

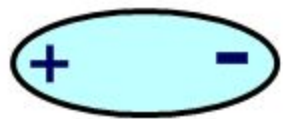
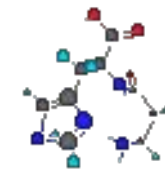
Тема: ● *Вода и её свойства*



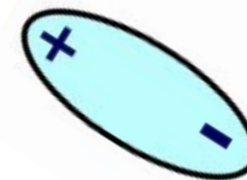
Вода

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



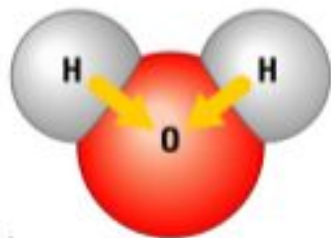


Вода

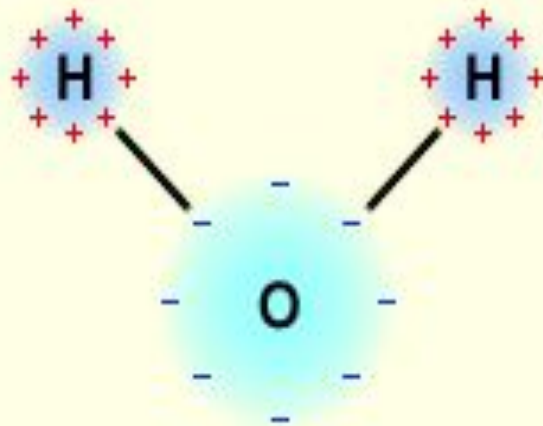


Строение молекулы воды

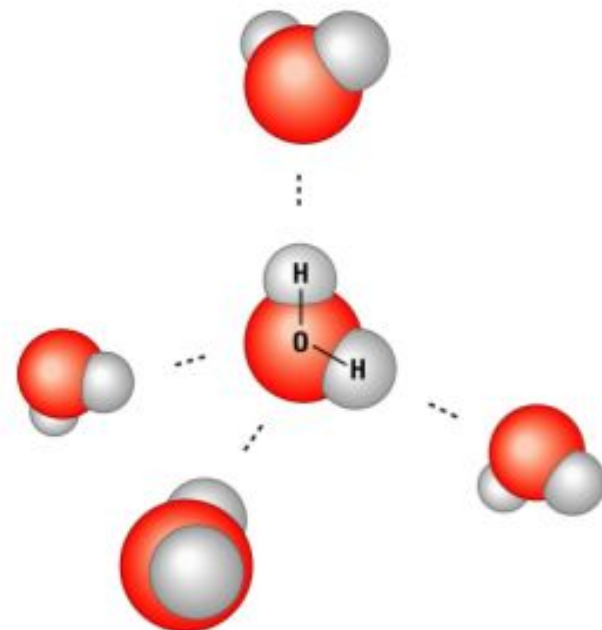
ДИПОЛЬ



(a)



водородная связь

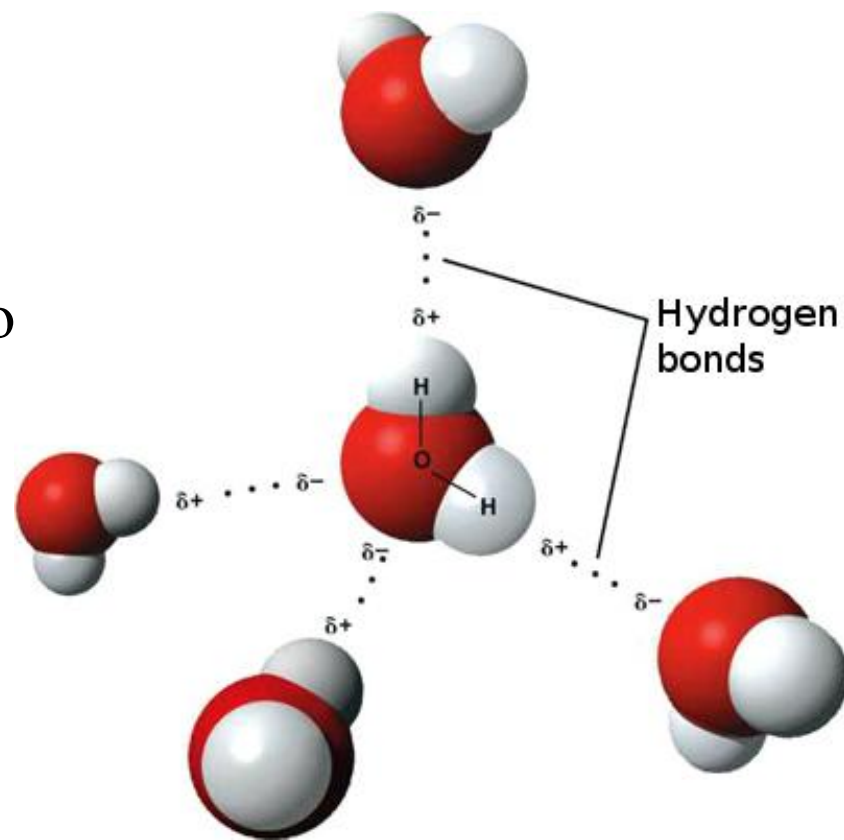
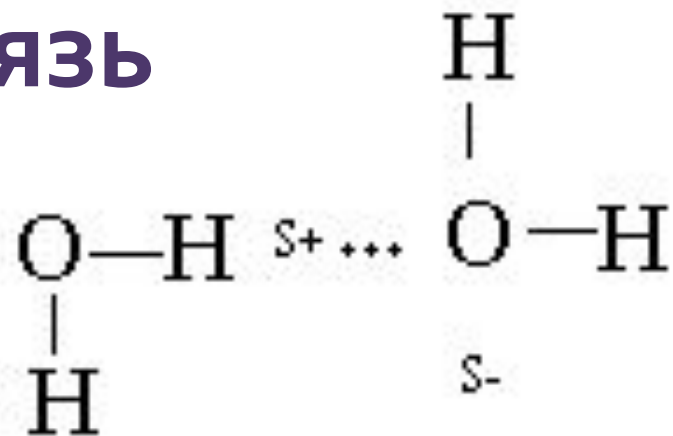


Водородная связь

Связь между молекулами осуществляется посредством атома водорода.

Такая связь получила название водородной.

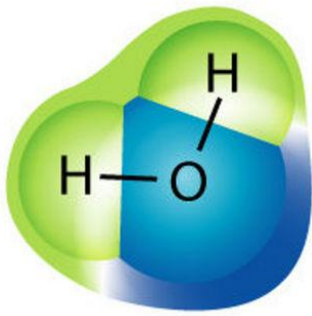
Связь легко разрывается, что можно наблюдать при испарении воды.



Аномалии воды

1. Кипит при 100°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

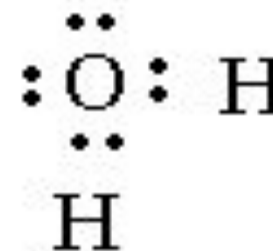
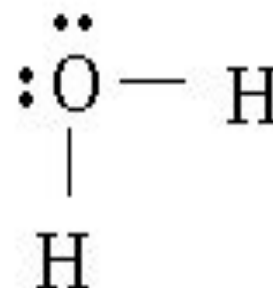
Малые размеры молекулы;

- 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.

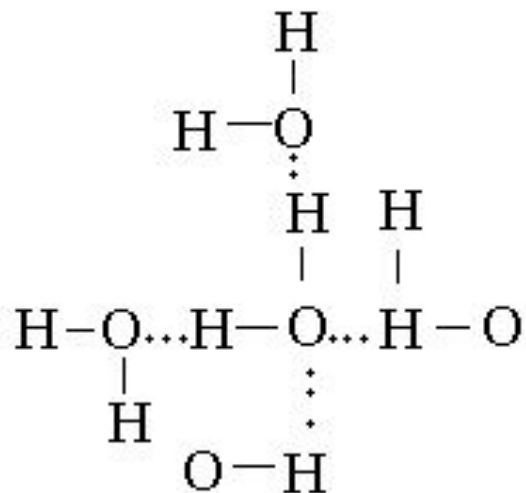
Они образованы за счёт перекрывания двух одноэлектронных S-облаков двух атомов водорода.

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!**