

Презентация по теме:

***Химический состав  
клетки***



# Химические элементы

## Макроэлементы

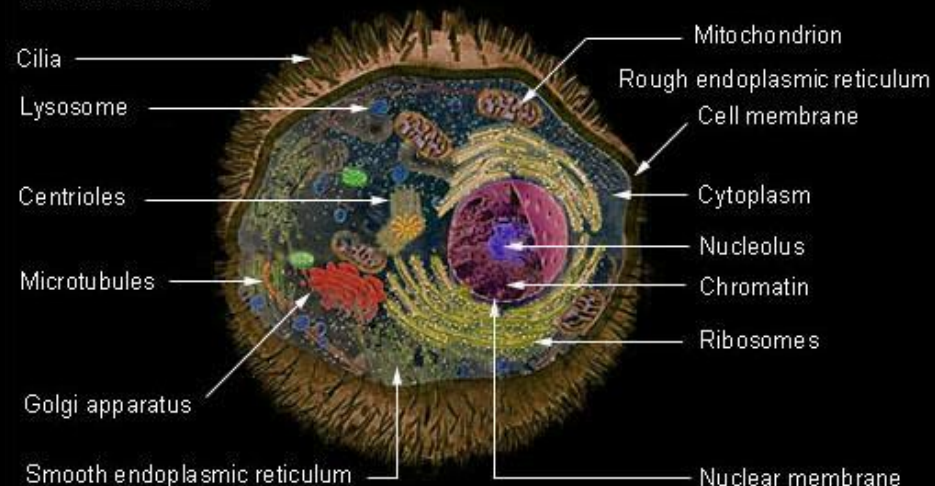
*O, C, H, N, P, S, K, Ca,  
Na,  
Cl, Mg, Fe*

**Микроэлементы (<0,01%)**  
*Zn, Cu, Mn, Co, I, F...*

**O** (>60%), **C** (20%), **H** 10%), **N**

ВХОДЯТ В СОСТАВ  
органических соединений

### Cell Structure



# *Химический состав*

## *Неорганические вещества*

**Вода**

**Газы (O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>)**

**Минеральные соли**

## *Органические вещества*

**Белки**

**Липиды**

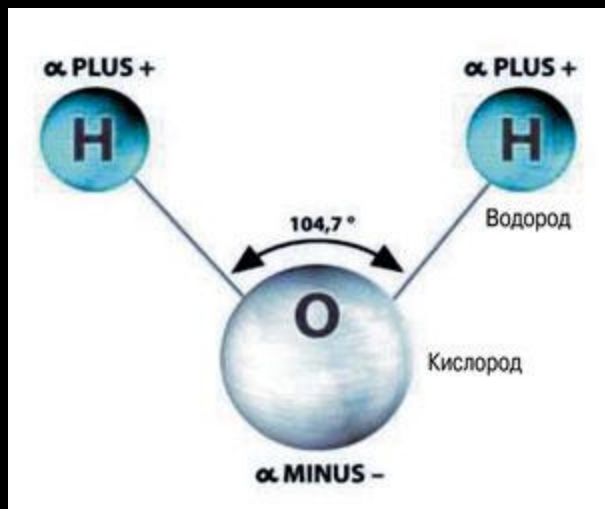
**Углеводы**

**Витамины**

**Нуклеиновые кислоты**

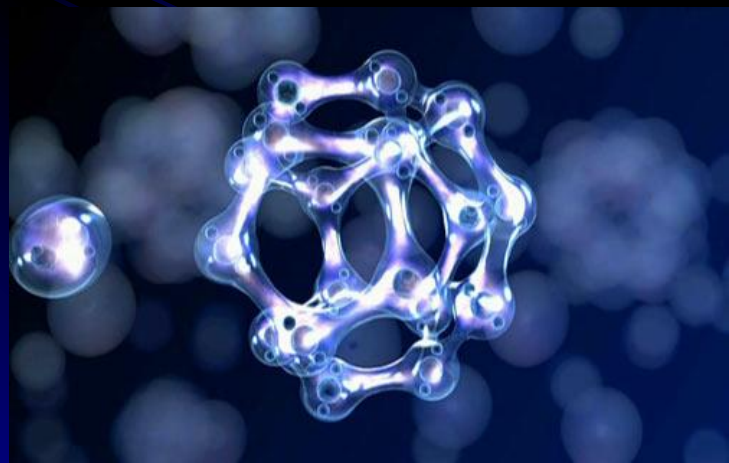
**АТФ**

Вода – основа жизни на земле!



## Свойства воды:

- Не имеет вкуса, цвета и запаха
- Обладает плотностью и вязкостью
- $t_{пл} - 0\text{ C}$ ,  $t_{кип} - 100\text{ C}$
- Обладает дипольным свойством
- Универсальный растворитель



# Биологическая роль воды

- Объем и упругость клетки
- Температурная регуляция клетки
- Среда хим. реакций
- Источник  $O_2$  при фотосинтезе
- Перемещение веществ



# Функции минеральных солей

- Определяют *буферные свойства* – способность поддерживать Ph среды
- Обеспечивает *осмотическое давление*
- Входят в состав кофакторов ферментов
- $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  входят в *состав костей, зубов, раковин*
- Растворимые соли диссоциируют на **ИОНЫ**

# Ионы

## Катионы

## Анионы

**$K^+$ ,  $Na^+$**   
Проведение нервного импульса  
Перенос в-в через мембрану

**$Ca^{2+}$**   
Свертывание крови  
Сокращение мышечных волокон

**$PO_4^-$**   
Входит в сос-в АТФ и нуклеиновых к-т

**$CO_3^-$ ,  $HCO_3^-$**   
Смягчает колебания  $Ph$  среды

**$Mg^{2+}$**   
Входит в с-в хлорофилла

**$Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$**   
Входит в с-в белков (гемоглобина)

# Органические вещества

**Полимеры**

**Регулярные**  
(повторяющиеся звенья)  
**Углеводы**

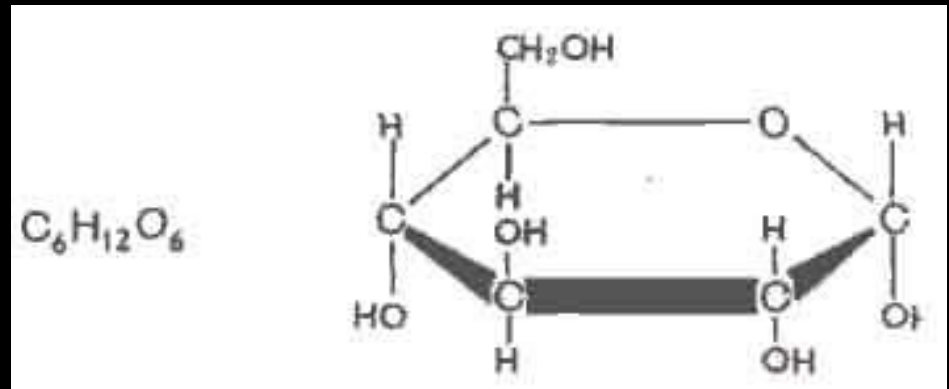
**Нерегулярные**  
**Белки**  
**Нуклеиновые к-**  
**ты**



# Углеводы $C_n(H_2O)_n$

## Функции:

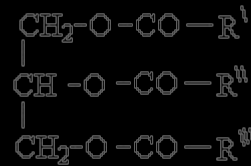
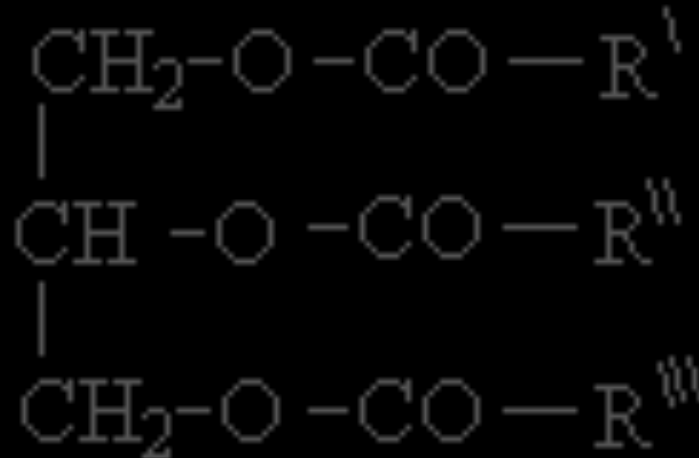
- Энергетическая (1г-17,6кДж)
- Строительная
- Запасающая
- Регуляторная



# Липиды

## Простые

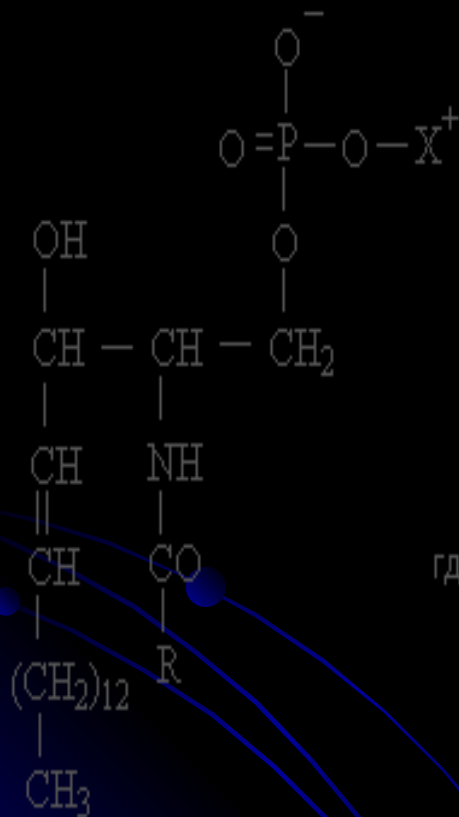
- Воски
- Стерины
- Стероиды
- Жиры(нейтральные липиды)



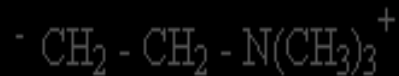
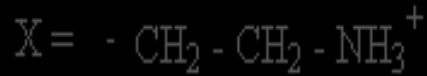
## Сложные

- Фосфолипиды
- Гликолипиды

# Функции липидов



где RCO - остаток жирной кислоты;



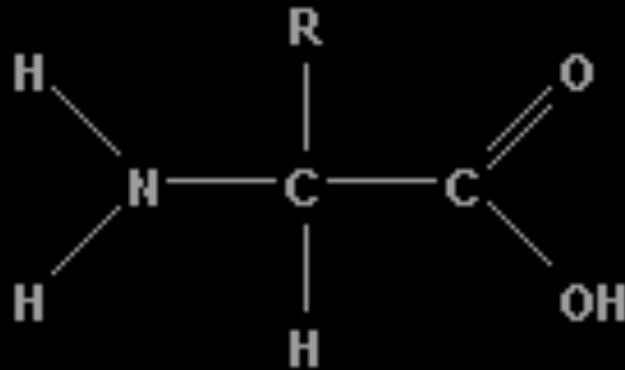
- Строительная
- Энергетическая
- Защитная
- Источник воды
- Запасающая
- Регуляторная

# Белки

## Пептидная связь

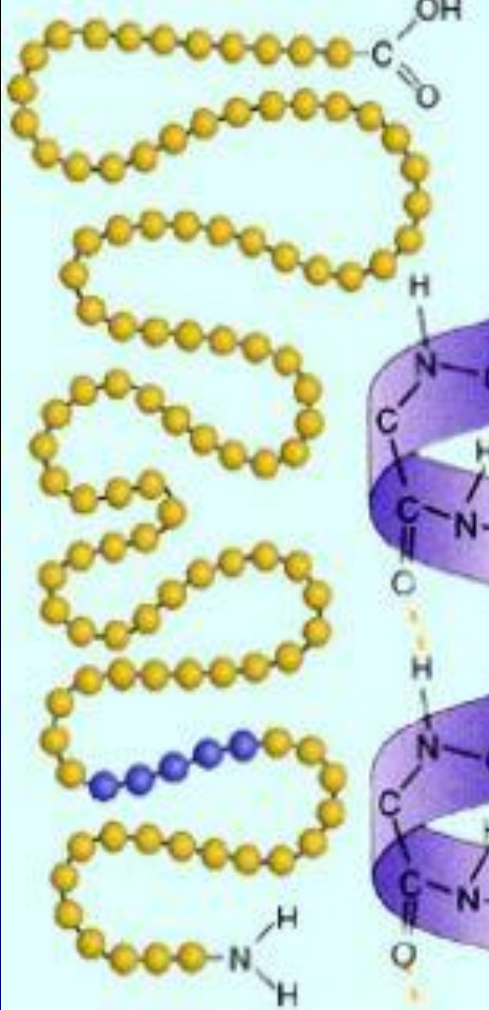


## Общая формула аминокислоты



# Уровни организации белков

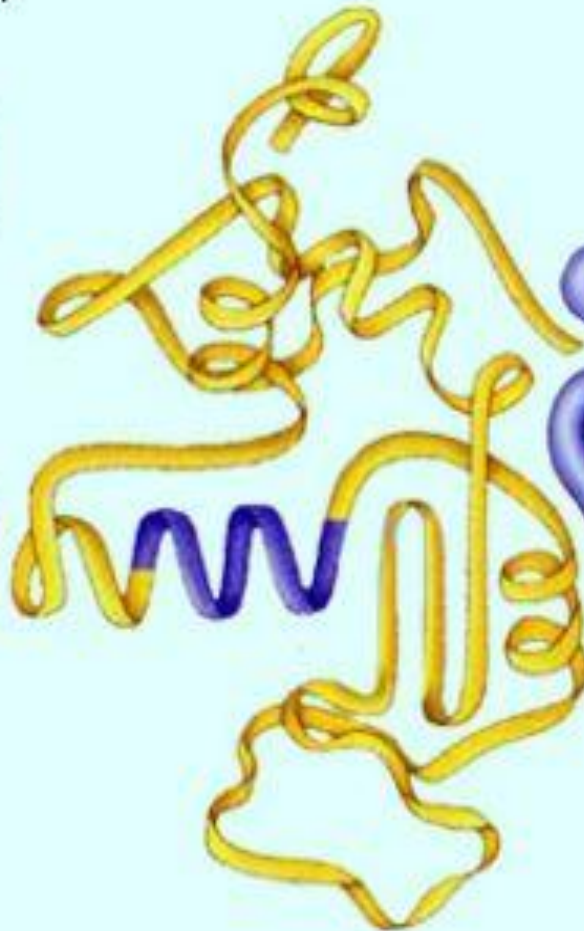
Первичная структура  
(цепочка аминокислот)



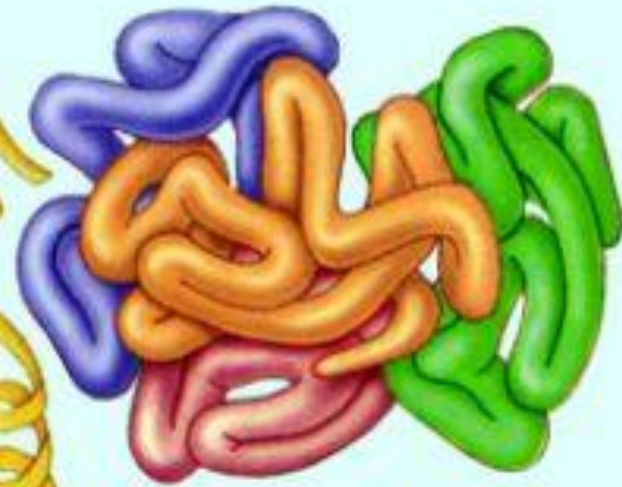
Вторичная структура  
( $\alpha$ -спираль)



Третичная структура



Четвертичная структура  
(клубок белков)



# Функции белков

- Структурная
- Каталитическая
- Двигательная
- Транспортная
- Защитная
- Регуляторная
- Энергетическая
- Запасающая
- Рецепторная

