

АНОМАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВОДЫ



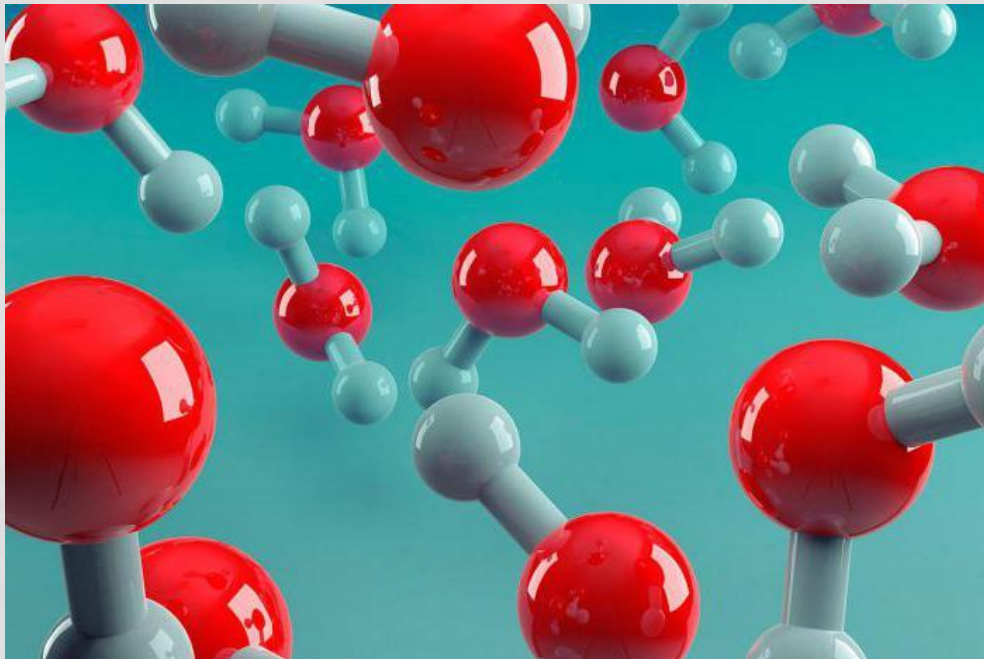
Структура воды и ее аномальные свойства обеспечивают существование жизни на Земле.



Формы материи

Твердые тела обладают определенной формой и имеют кристаллическую внутреннюю структуру.

Жидкость имеет объем и принимает форму сосуда, в котором хранится.



Газ не имеет ни формы, ни определенного объема.

Вода с ее **более низкой молекулярной массой**, чем аналогичные соединения, должна иметь более низкие температуры кипения и замерзания.

0 °C



100 °C

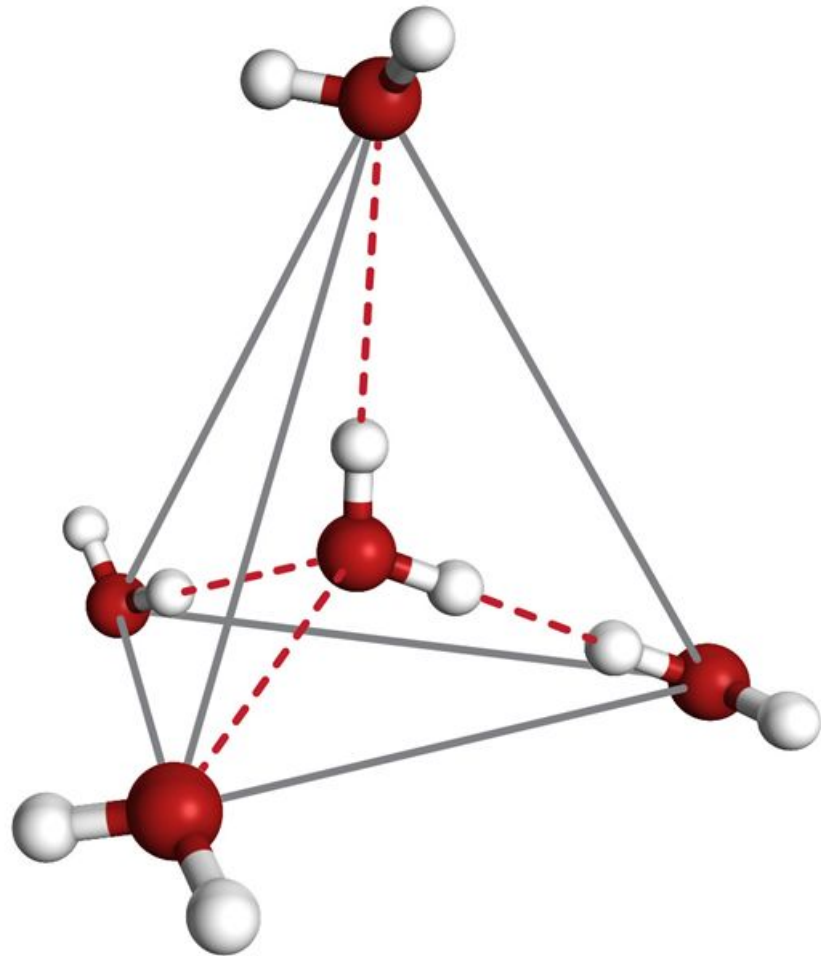
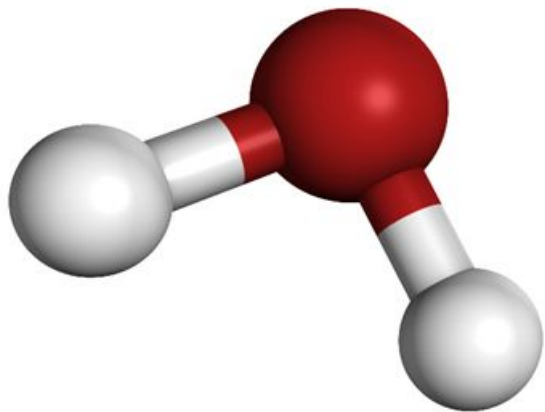


Твердая фаза

Плотность при 25 °С – 0,997 г/мл. Между 4 °С и точкой замерзания 0 °С постепенно расширяется, становясь менее плотной. Плотность льда при 0 °С около 0,917 г/мл.



Молекулы воды образуют кристаллы в форме тетраэдра.



Теплоемкость

Чрезвычайно высокая способность поглощать тепло без значительного повышения температуры.



Теплота плавления и испарения

Удельная теплота плавления – 332,4 кДж/к

Удельная теплота испарения – 2256,2 кДж/кг

При замерзании выделяется такое же количество тепла, которое поглощается в процессе плавления.

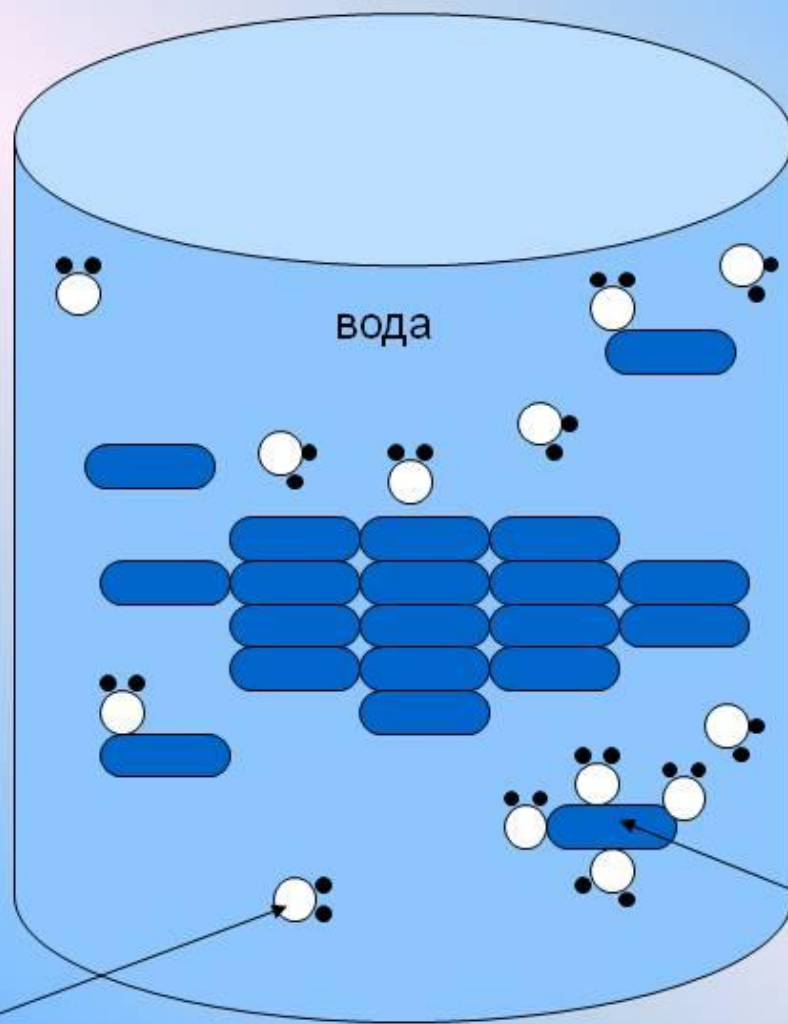
Использования удельной теплоты плавления



Дневная гроза в жаркий летний день – еще один пример высвобождения тепловой энергии в верхних слоях атмосферы при конденсации горячего влажного воздуха.



Универсальный растворитель



Поверхностное натяжение

Сила притяжения молекул, расположенных под поверхностью и тех, которые находятся на границе раздела жидкость-воздух удерживает воду от растекания.

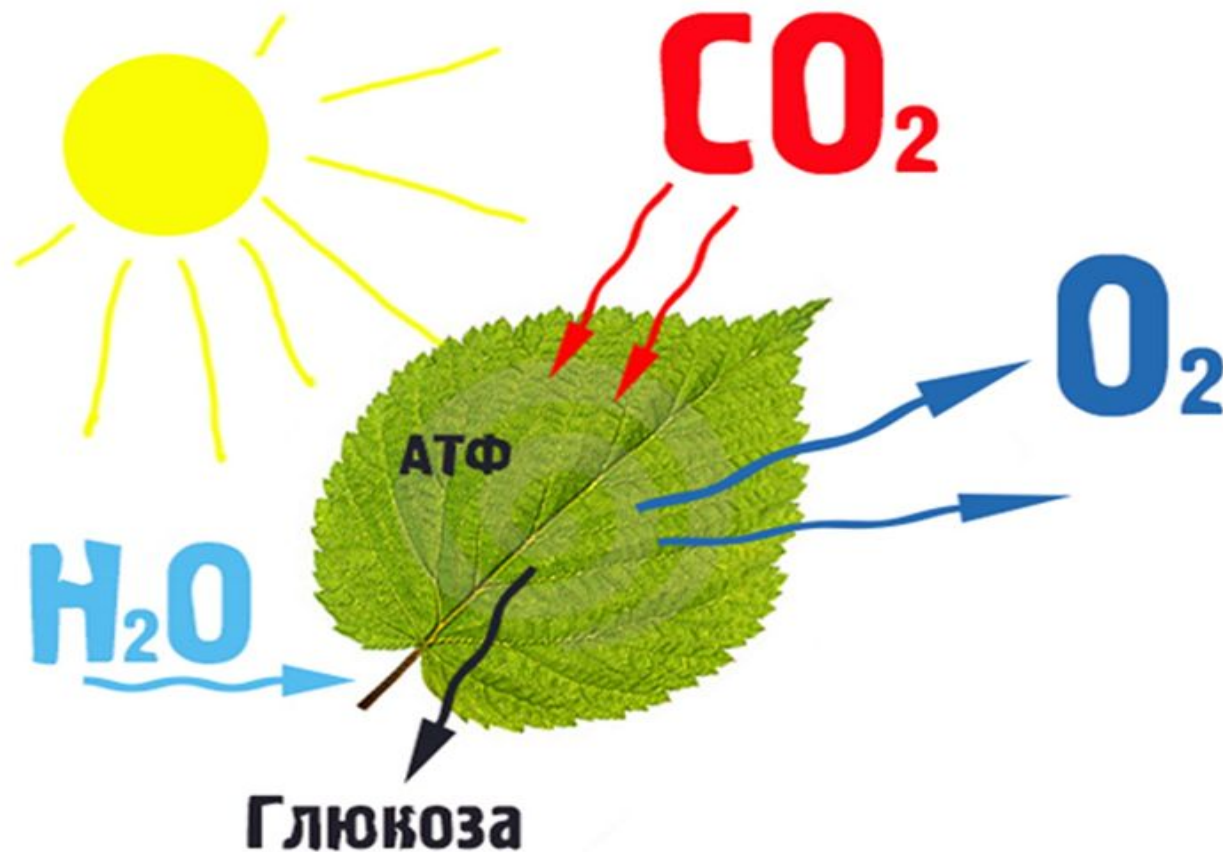


Аномальные свойства воды и их значение для жизни

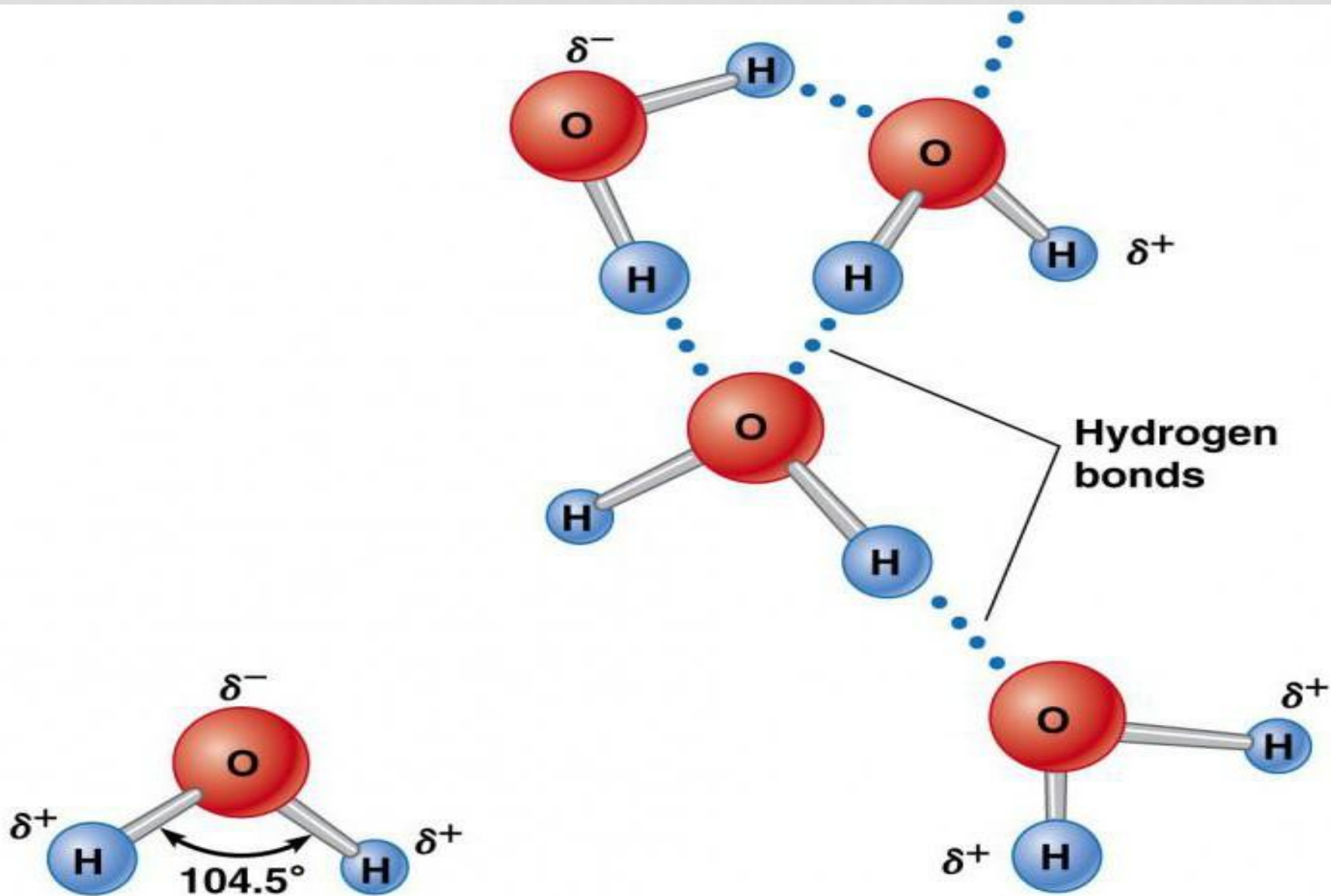
Вода является неотъемлемым компонентом существования всего живого. Все известные биохимические процессы происходят в водной среде. Большинство живых существ содержат 70–80% H_2O по весу.



Фотосинтез – самая основная и важная химическая реакция на Земле



Причины аномальных свойств воды

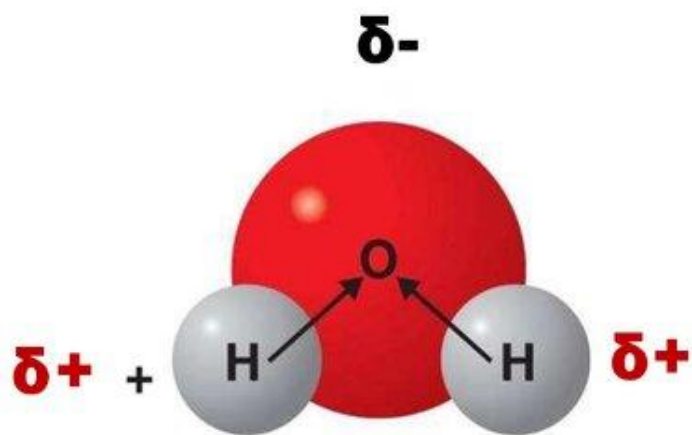




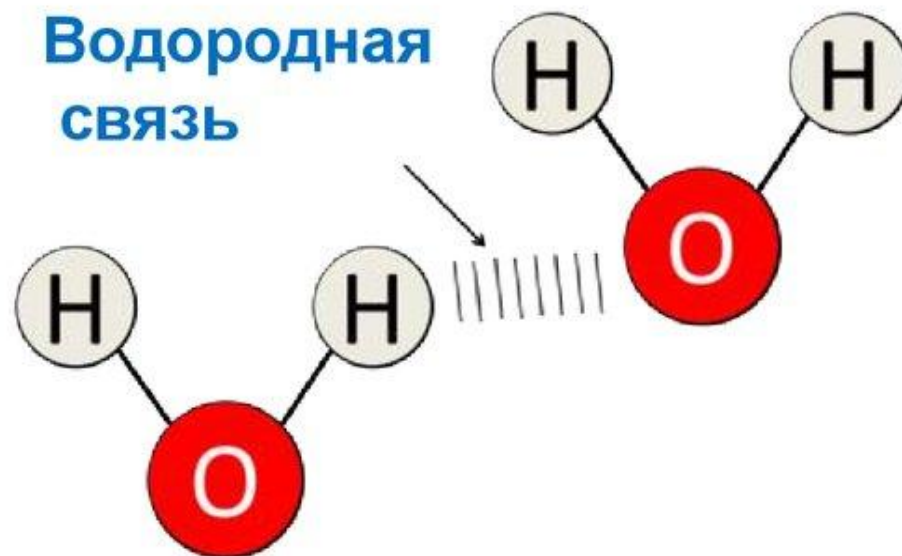
НОВЫЕ ЗНАНИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Водородная связь

- Это связь между положительно заряженным атомом водорода одной молекулы и отрицательно заряженным атомом другой молекулы.

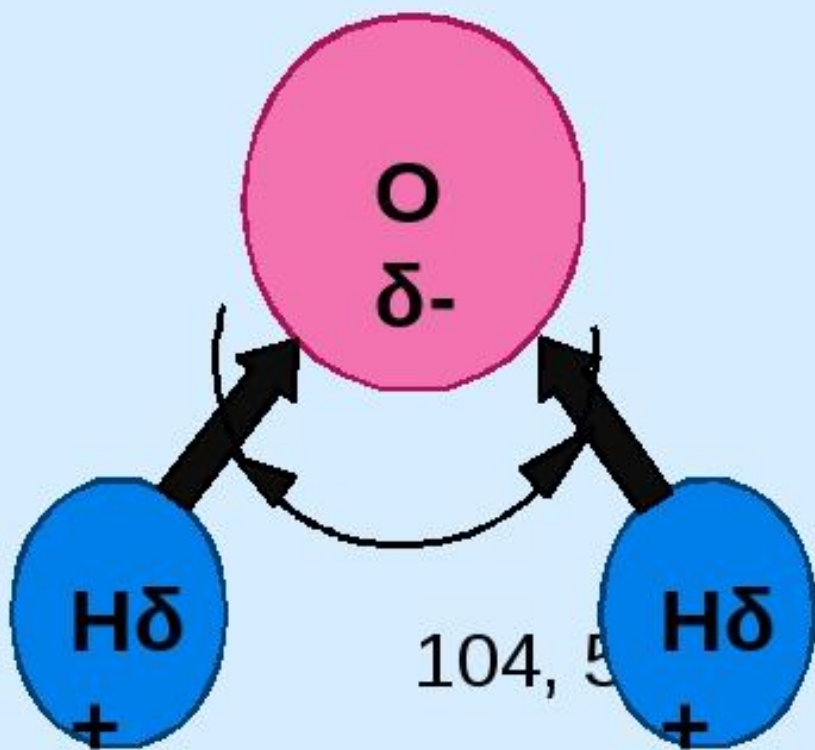


(a)



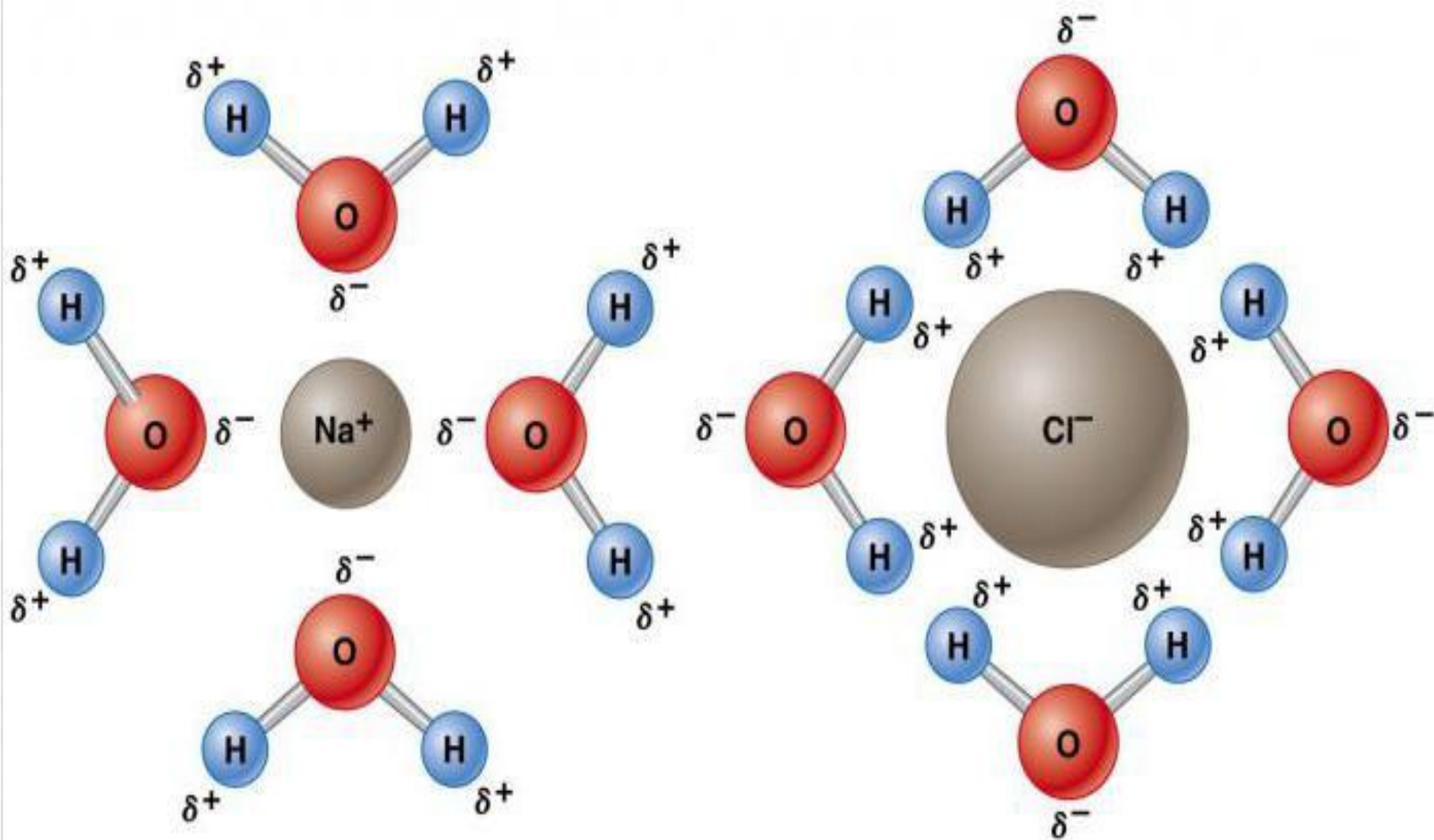
(b)

Дипольный момент



ДИПОЛЬ

Диэлектрическая проницаемость



Для людей вода – это обычное вещество, которое часто принимается как должное. Несмотря на то что аномальные свойства воды объясняются на атомном уровне, ее значение действительно велико.

Очевидно, что она необходима для существования жизни на Земле.

Аномальные свойства воды позволяют ей **служить медиатором химических и биохимических процессов**, формировать нашу природную среду и участвовать в создании климата и погоды