



# Химический состав клетки

Вода 75-85%

Минеральные  
вещества 1,0-1,5%

Органические  
вещества

Белки 10-20%

Жиры 1-5%

Углеводы 0,2-  
2,0%

Нуклеиновые  
Кислоты 1-2%

# Макроэлементы

- Кислород O (62%)
- Углерод C (20%)
- Водород H (10%)
- Азот N (3%)
- Кальций Ca (2,5%)
- Фосфор P (1%)
- Сера S (0,25%)
- Калий K (0,25%)

98%

# Микроэлементы

- Кальций Ca (2,5%)
- Фосфор P (1%)
- Сера S (0,25%)
- Калий K (0,25%)
- Хлор Cl (0,2%)
- Натрий Na (0,1)
- Магний Mg (0,07%)
- Железо Fe (0,01%)
- Йод I (0,01%)

# Ультрамикроэлементы

- Медь Cu
- Марганец Mn
- Молибден Mo
- Кобальт Co
- Бор B и другие...

# [ Биоэлементы ]

---



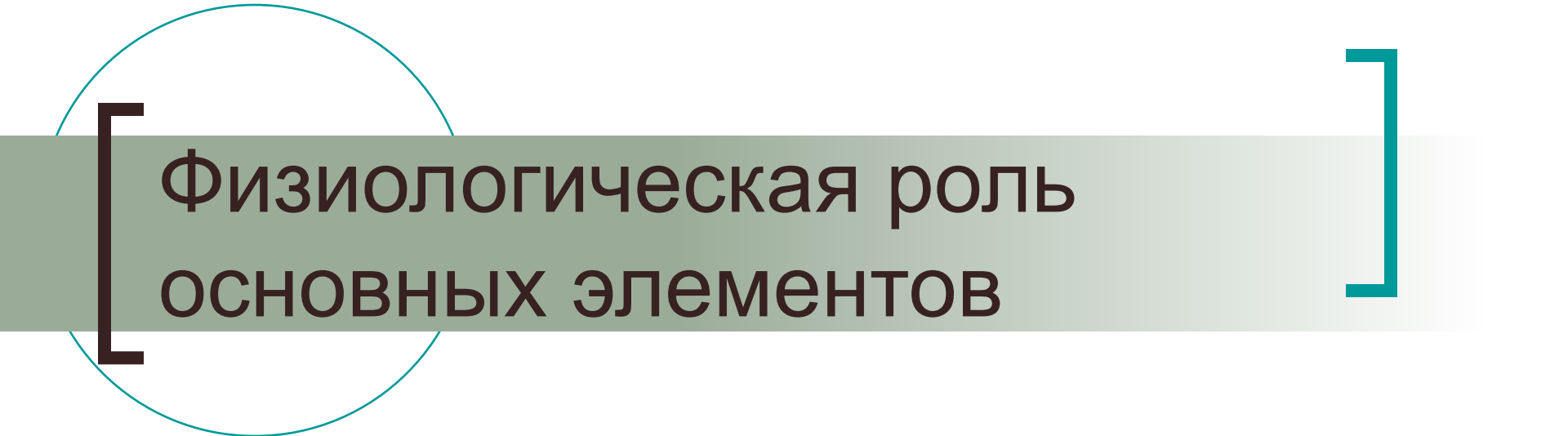


# Физиологическая роль воды



- универсальный растворитель
- гидролиз
- терморегуляция
- окисление веществ
- осмос, тургор, упругость
- транспорт веществ





# Физиологическая роль основных элементов



**C** -основа всех органических веществ

**H, O** -состав воды и многих органических веществ

**N** -состав белков, ДНК, РНК, АТФ

**Ca** -костная ткань, свёртываемость крови, сокращение мышц, клеточная стенка растений

**K** -процессы фотосинтеза, сердечные сокращения, образование нервных импульсов

**Na** -регуляция ритма сердечных сокращений, влияние на синтез гормонов



P

-состав ДНК, РНК, АТФ, костная ткань

S

-состав белков

Cl

-состав желудочного сока (HCl)

Mg

-костная ткань, ферменты, хлорофилл

Fe

-гемоглобин, миоглобин, ферменты

J

-гормон щитовидной железы тироксин

[  
Cu

-ферменты гемоцианины, синтез гемоглобина,  
фотосинтез

F

-костная ткань

Mn

-обмен азота, процесс фотосинтеза, регуляция  
ферментов

Mo

-связывание атмосферного азота у клубеньковых  
бактерий, ферменты

Co

-развитие эритроцитов, связывание атмосферного  
азота, витамин B<sub>12</sub>

B

-рост растений

Zn

-синтез растительных гормонов, ферменты

]

[

]