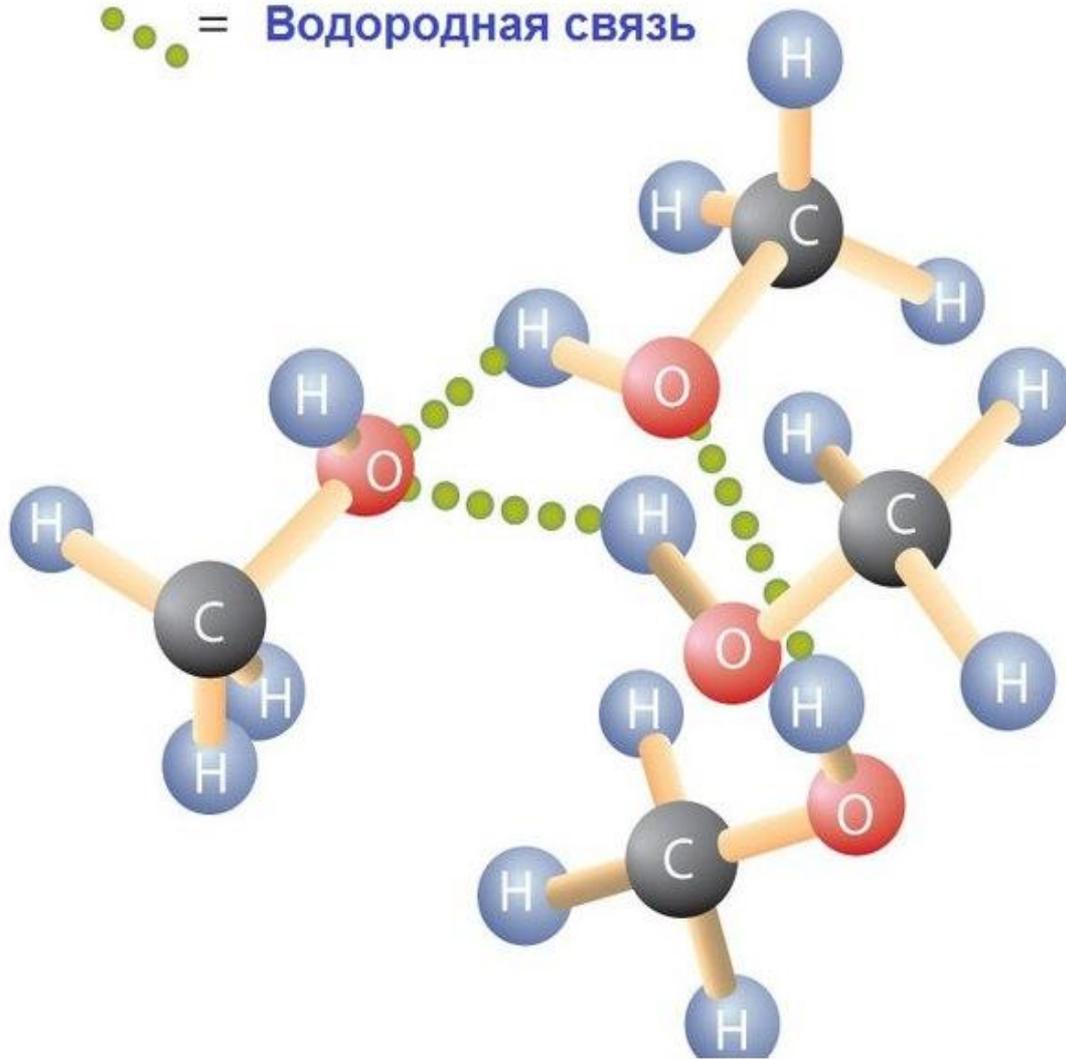


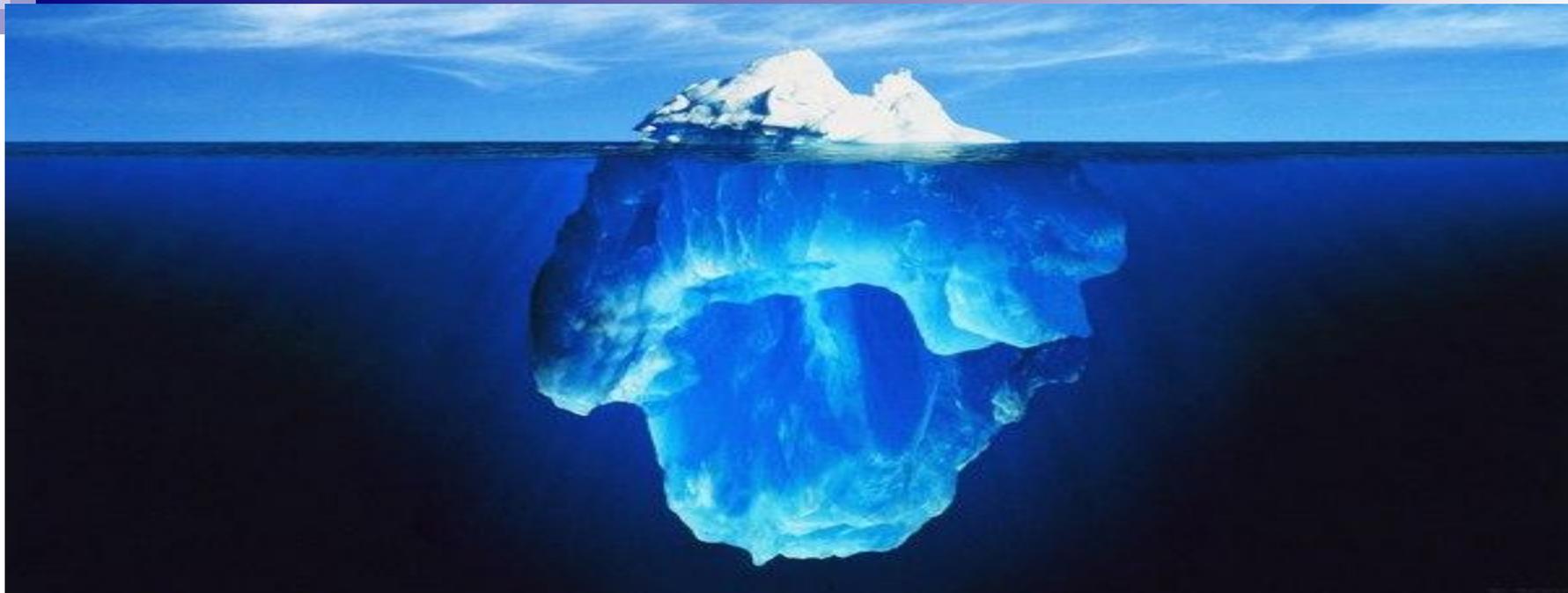


Водородная связь

 = Водородная связь



Водородная связь — форма ассоциации между электроотрицательным атомом и атомом водорода H, связанным ковалентно с другим электроотрицательным атомом. В качестве электроотрицательных атомов могут выступать N, O или F.



Энергия связи водородной связи $\text{H}\cdots\text{O}$ в димере воды $(\text{H}_2\text{O})_2$ составляет 21,5 кДж/моль, а ее длина 2,04 Å. Таким образом, эти связи более длинные и примерно в 10-20 раз менее прочные, чем обычные ковалентные, но именно они заставляют воду быть жидкостью или льдом (а не газом) в обычных условиях. Водородные связи разрушаются только тогда, когда жидкая вода переходит в пар.

■ Ни одна из планет Солнечной системы не содержит на своей поверхности такого большого количества воды, как наша Земля. Моря и океаны, покрывают 71 % поверхности Земли. Огромное количество воды в виде снега и льда сосредоточено в приполярных районах.

Лед имеет меньшую плотность, чем жидкая вода и плавает на поверхности. Большинство же других веществ при замерзании увеличивает свою плотность.

Таким образом, водородные связи придают воде еще одно уникальное свойство, без которого вряд ли могла бы существовать разнообразная жизнь в тех районах Земли, где температура зимой понижается ниже 0 °С. Если бы лед тонул в воде, то зимой все

водоемы промерзали бы до самого дна.



- Еще одно красивое проявление водородных связей – голубой цвет чистой воды в ее толще. Когда одна молекула воды колеблется, она заставляет колебаться и связанные с ней водородными связями другие молекулы. На возбуждение этих колебаний расходуются красные лучи солнечного спектра, как наиболее подходящие по энергии. Таким образом, из солнечного спектра "отфильтровываются" красные лучи – их энергия поглощается и рассеивается колеблющимися молекулами воды в виде тепла.





■ Термоядерное оружие (водородная бомба) — тип ядерного оружия, разрушительная сила которого основана на использовании энергии реакции ядерного синтеза лёгких элементов в более тяжёлые (например, синтеза одного ядра атома гелия из двух ядер атомов дейтерия), при которой выделяется колоссальное количество энергии.