

Найдите ошибки и исправьте их.

Вода — одно из самых распространенных органических веществ на Земле.

2. В клетках медузы до 95% воды, а в клетках мозга человека — до 30%.

3. Свойства воды определяются структурой ее молекул.

4. Ионные связи между атомами водорода и кислорода обеспечивают полярность молекулы воды и ее способность растворять неполярные соединения.

5. Между атомами кислорода одной молекулы воды и атомом водорода другой молекулы образуется сильная водородная связь.

6. Этим объясняется низкая удельная теплоемкость воды.

1. Какую в среднем долю составляет вода от общей массы живого организма?

- A. 50%
- B. 70%
- C. 90%

2. Чем объясняется высокая температура кипения воды?

- A. Наличием водородных связей
- B. Высокой молекулярной массой
- C. Низкой плотностью

3. Какое свойство воды предохраняет клетку от резких температурных колебаний?

- A. Высокая теплопроводность
- B. Высокая теплоёмкость
- C. Высокая теплота испарения

4. Какой процесс лежит в основе защиты живых организмов от перегрева?

- A. Образования водородных связей
- B. Испарения воды
- C. Охлаждения воды

5. Какую способность молекулы воды определяет её дипольный характер?

- A. Ориентироваться в электрическом поле
- B. Ориентироваться в магнитном поле земли
- C. Создавать устойчивые химические связи

6. От чего зависит гидрофильность или гидрофобность вещества?

- A. От структуры его молекул
- B. От наличия в его молекуле заряженных атомов
- C. От типа его межмолекулярных связей

7. Что такое диссоциация воды?

- A. Разделение молекулы воды на протон и гидроксильный ион
- B. Разделение молекулы воды на кислород и водород
- C. Разрушение водородных связей

8. К чему по ионному составу близки жидкости организма?

- A. К дистиллированной воде
- B. К пресной воде
- C. К морской воде

Почему альпинисты жалуются, что на больших высотах они не могут сварить горячий и крепкий чай? Объясните ответ, используя знания о строении молекул воды и её свойствах.

- 1) Кипением называется процесс парообразования по всему объему воды. Вода закипает, когда давление внутри пузырьков водяного пара становится больше, чем атмосферное давление снаружи. Тогда пузырьки растут и выталкиваются вверх силой Архимеда.
- 2) На больших высотах атмосферное давление ниже, чем на поверхности земли. Чем ниже внешнее давление, тем ниже должно быть давление водяного пара для кипения воды, тем ниже температура закипания воды.
- 3) Поскольку вода переходит в пар, так и не прогреваясь до 100 градусов, в ней плохо растворяются вкусовые вещества чая.

Вода – один из основных экологических факторов, лимитирующих рост и развитие растений. Назовите приспособления, которые формируются у растений в экосистемах с недостатком влаги.

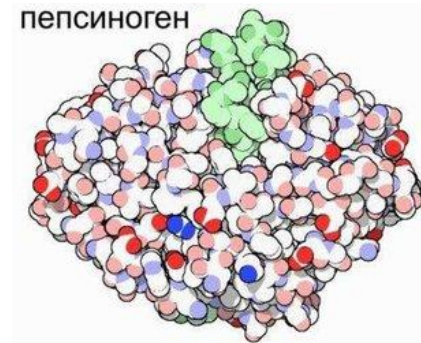
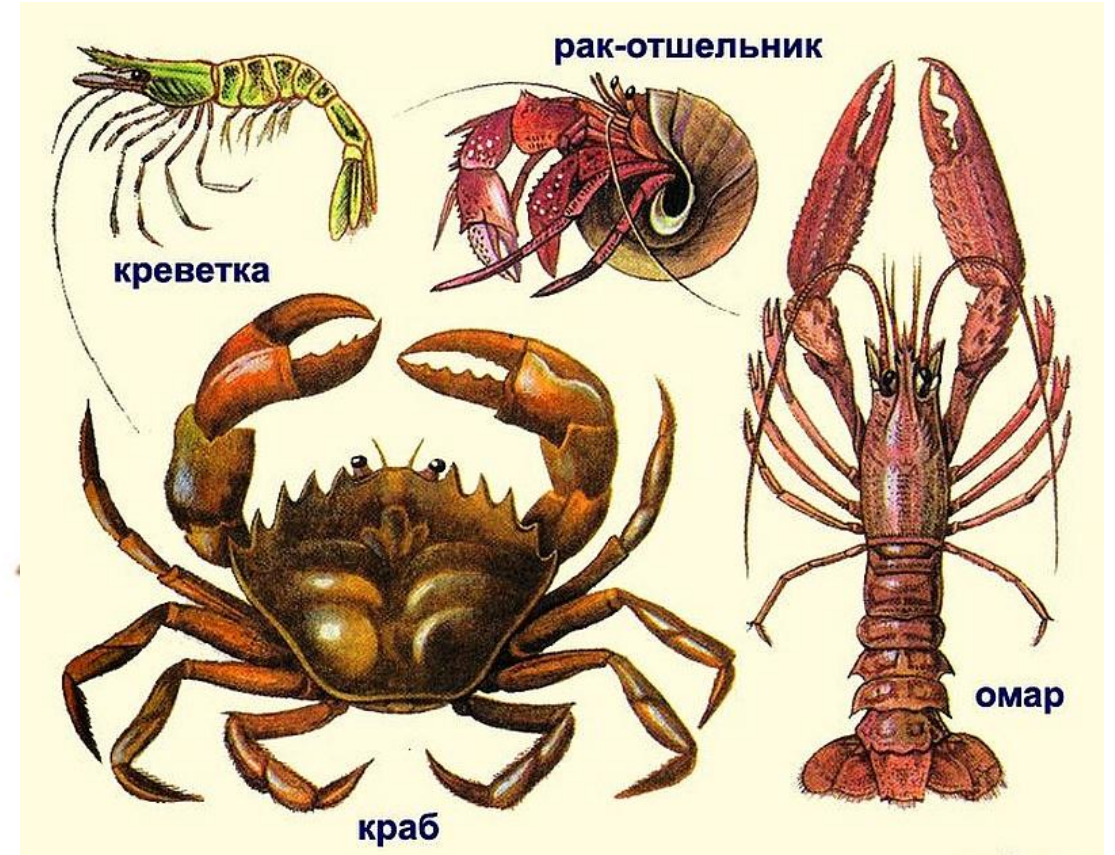
- 1) Хорошо развитая водозапасающая ткань (мясистые листья алоэ, толстые стебли кактуса)
- 2) Глубокая корневая система, повышающая количество всасываемой воды
- 3) Колючки, уменьшающие интенсивность испарения (транспирации)
- 4) Формирование подземных видоизмененных побегов (корневищ, луковиц, клубней) для перенесения засух

ФУНКЦИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКЕ

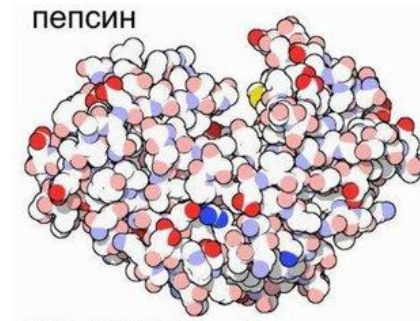
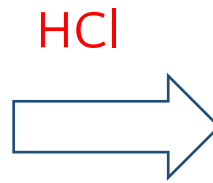
1. Нерастворимые соли.

Входят в состав межклеточного вещества костной ткани – $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, раковины моллюсков, хитинового панциря членистоногих животных – CaCO_3 .

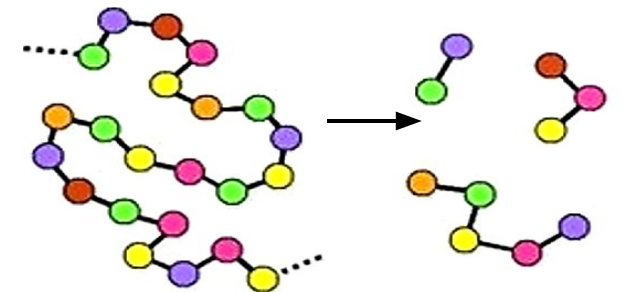
2. HCl – активация пепсиногена, среда для работы ферментов



неактивный



активный



белок

пептиды

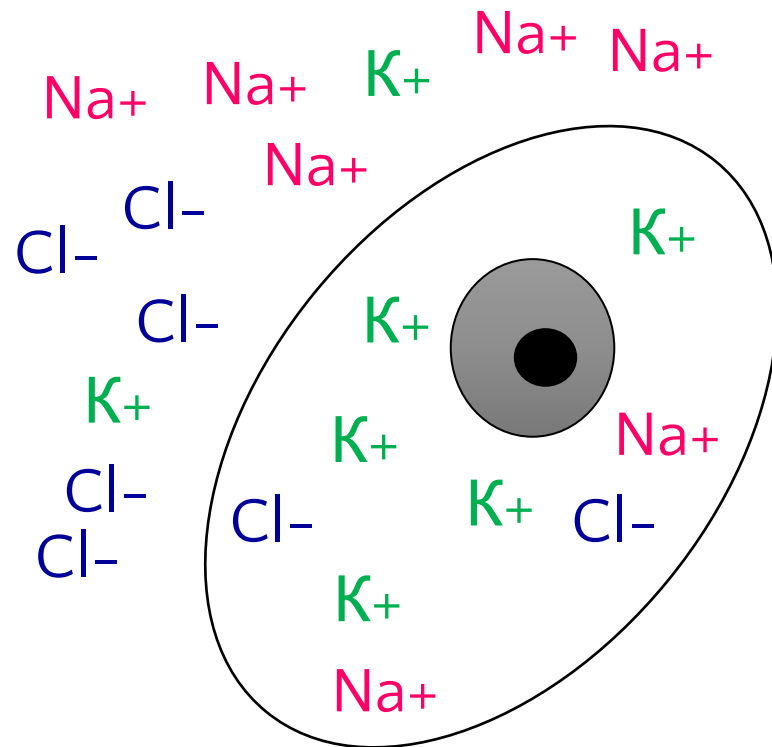
ИОНЫ В КЛЕТКЕ

КАТИОНЫ

K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}

АНИОНЫ

$H_2PO_4^-$, Cl^- , HCO_3^-



- K^+ – основной внутриклеточный ион,
- Na^+ , Cl^- – внеклеточные ионы
- В миоцитах K^+ в 30 раз больше чем в плазме крови, Na в 10 раз меньше

ФУНКЦИИ ИОНОВ

1. **БУФЕРНОСТЬ** – способность клетки сохранять определенную концентрацию pH.

В клетке pH = 7,2 (слабощелочная)

БУФЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

БЕЛКОВАЯ И
ГЕМОГЛОБИНОВАЯ

ФОСФАТНАЯ

(в тканях, моче, пища соках)

БИКАРБОНАТНАЯ

(в плазме крови, эритроцитах)

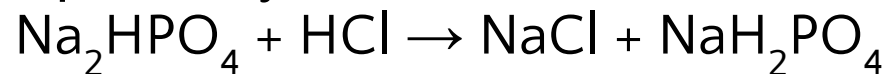
дигидрофосфат натрия

NaH_2PO_4 – слабая кислота,

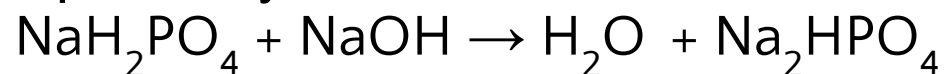
Na_2HPO_4 – слабая щелочь

гидрофосфат натрия

При поступлении сильной кислоты:



При поступлении оснований:

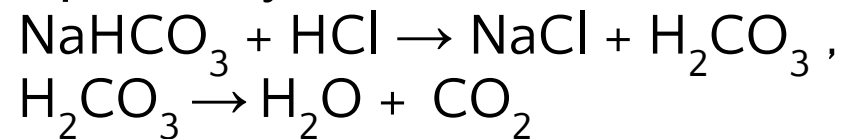


Избыток продуктов реакции выводится почками.

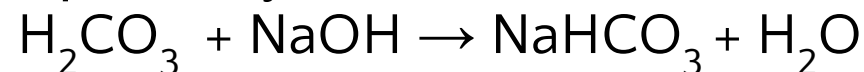
H_2CO_3 – слабая кислота,
 NaHCO_3 – нейтральная соль

NaHCO_3 легко диссоциирует на ионы Na^+ и HCO_3^- .

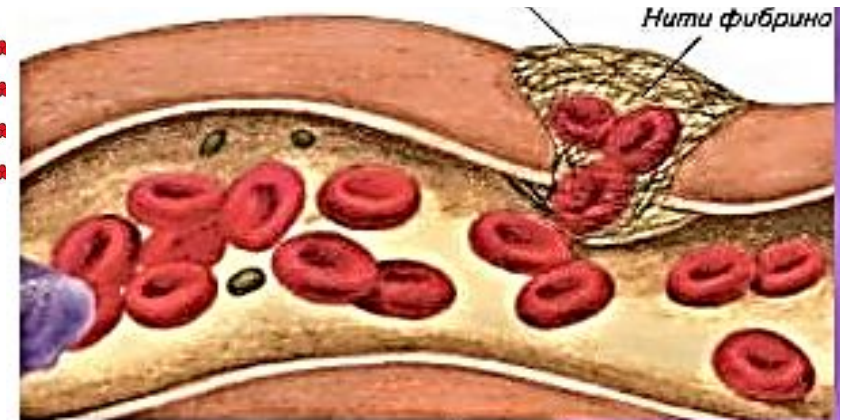
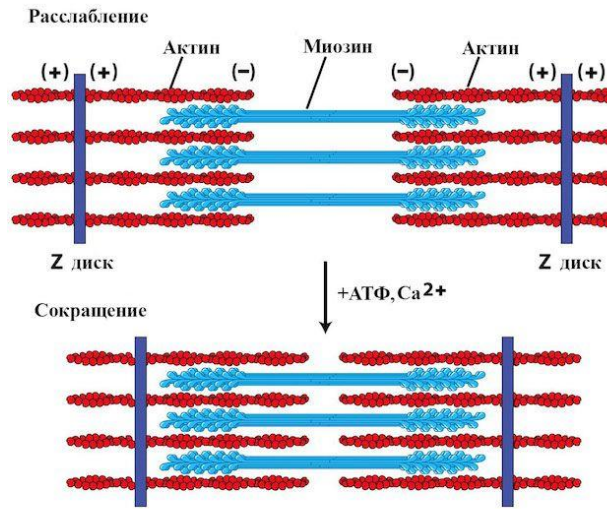
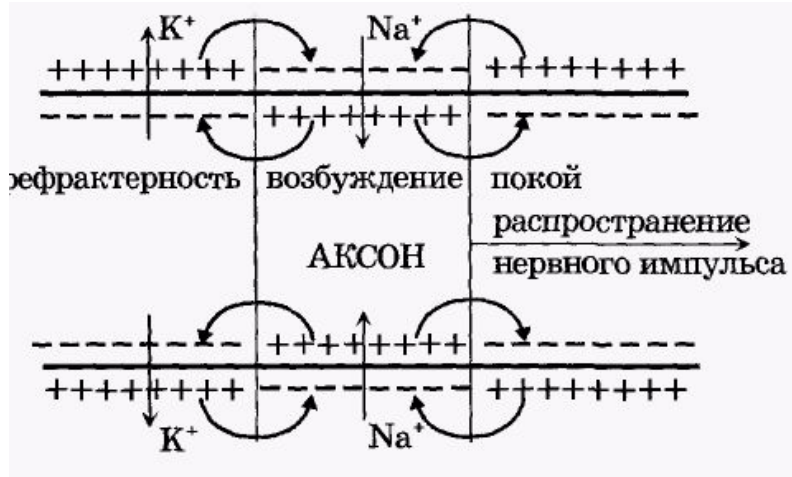
При поступлении сильной кислоты:



При поступлении оснований:



2. Проведение нервных импульсов. (Na^+ , K^+)



3. Мышечное сокращение. (Ca^{2+})

4. Свертывание крови. (Ca^{2+})

5. Создают осмотическое давление клетки

6. PO_4^- необходимы для синтеза АТФ, нуклеотидов, нуклеиновых кислот, ионы Fe – для синтеза гемоглобина...