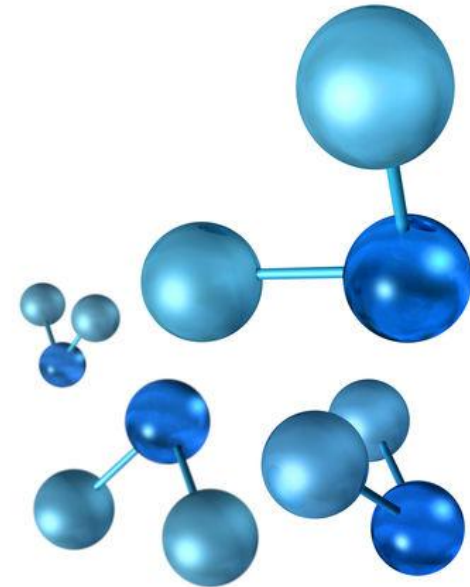
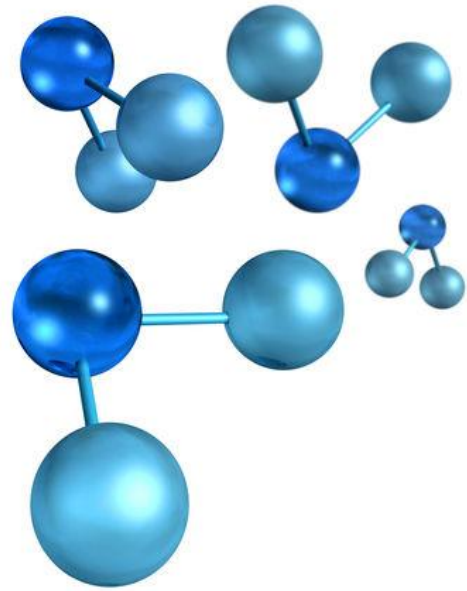


Тема урока

Органические молекулы
живого вещества: вода;
Химические свойства и
биологическая роль



Цель урока

- ИЗУЧИТЬ СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКЕ



Неорганические вещества клетки

Вода

В тканях живых организмов содержится около 70% воды

Растения на $\frac{4}{5}$ состоят из воды, человек - на $\frac{2}{3}$, в теле медузы - 98%

Минеральные соли

Составляют около 1% от массы клеток

Минеральные соли в живых организмах находятся в виде ионов и в твёрдом состоянии

Строение молекулы воды

Состоит из одного атома кислорода и двух атомов водорода

Представляет собой диполь

На одной стороне молекулы положительный заряд, на другой-отрицательный

Наличие водородных связей

Обеспечивает воде структурированность

Свойства воды

**Универсальный
растворитель**

Способность поглощать
тепловую энергию при
минимальном повышении
собственной
температуры

**Высокая
теплопроводнос
ть**

**Высокая
интенсивность
испарения**

Благодаря полярности молекул и способности образовывать водородные связи вода легко растворяет ионные соединения (соли, кислоты, основания), некоторые не ионные, но полярные соединения

**Высокая
теплоемкость**

**Несжимаемость и
вязкость**

**Высокая сила
поверхностного
натяжения**

Вещества по отношению к воде

гидрофильные

вещества,
растворимые в
воде

соли,
аминокислоты,
сахара, белки

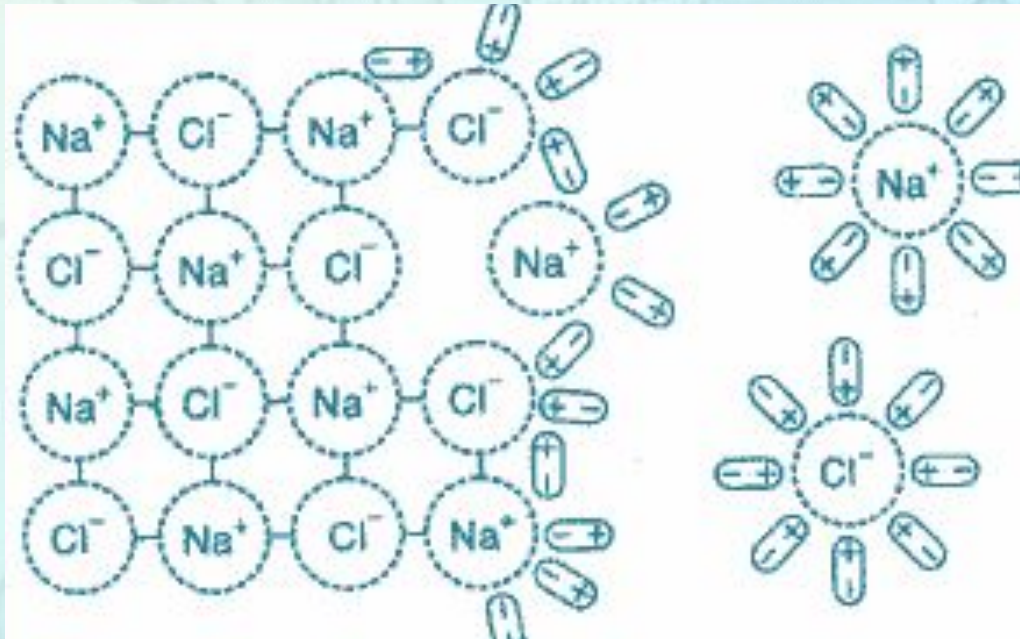
гидрофобные

вещества,
нерастворимые
в воде

жиры, липоиды,
полисахариды,
некоторые
белки

Функции воды

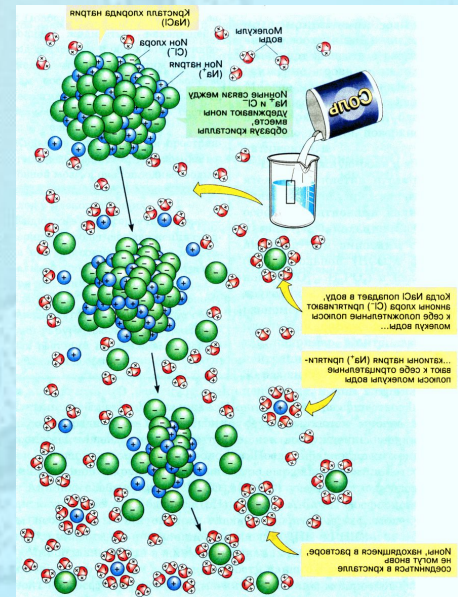
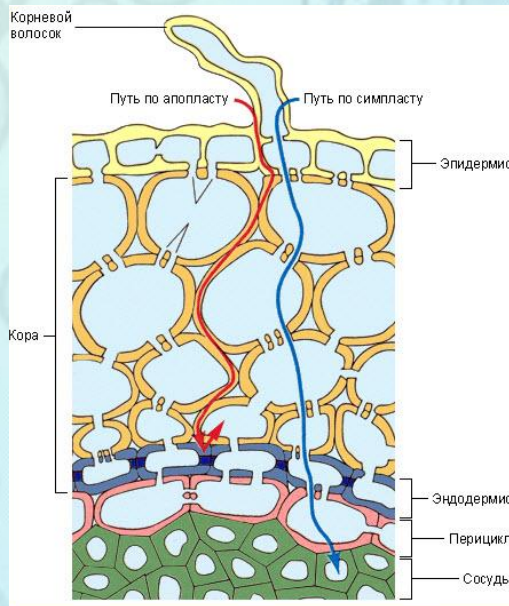
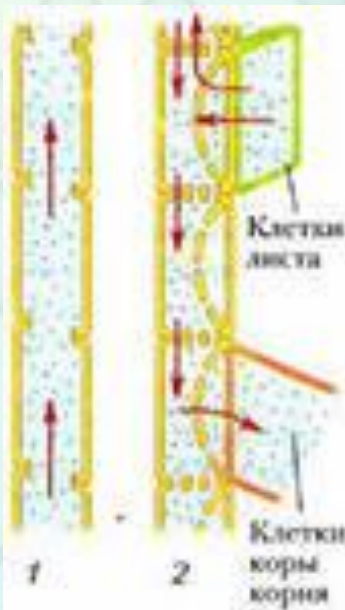
Вода растворяет питательные вещества для их проникновения в клетку, участвует в химических процессах при пищеварении, а также вымывает продукты жизнедеятельности и уходит из организма через почки и кожу, унося с собой вредные вещества.



Растворение в воде хлорида натрия

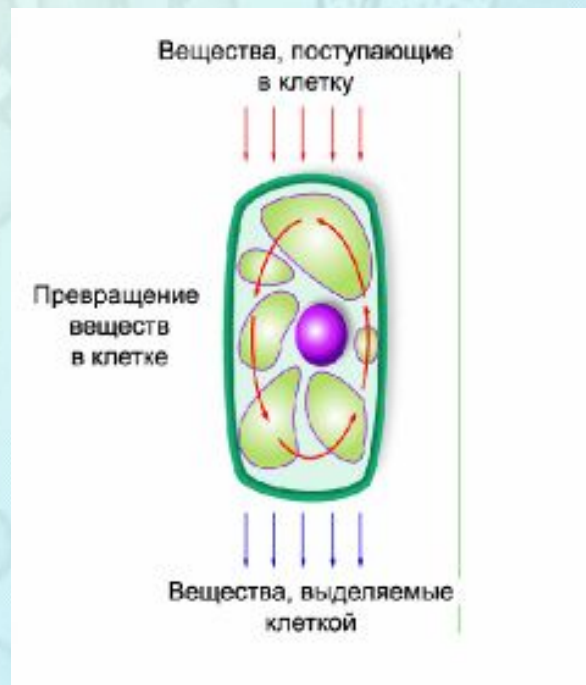
Функции воды

Транспортная функция воды осуществляется благодаря её высокому поверхностному натяжению. Благодаря этому свойству она может проникать в самые тонкие капилляры и межклеточные пространства, неся клеткам организма питание и выводя из них продукты жизнедеятельности.



Функции воды

Вода является физико-химической средой, благодаря которой может осуществляться большинство реакций обмена веществ, обеспечивающих непрерывный процесс разрушения и восстановления живых тканей.



ФУНКЦИИ ВОДЫ

Вода обеспечивает равномерное распределение тепла по всему организму. При изменении температуры окружающей среды, внутри клетки температура оказывается неизменной или ее колебания оказываются значительно меньшими, чем в окружающей среде, поэтому вода обеспечивает сохранение структуры клетки

Охлаждение организма (потоиспарение, испарение воды растениями) происходит при участии воды

Вода – благоприятная среда обитания для многих живых организмов (непосредственно водная и полости, заполненные водой, в почве)

Водные бассейны регулируют температуру на нашей планете. Большая теплоемкость определяет климатическую роль океанов. Поэтому морской климат мягче континентального, погода подвержена меньшим колебаниям температуры

Функции ВОДЫ

Вода - реагент в реакциях гидролиза (разрушение сложных химических веществ под действием воды до более простых с новыми свойствами)

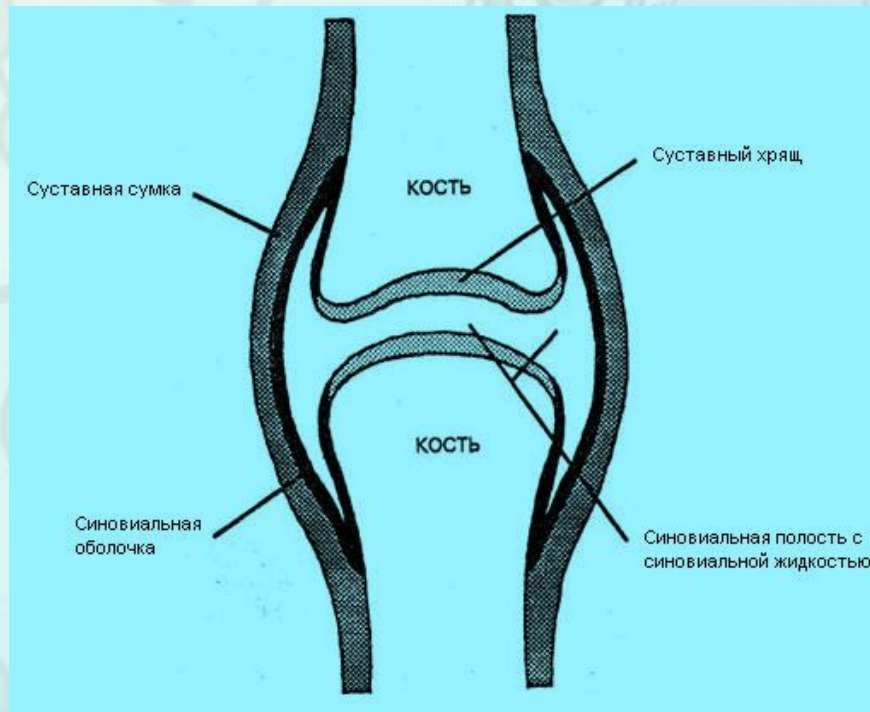
ферменты

крахмал + вода \longrightarrow глюкоза



ФУНКЦИИ ВОДЫ

«Смазочный материал» в суставах, плевральной полости и околосердечной сумке.



ФУНКЦИИ ВОДЫ

Создается тургорное давление, которое определяет объем и упругость клеток и тканей.

Гидростатический скелет поддерживает форму у круглых червей, медуз и других организмов.

Околоплодный пузырь с жидкостью поддерживает и защищает плод млекопитающих.



ФУНКЦИИ ВОДЫ

Поверхностное натяжение воды образует пленку – часть среды обитания некоторых животных (клоп-водомерка, личинки комаров).

