические свойства воды

## Агрегатные состояния воды



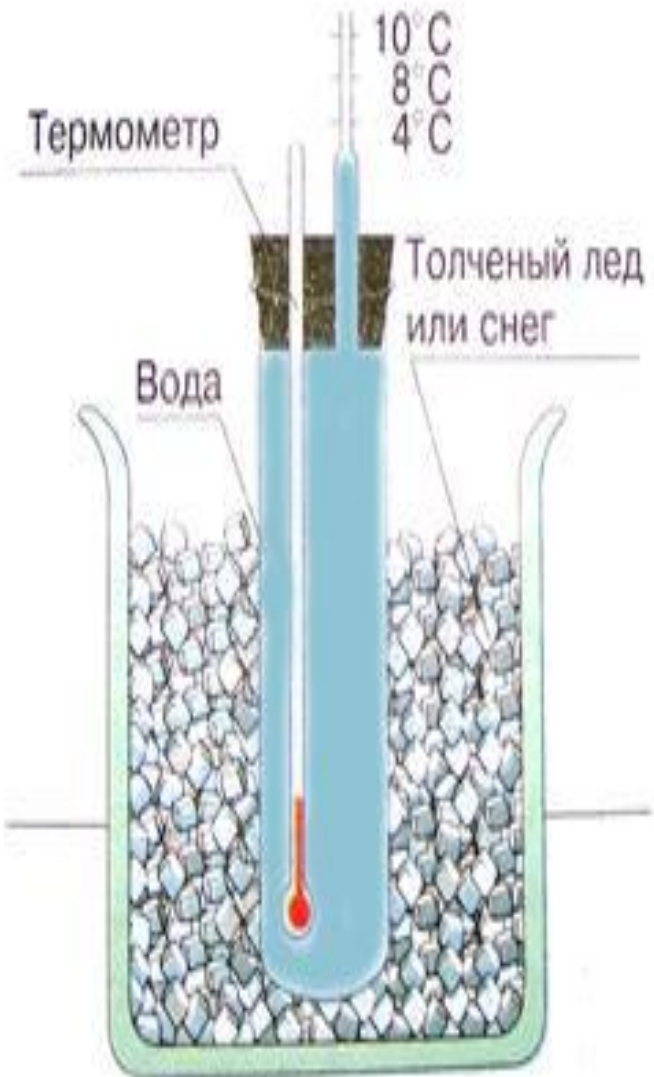
Твердое  
(лед)

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.

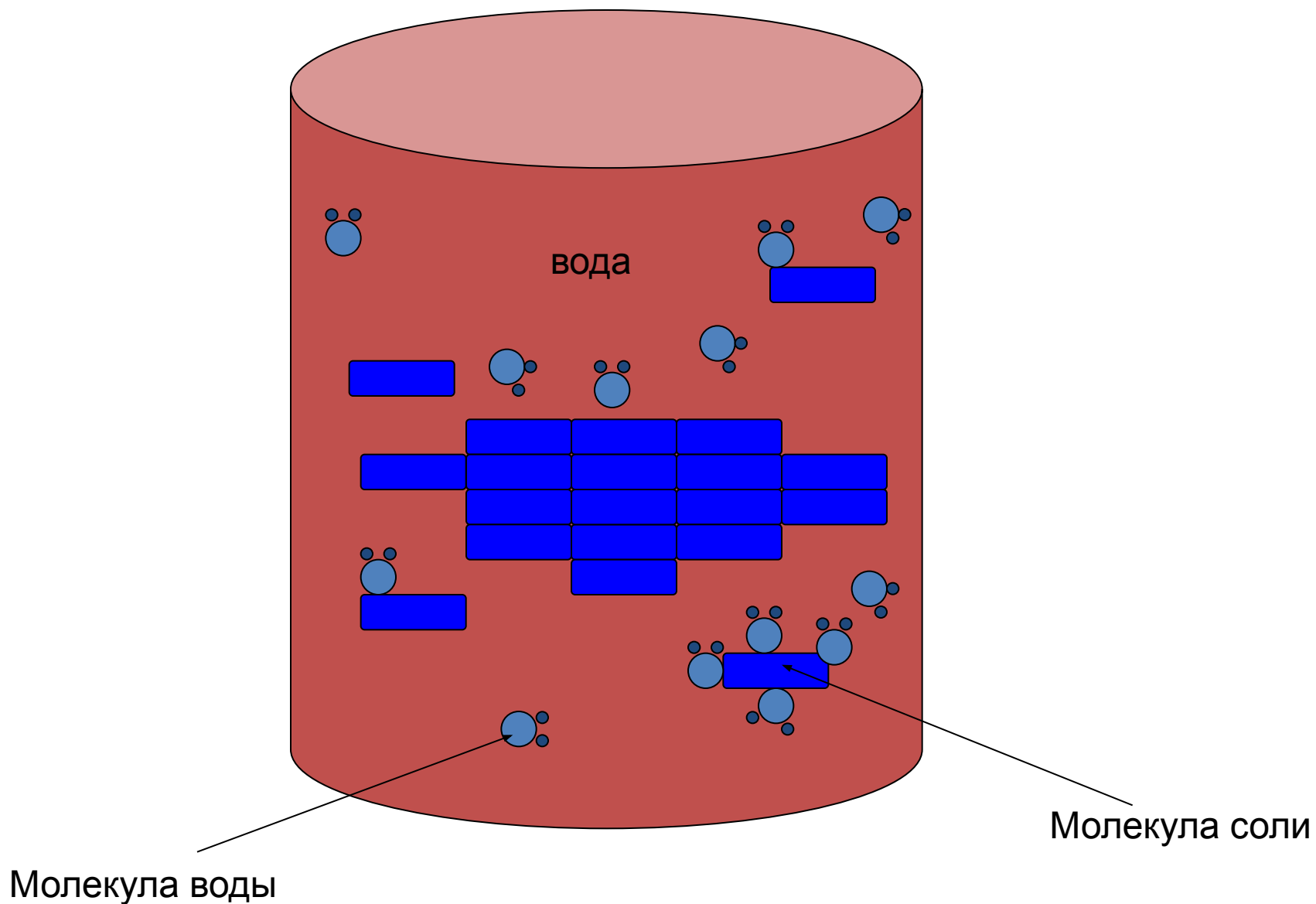


1. Вода при переходе из жидкого состояния в твердое увеличивается в объеме
2. По химическому составу при  $200^{\circ}\text{C}$  вода должна быть газом, но она жидкая.
3. Выделено **5 разных состояний воды в жидком виде и 14 состояний в замерзшем виде:**

- 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.

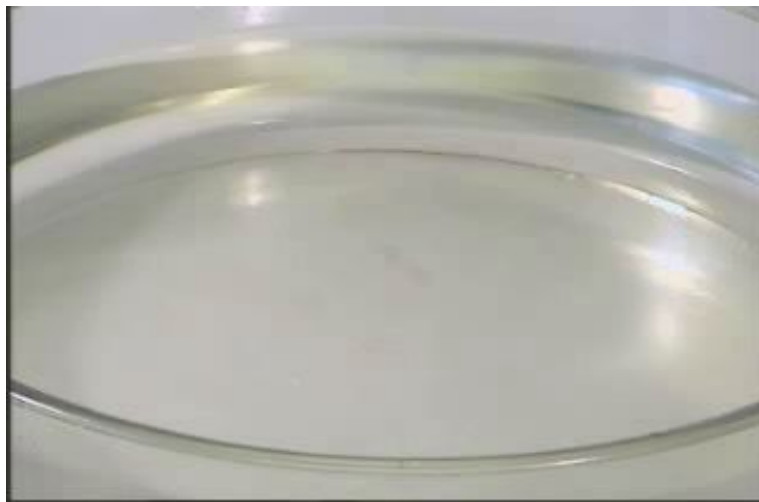
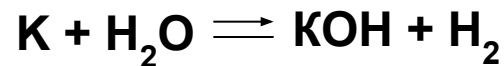
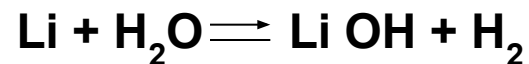
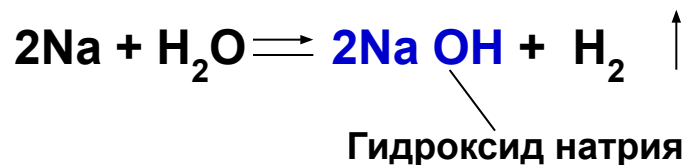
# Вода - растворитель



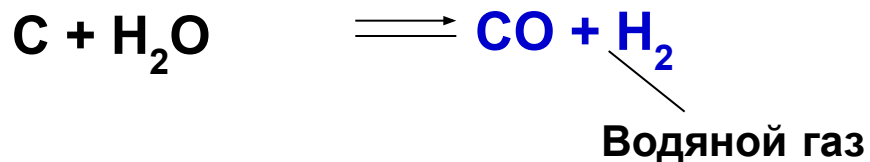


# Химические свойства воды

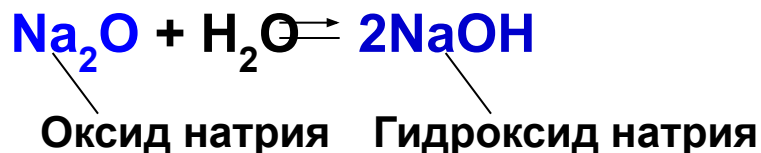
1. Взаимодействие воды с активными металлами:



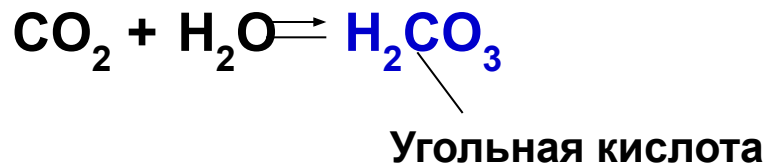
## 2. Взаимодействие воды с неметаллами:



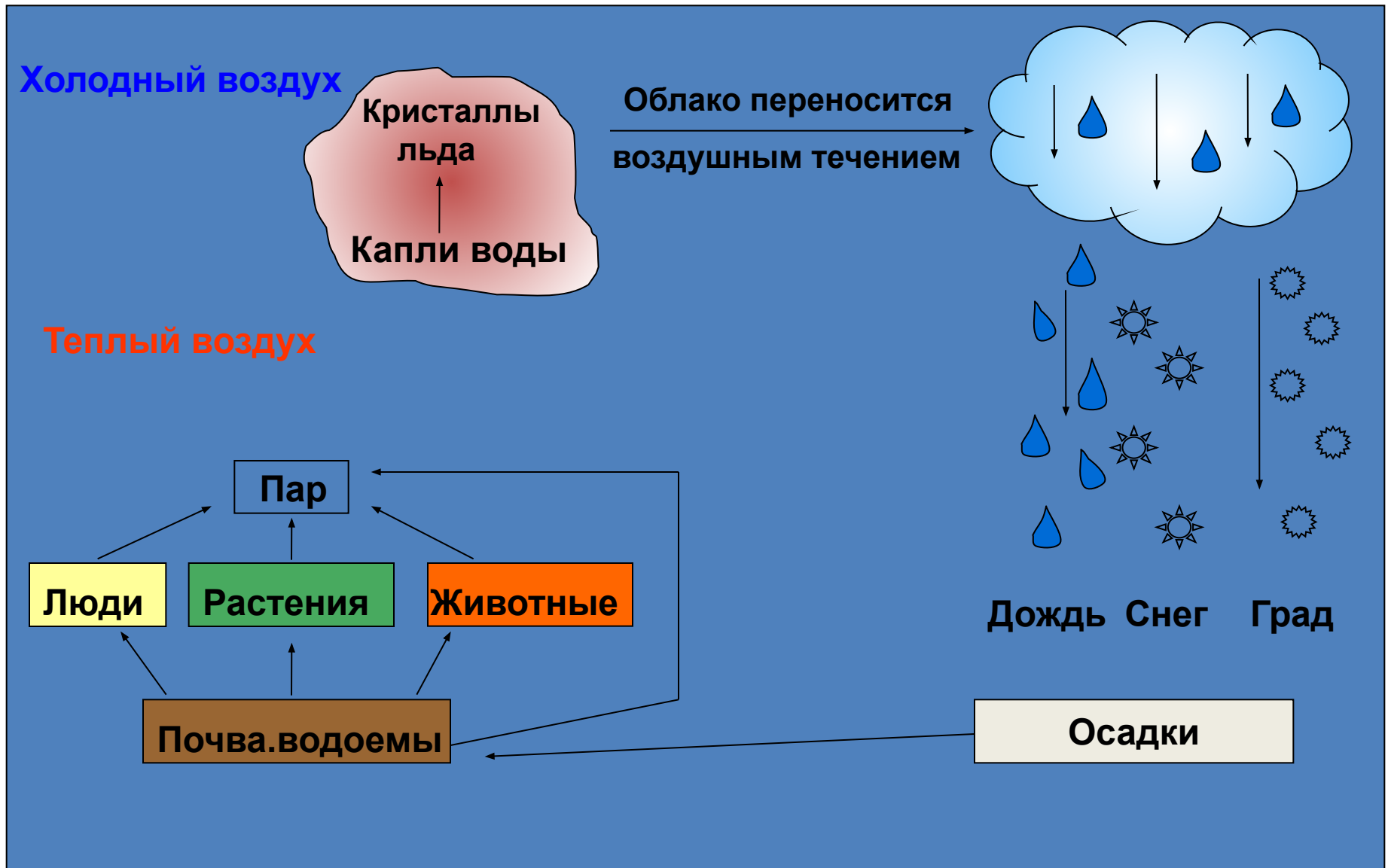
## 3. Взаимодействие воды с основными оксидами:



## 4. Взаимодействие воды с кислотными оксидами:



# Круговорот воды в природе



# 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).

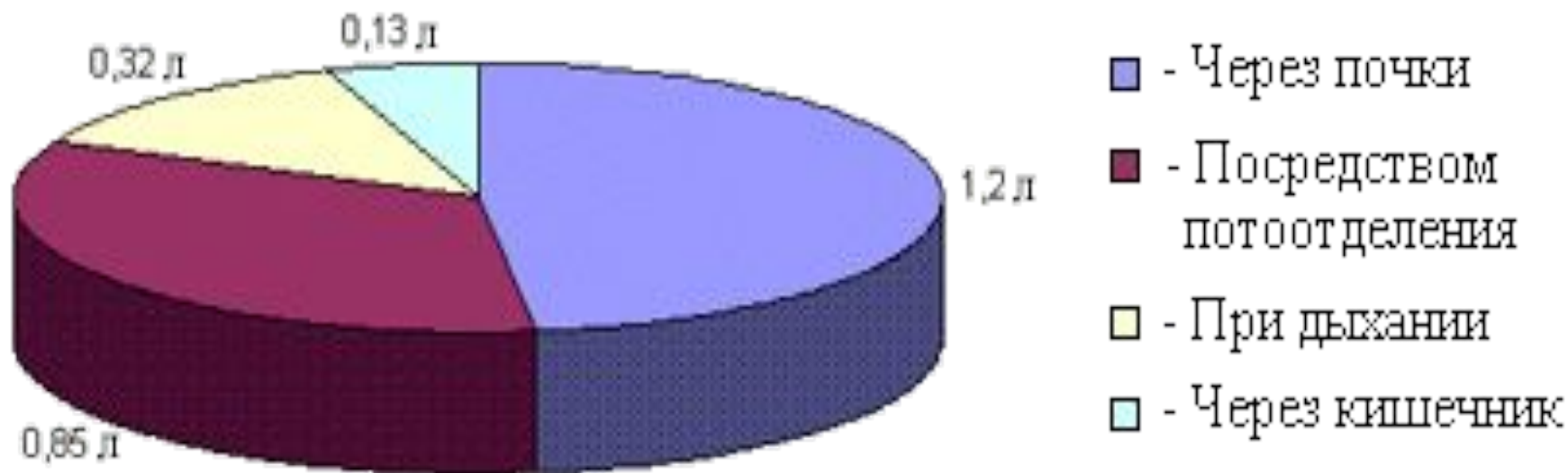
В кашах содержится до 80% воды, в хлебе - около 50%, в мясе - 58-67%, рыбе - почти 70%, в овощах и фруктах - до 90%



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



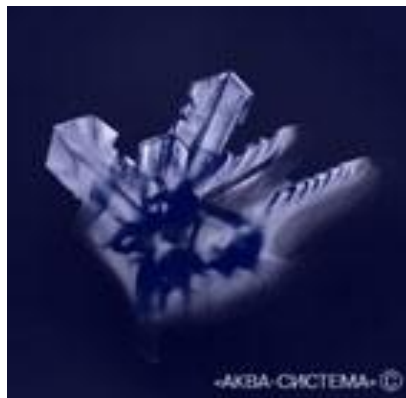
<b>Ваш вес (кг.)</b>	<b>Суточная потребность в воде, л.</b>		
	<b>При низкой физической активности</b>	<b>При умеренной физической активности</b>	<b>При высокой физической активности</b>
<b>50</b>	<b>1,55 л</b>	<b>2,00 л</b>	<b>2,30 л</b>
<b>60</b>	<b>1,85 л</b>	<b>2,30 л</b>	<b>2,65 л</b>
<b>70</b>	<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>

## Вода - хранитель информации.

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

Если там, где стоит вода, включить музыку, затем заморозить ее и рассмотреть кластеры под микроскопом, увидим различия в молекулярном строении. После того как вода перед замораживанием «прослушала» Моцарта, Шуберта или Бетховена она приобретает различные формы.







Христианская молитва



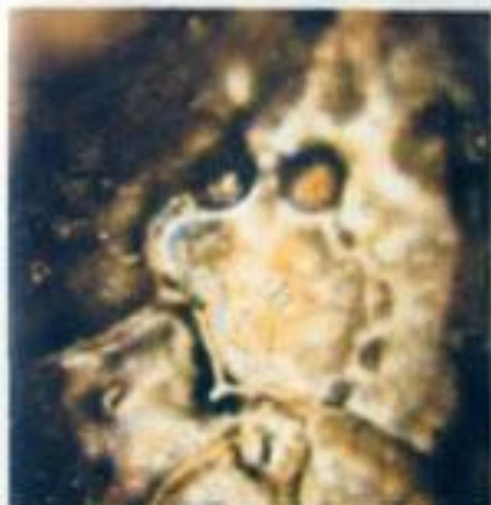
бУДДИЙСКАЯ МОЛИТВА



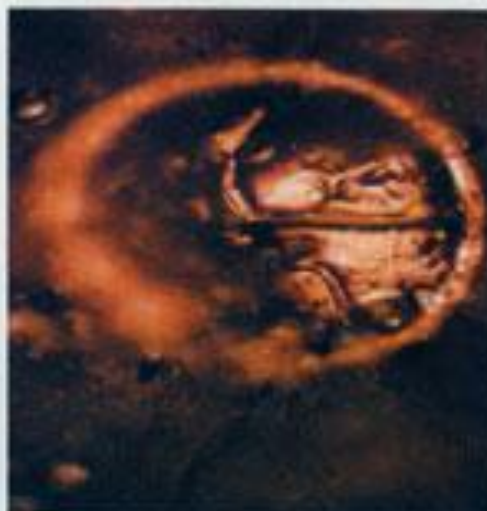
Бах, ария на струне соль



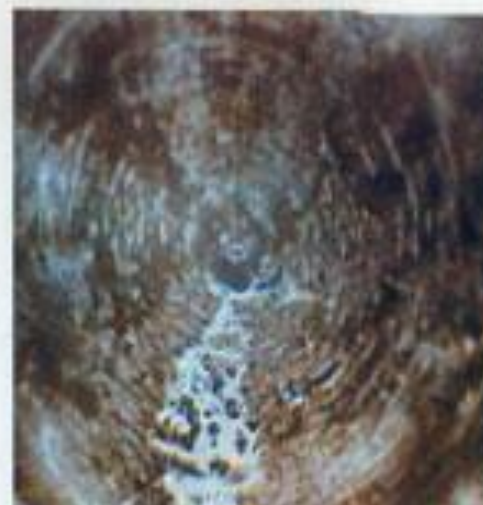
## ИНФОРМАЦИОННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КРИСТАЛЛ ВОДЫ



До молитвы



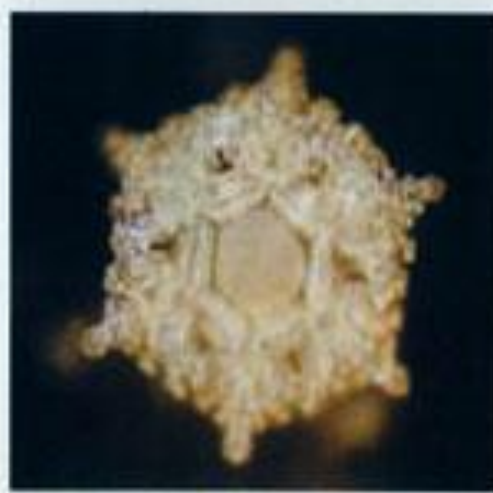
Адольф Гитлер



Хеви металл



После молитвы

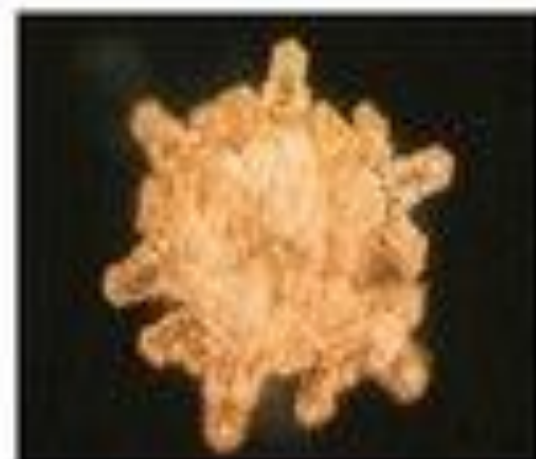


Слово "Любовь"



"Бог Шива"

## Воздействие музыки на воду



Тибетская сутра



Джон Леннон, «Imagine»



Бетховен, Пасторальная симфония



Моцарт, симфония № 40



Тяжелый рок



Бедрих Сметана, «Die Moldau»

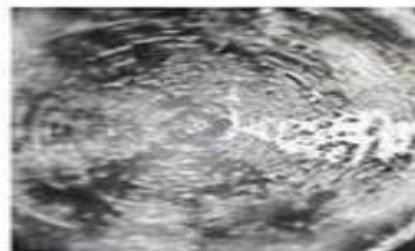




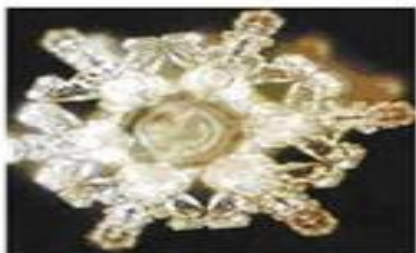
Лебединое озеро



Аве Мария



Хэви - металл



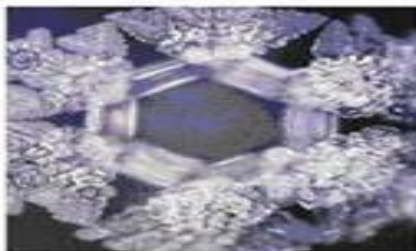
Горный источник



Водохранилище



После молитвы



Солнце

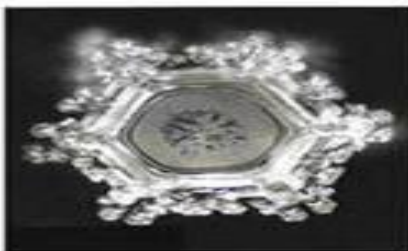
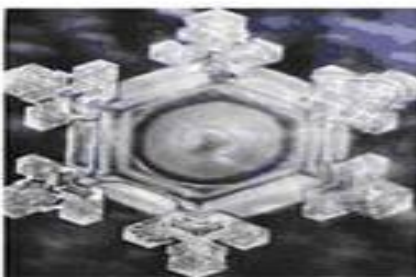


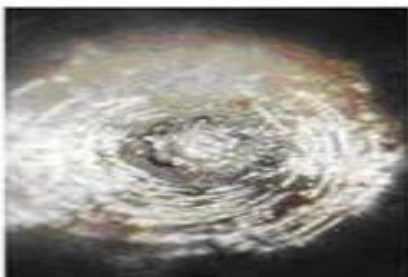
Фото дельфина



Мобильный телефон



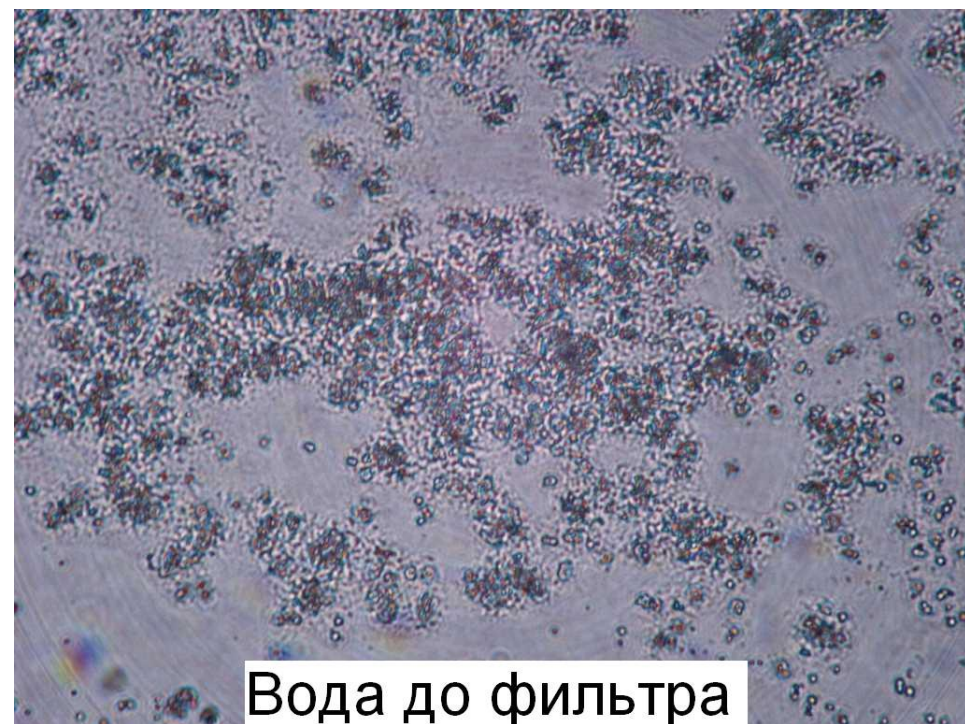
Спасибо



Ты дурак



Дьявол

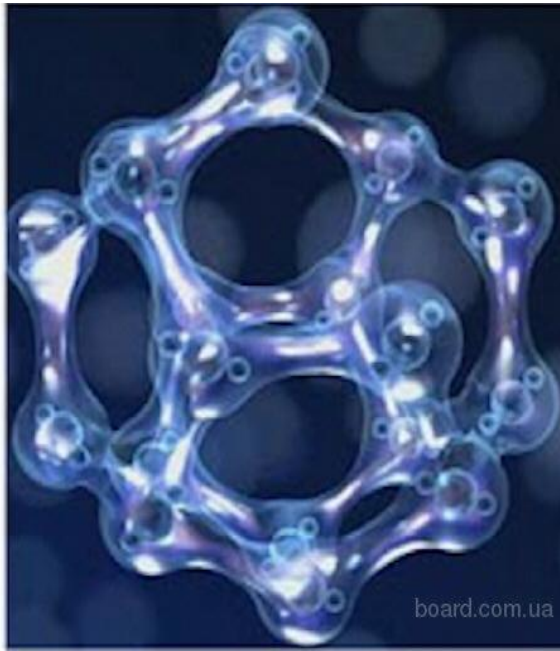


Вода до филтъра



Вода после филтъра





## **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.**

**Каждый кластер напоминает современный компьютер, в котором находится до 44000 информационных панелей. Каждая из панелей отвечает за свой вид взаимодействия с окружающей средой, при котором происходит временное «запоминание», «хранение», а также «излучение» информации в виде электромагнитных колебаний. По определению учёных минимальный кластер воды состоит из 930 молекул.**



## Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.

### Вопрос 4. Вода - хранитель информации.



Около 20 лет назад японские учёные обнаружили тип воды, о существовании которой даже не подозревали. Оказалось, что у новорожденных младенцев и детёнышей животных клетки содержат совершенно особенную воду. Если посмотреть её структуру под микроскопом увеличивающем в 20 000 раз, то можно увидеть форму снежинки. Эта вода получила название *кластерной*. Если человек пьёт такую воду, то она оказывает мощное оздоравливающее воздействие. Она выводит токсины из клеток и останавливает процесс старения. Молекула ДНК содержит именно такую воду.



Хэви металл



тяжелый рок



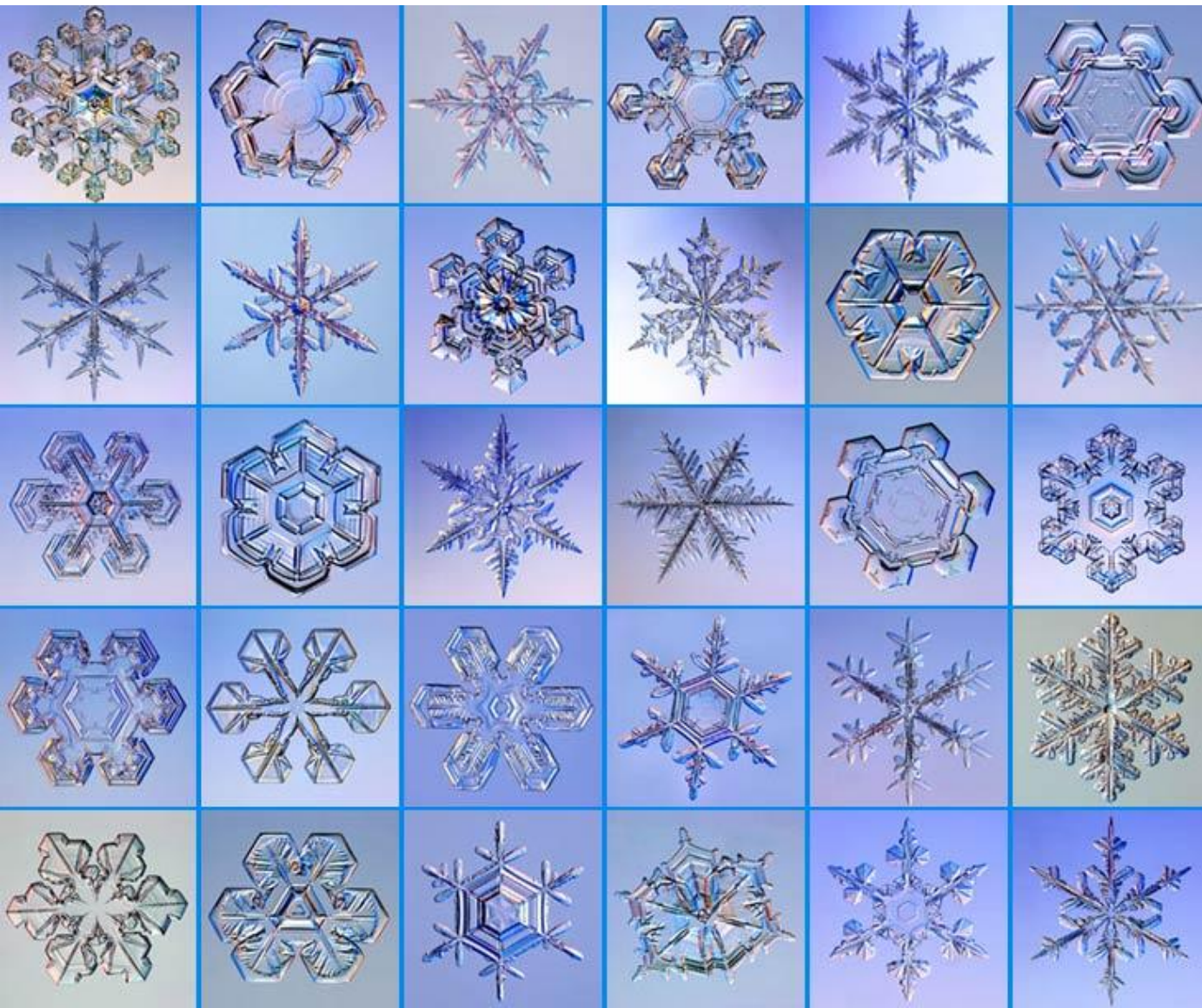
Dream Theater  
Гитлер



Дьявол



**Тема 2.1. Раздел химии. Вода и ее свойство.  
Вопрос 4. Вода - хранитель информации.**



**Кристаллы воды.**

Фото получены с помощью микроскопа высокого разрешения