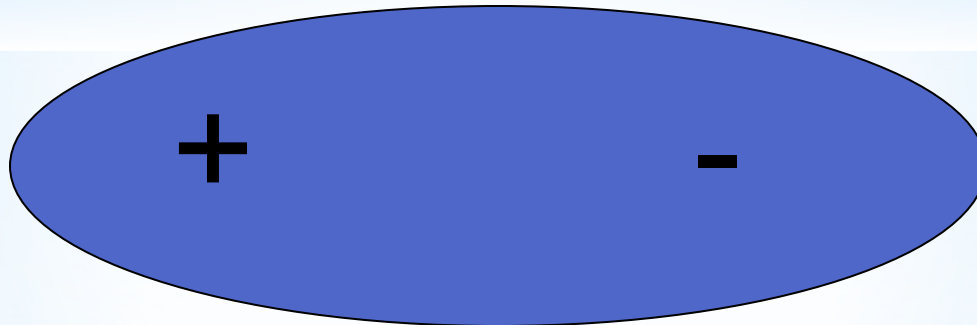


Вода и минеральные соли

Химические свойства воды:

Молекула воды - это диполь,
т.е. на одной стороне - положительный заряд,
на другой - отрицательный



1. Универсальный растворитель

Гидрофильные соединения - вещества, хорошо растворяющиеся в воде

(hidros - вода, phileo - люблю)

Например:

соли,

аминокислоты,

сахара,

белки,

простые спирты

Гидрофобные соединения в воде
растворяются очень плохо или вообще
не растворяются

(hidros - вода, phobos - страх)

Например:

жиры (липиды),

жироподобные вещества (липоиды),

полисахариды,

некоторые белки

2. Вода является средой для протекания химических реакций

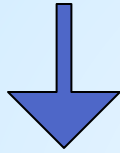
Большинство процессов, протекающих в клетке, могут осуществляться только в водной среде

3. Участвует во многих метаболических процессах

А) Например, реакции гидролиза

Белки \longrightarrow аминокислоты
Крахмал \longrightarrow глюкоза

Б) реакция с АТФ



Высвобождение энергии

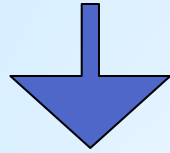
В) участие в реакциях фотосинтеза

Г) участие в синтезе АТФ в
митохондриях

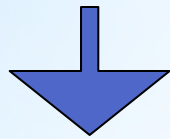
Физические свойства

1. Высокая теплоемкость - способность поглощать тепло при минимальном изменении собственной температуры

2. *Высокая теплопроводность*

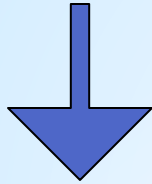


Вода - идеальная жидкость для поддержания теплового равновесия



Тепло быстро и равномерно распределяется между всеми частями организма

3. Высокая интенсивность испарения



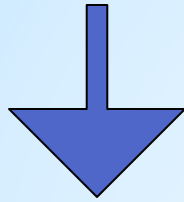
Быстрая потеря тепла, предохранение от перегрева

Например:

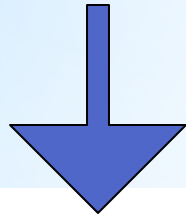
испарение у растений

потоотделение у животных

4. Несжимаемость



Тургорное давление



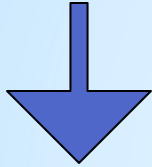
Поддержание формы, объема и упругости
клетки

5. Вязкость

Вода является дисперсионной средой, играющей важную роль в коллоидной системе цитоплазмы

Вода обладает свойством смазки

6. Высокая сила поверхностного натяжения



- А) Восходящий и нисходящий транспорт веществ у растений
- Б) Движение крови в капиллярах
- В) Удержание и передвижение по поверхности мелких организмов

Минеральные соли

Минеральные соли

```
graph TD; A[Минеральные соли] --> B[Соли в виде ионов]; A --> C[Соли в твердом состоянии]; B --> D[анионы]; B --> E[катионы]; C --> F["CaCO3<br/>CaPO4<br/>MgPO4"];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a box labeled 'Минеральные соли'. A line from this box branches into two boxes: 'Соли в виде ионов' on the left and 'Соли в твердом состоянии' on the right. From 'Соли в виде ионов', a line branches into two boxes: 'анионы' and 'катионы'. From 'Соли в твердом состоянии', a line leads to a box containing three chemical formulas: CaCO₃, CaPO₄, and MgPO₄.

Соли в виде ионов

Соли в твердом состоянии

анионы

катионы

CaCO₃

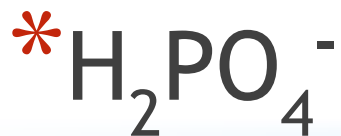
CaPO₄

MgPO₄

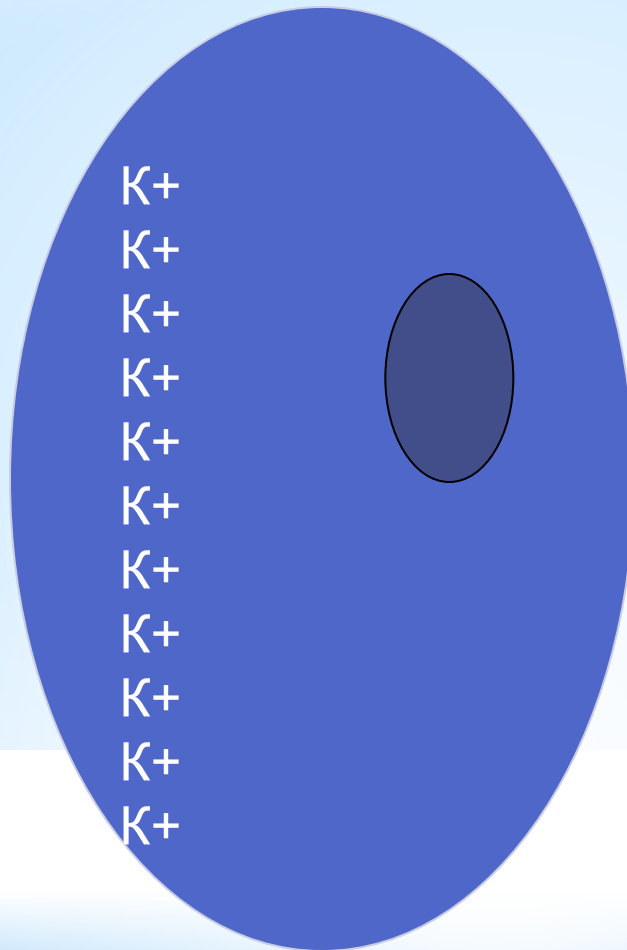
Соли в виде катионов



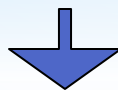
Соли в виде анионов



Na+ Cl -
Na+ Cl -
Na+ Cl -
Na+ Cl -
Na+ Cl -
Na+ Cl -
Na+ Cl -
Na+ Cl -
Na+ Cl -



Образуется разность зарядов
между внутренней и внешней поверхностью мембраны



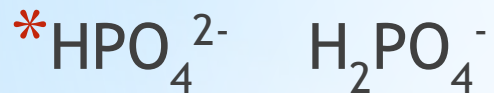
Возникает разность потенциалов,
которая обеспечивает передачу возбуждения по нерву или сокращение мышц

Ионы

- * Поддерживают постоянство реакций среды в клетке и в окружающих растворах, т.е. являются компонентами буферных систем

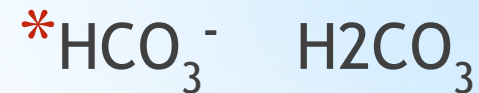
Буферные системы

Фосфатная буферная система



Поддерживает рН
внутриклеточной
жидкости
в пределах 6,9 - 7,4

Бикарбонатная система



Поддерживает рН
внеклеточной среды
(плазмы крови)
на уровне 7,4