

# **Тема: «Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки»**

## **ЦЕЛИ УРОКА:**

- 1. Дать характеристику химическому составу клетки: группам элементов входящих в состав клетки;**
- 2. Раскрыть свойства и значение воды и минеральных веществ в клетке**

# ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ

```
graph TD; A([ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ]) --> B[НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА]; A --> C[ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА]; B --> D(ВОДА И СОЛИ); C --> E(БЕЛКИ, ЖИРЫ, УГЛЕВОДЫ, НУКЛ.КИСЛОТЫ, ГОРМОНЫ, АТФ, ВИТАМИНЫ); D --> F(СОДЕРЖАТСЯ В ТЕЛАХ НЕЖИВОЙ И ЖИВОЙ ПРИРОДЫ); E --> G(ОБРАЗУЮТСЯ ТОЛЬКО В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ);
```

**НЕОРГАНИЧЕСКИЕ  
ВЕЩЕСТВА**

**ОРГАНИЧЕСКИЕ  
ВЕЩЕСТВА**

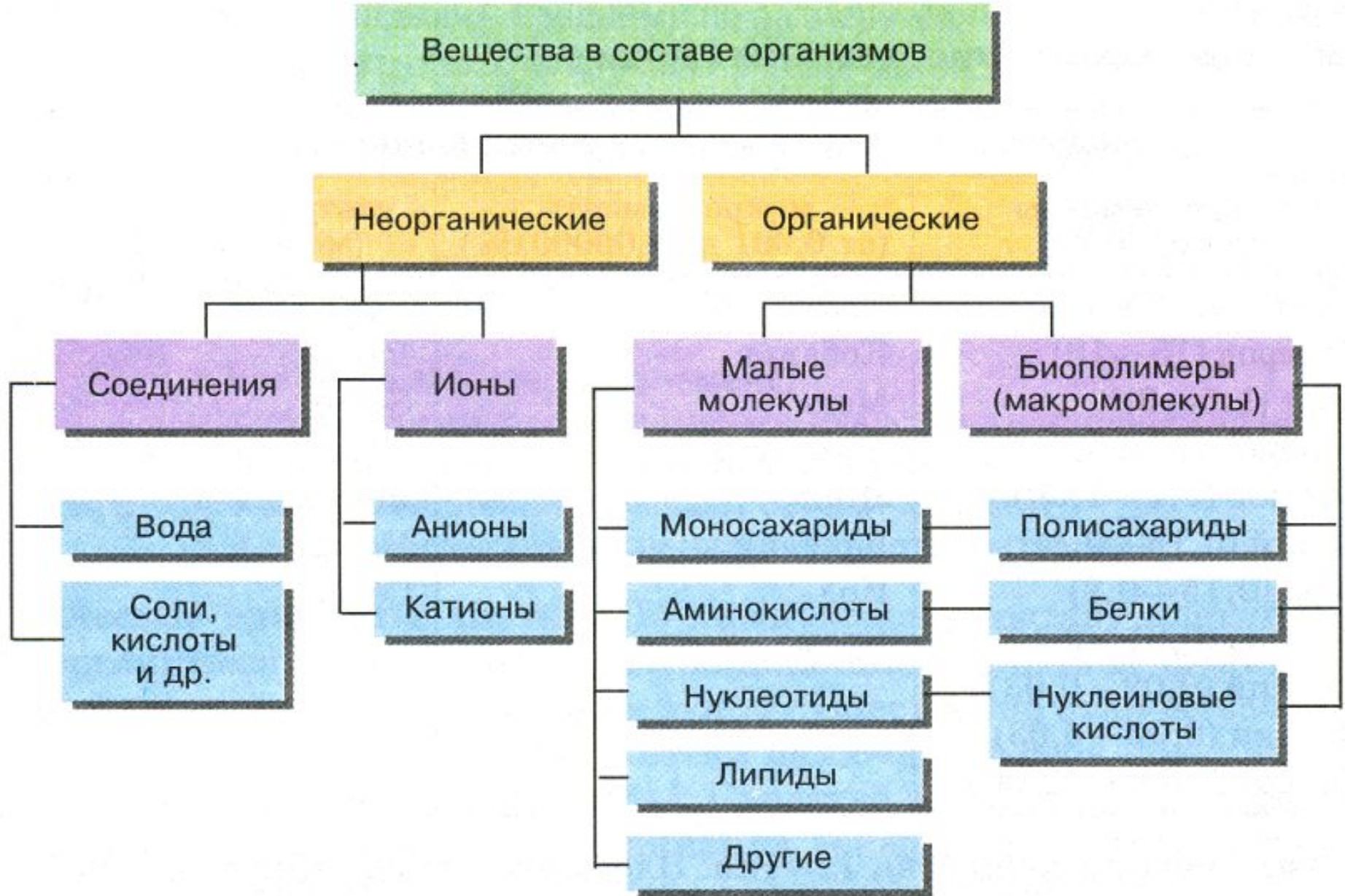
**ВОДА И СОЛИ**

**БЕЛКИ, ЖИРЫ, УГЛЕВОДЫ,  
НУКЛ.КИСЛОТЫ,  
ГОРМОНЫ, АТФ, ВИТАМИНЫ**

**СОДЕРЖАТСЯ В  
ТЕЛАХ  
НЕЖИВОЙ  
И ЖИВОЙ  
ПРИРОДЫ**

**ОБРАЗУЮТСЯ  
ТОЛЬКО  
В ЖИВЫХ  
ОРГАНИЗМАХ**

# Химические соединения клетки



# СОТНОШЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В КЛЕТКЕ



## Макроэлементы.

1. Кислород (62%)
2. Углерод (20%)
3. Водород (10%)
4. Азот (3%)
5. Фосфор (1%)
6. Калий (0,25%)
7. Сера (0,25%)
8. Кальций (2,5%)

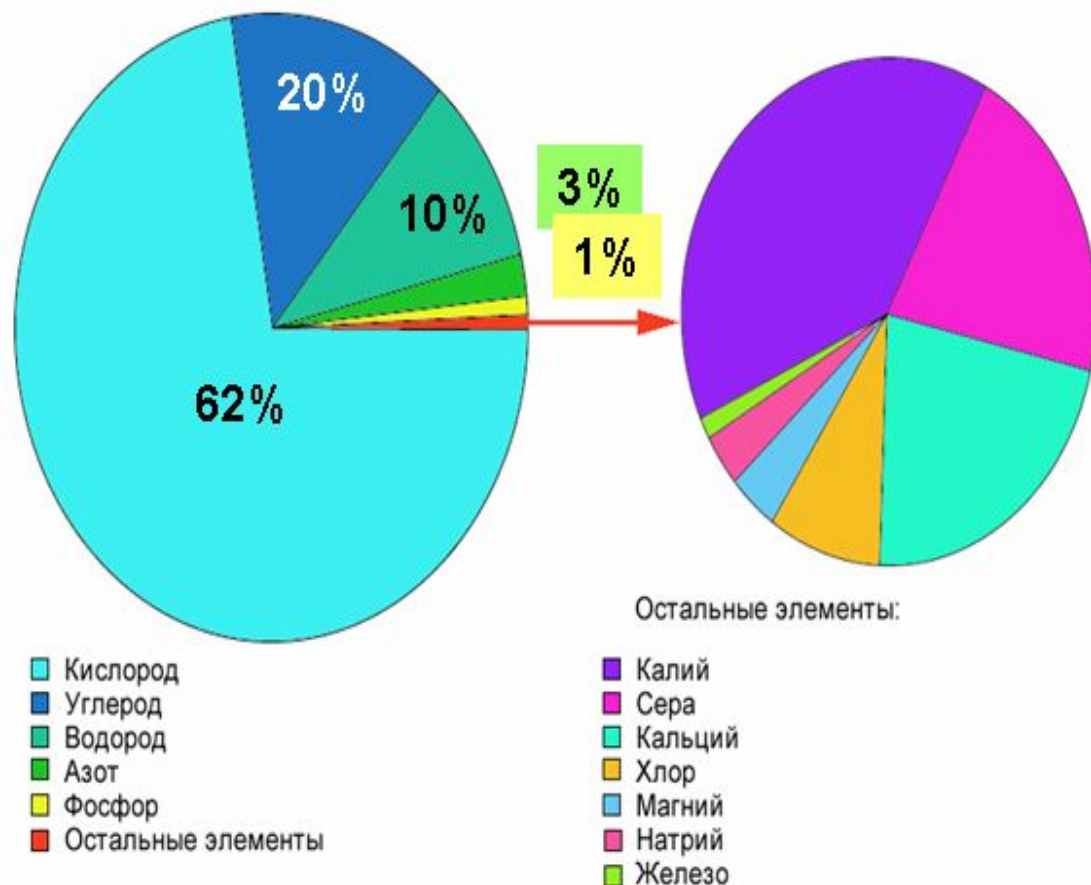
## Микроэлементы.

1. Хлор (0,2%)
2. Железо (0,01%)
3. Натрий (0,1%)
4. Магний (0,07%)
5. Бор -

## Ультрамикроэлементы.

1. Йод
2. Медь
3. Марганец
4. Молибден
5. Кобальт

## СООТНОШЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В КЛЕТКЕ



Гидрофиль  
ные  
хорошо  
растворимы  
в воде

Вещества  
по отношению  
к воде

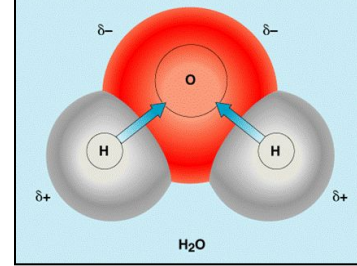
ые  
не  
растворим  
ы  
в воде:

## Вода

Содержание в клетках:  
эмали зубов – 10%  
в костях - до 20%.  
клетках зародыша – более 98%

### Свойства воды:

- ❖ полярность молекул
  - ❖ может изменять свою структуру
- может быть в трех состояниях  
(жидком, газообразном, твердом)
- ❖ обладает большой теплоемкостью и теплопроводностью
  - ❖ молекулы способны «слипаться» друг с другом





# МИНЕРАЛЬНЫЕ СОЛИ

(В КЛЕТКЕ В ВИДЕ ИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ)

АНИОНЫ  
(- ионы)

ФУНКЦИИ  
СОЛЕЙ

КАТИОНЫ  
(+ ионы)

1. Поддерживают постоянство внутренней среды
2. Обеспечивают кислотно - щелочное равновесие
3. Влияют на активность ферментов
4. Входят в состав тканей и органов
5. Участвуют в реакциях



**Кислород (62%)** - входит в состав воды и органических веществ; участвует в обмене веществ, особенно в энергетическом обмене.

**Углерод (20%)** - является основой всех органических веществ.

**Водород (10%)** - входит в состав воды и многих органических и неорганических веществ,

**Азот (3%)** - входит в состав белков и нуклеиновых кислот, содержится в хлорофилле, гемоглобине, многих витаминах; необходим для роста растений.

**Кальций (2,5%)** - способствует свертыванию крови,

активизирует сокращение мышечных волокон, придает прочность костям и зубам, раковинам, известковым скелетам кораллов.

**Фосфор (1%)** - входит в состав костей и зубов, участвует в энергетическом обмене, входит в состав АТФ, ДНК, РНК и некоторых ферментов.

**Сера** - Входит в состав некоторых аминокислот (цистеин, метионин), витамина В1 и некоторых ферментов.

**Калий** - содержится в клетках в виде  $K^+$  ионов, активизирует жизнедеятельность клетки, активизирует работу ферментов, влияет на ритм сердечной деятельности.

**Железо** - входит в состав гемоглобина и многих ферментов, участвует в дыхании, фотосинтезе.

**Йод** - входит в состав гормонов щитовидной железы, участвует в регуляции обмена веществ.

**Хлор** - участвует в водно-солевом обмене, в передаче нервного импульса, в составе соляной кислоты желудочного сока активизирует фермент пепсин.

# **ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ**

- 1) Прочитать конспект урока и  
приготовиться к устному опросу.**