

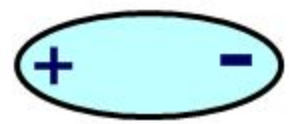
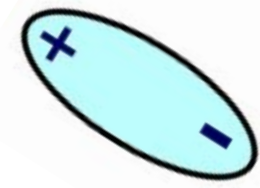
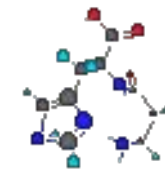
Тема: ● *Вода и её свойства*



# Вода

Вода является универсальным растворителем органических и неорганических веществ; она служит резервуаром для всех биохимических реакций клетки. При участии воды происходит теплорегуляция.

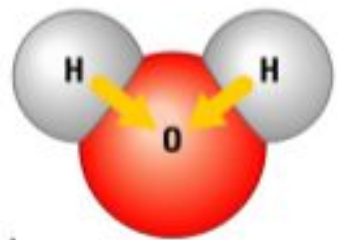




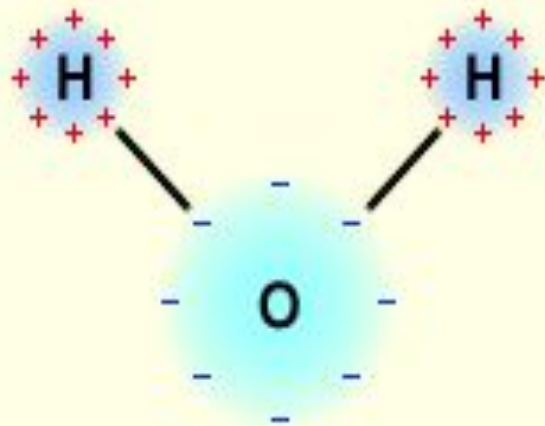
# Вода

## Строение молекулы воды

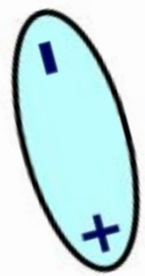
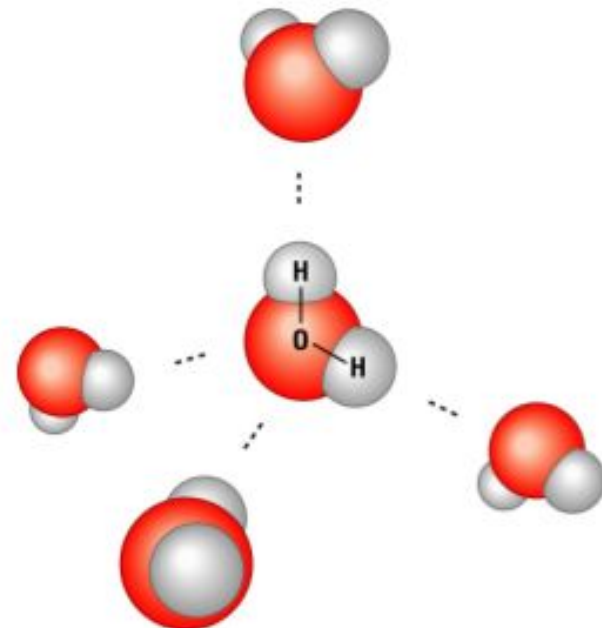
ДИПОЛЬ



(a)



водородная связь

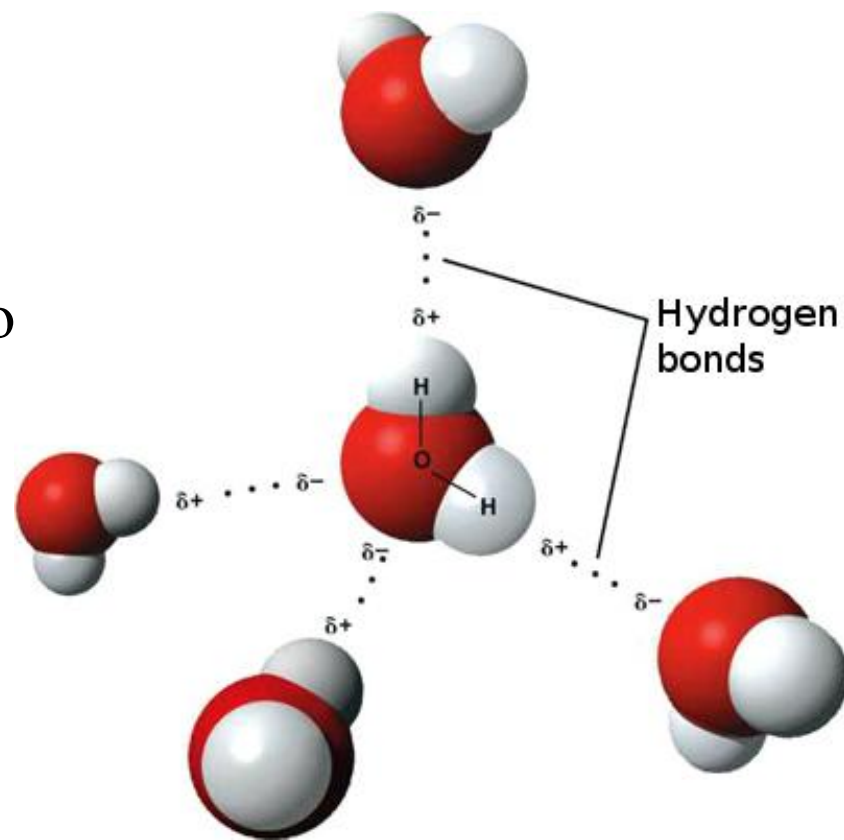
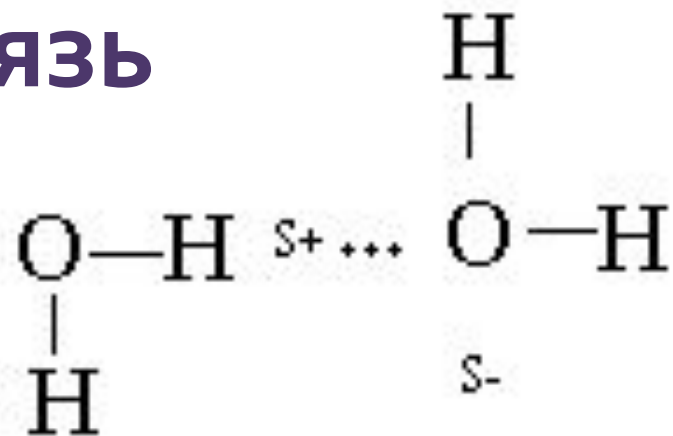


# Водородная связь

Связь между молекулами осуществляется посредством атома водорода.

Такая связь получила название водородной.

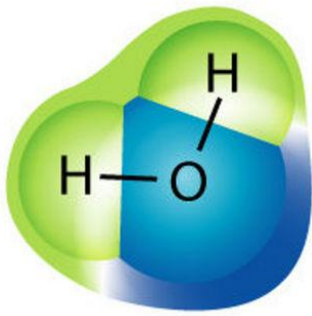
Связь легко разрывается, что можно наблюдать при испарении воды.



# Аномалии воды

1. Кипит при  $100^{\circ}\text{C}$ .
2. Высокая теплоёмкость.
3. Большая теплота испарения.
4. Большая теплота плавления.
5. Плотность льда меньше плотности воды.
6. Поверхностное натяжение:
7. Очень высокая удельная теплота парообразования.
8. Замерзая, вода расширяется на 9% по отношению к прежнему объёму.





# Функции воды

- универсальный **растворитель** для полярных веществ, служит средой для транспорта различных веществ внутри организма;
- **теплоёмкость**: биохимические процессы идут в малом диапазоне температур;
- большая теплота испарения: используется **при терморегуляции** у животных (потоотделение) и растений (охлаждение листьев);
- большая теплота плавления: **препятствует образованию** кристаллов льда в клетках при понижении температуры;
- плотность льда меньше плотности воды: он не тонет, и водоёмы промерзают сверху вниз (в противном случае реки и озера холодных и умеренных поясов промёрзли бы за зиму насквозь);
- поверхностное натяжение: обеспечивает движение воды по капиллярам организмов;
- необходимый компонент **метаболических реакций** (фотосинтез, гидролиз);
- **осморегулятор**.

# Химические свойства воды

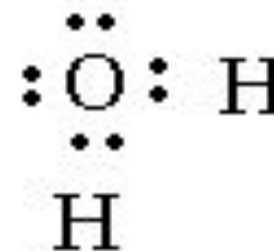
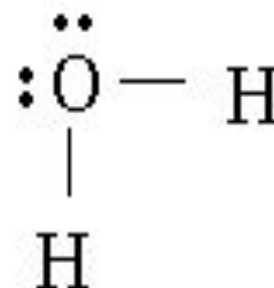
Малые размеры молекулы;

- полярность молекул;
- Способность образовывать водородные связи друг с другом.

Молекула воды- угловая- угол между связями Н-О-Н равен  $104^{\circ}27'$ . В молекуле воды имеются две полярные ковалентные связи Н-О.

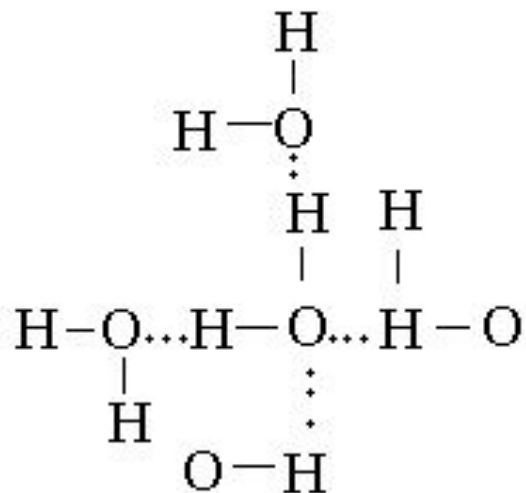
Они образованы за счёт перекрывания двух одноэлектронных S-облаков двух атомов водорода.

В молекуле имеются четыре полюса зарядов: два- положительные и два- отрицательные.



Подобное представление о строении молекулы воды позволяет объяснить многие свойства воды, в частности структуру льда.

В кристаллической решётке льда каждая из молекул окружена четырьмя другими. В плоскостном изображении это можно представить так:





# Раствор

Растворяемое вещество в растворе распадается на ионы.

Гидратация- явление, при котором ионы движутся не одни, а увлекают с собой некоторое количество воды и чем меньше радиус иона, тем большее количество воды он может удерживать вокруг себя.



# "Гидро" (лат) - вода

Все вещества по отношению к воде делятся на две группы:

1. **Гидрофильные** – те, которые хорошо растворяются в воде; **"филео"** – любящий воду. К ним относятся углеводы (сахар), соль, аминокислоты.
2. **Гидрофобные** – те, которые практически нерастворимы в воде; **"фобос"** – боится воды. К ним относятся липиды.





**Спасибо за  
внимание!**