



# Белки

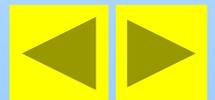
Урок по биологии





# Содержание:

- Цели урока (3)
- Определение белка и аминокислот(4,5,6,7)
- Виды структур белка (8,9,10,11)
- Функции белка (12,13,14)
- Денатурация белка(15)
- Расщепление белка(16)
- О создателе(17)





# Цели урока:

1. Сформировать понятие о белках
2. Дать сведения о структуре белка
3. Познакомиться с разнообразием функций белков





# Определение белка:

**Белок** – это природные высокомолекулярные вещества, состоящие из остатков альфа – аминокислот.

**Белки** – органические вещества, в состав которых входят мономеры 20 типов: аминокислоты(-NH<sub>2</sub>) и карбоновые кислоты (-COOH).

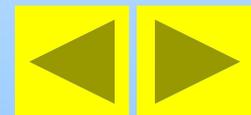
Каждая из 20 аминокислот имеет одинаковую часть, включающую обе эти группы.



Общая формула аминокислоты  
имеет следующий вид:



где R – радикал

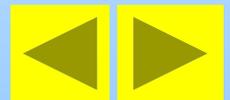




Образование линейных молекул белков происходит в результате соединения аминокислот друг с другом. Карбоксильная группа одной аминокислоты сближается с аминогруппой другой, и при отщеплении молекулы воды между аминокислотными остатками возникает прочная ковалентная связь, называемая **пептидной**. Соединения, состоящие из большого числа аминокислот, называются **полипептидами**. Каждый белок по своему химическому строению является полипептидом.



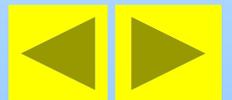
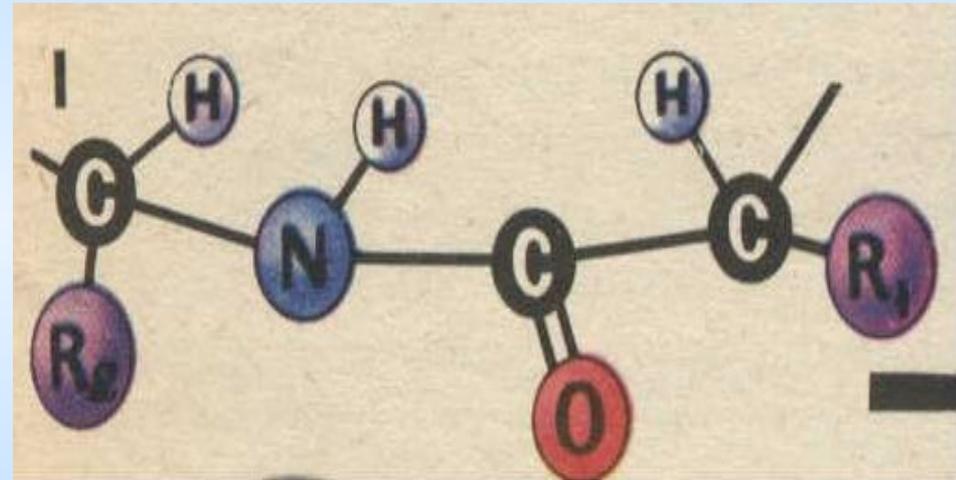
Выделяют первичную, вторичную,  
третичную и четвертичную структуры белков.





# Первичная структура:

Первичная структура определяется порядком чередования аминокислот в полипептидной цепи. Если нарушить это чередование, заменив всего одно аминокислотное звено другим, то свойства белковой молекулы меняются. Именно порядок чередования аминокислот в данной белковой молекуле определяет ее особые физико-химические и биологические свойства.



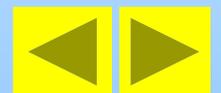
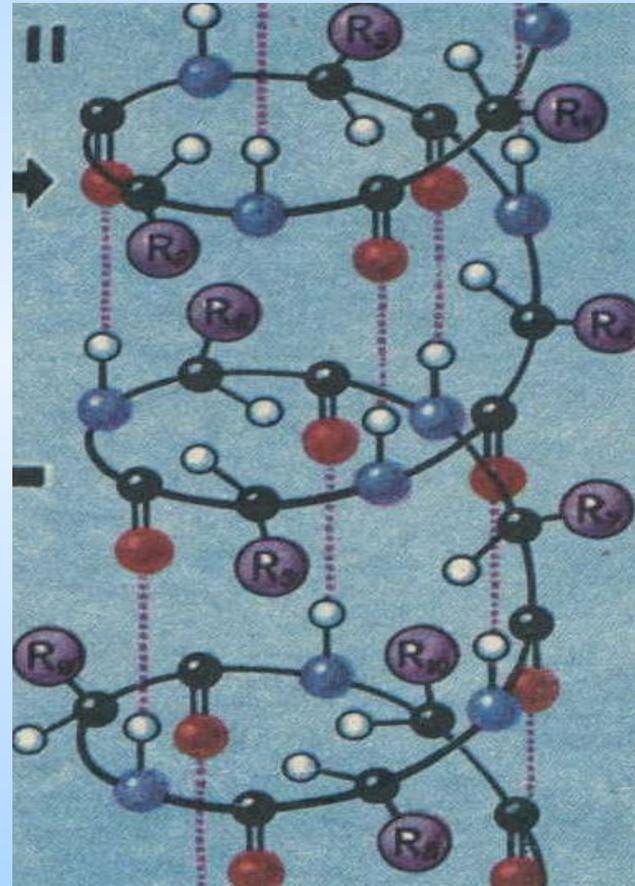


# Вторичная структура

Вторичная структура представляет собой спираль с одинаковым расстоянием между витками.

Между группами N-H и C=O, расположенных на соседних витках, возникают водородные связи. Они намного слабее ковалентных, но, повторенные многократно, скрепляют регулярные витки спирали.

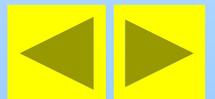
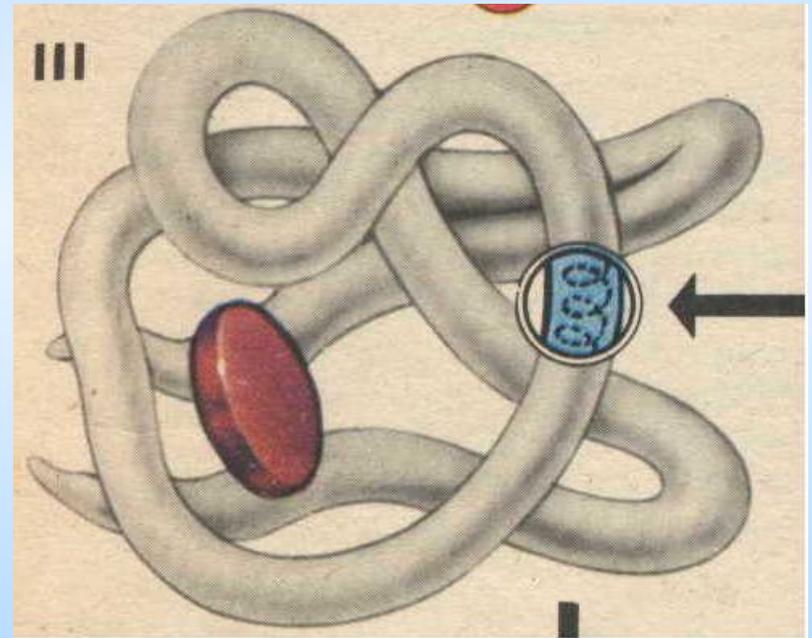
Спираль обычно свернута в клубок. Он образован закономерным переплетением участков белковой цепи. Положительно и отрицательно заряженные R-группы аминокислоты притягиваются и сближаются даже далеко отстоящие друг от друга участки белковой цепи.





# Третичная структура

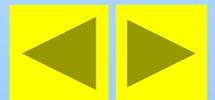
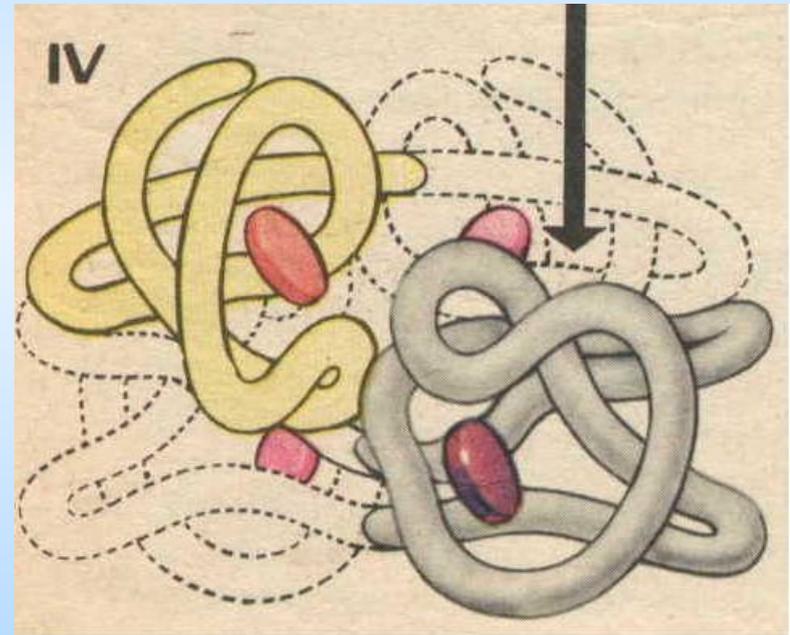
В результате взаимодействия различных остатков аминокислот спирализованная молекула белка образует клубок – третичную структуру. Для каждого витка белка характерна своя форма клубка с изгибами и петлями. Третичная структура зависит от первичной, т.е. от порядка расположения аминокислот в цепи.





# Четвертичная структура

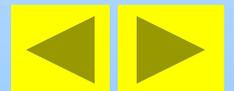
Некоторые белки (гемоглобин) состоят из нескольких цепей, различаются по первичной структуре. Объединяясь вместе, они создают сложный белок, обладающий четвертичной структурой.





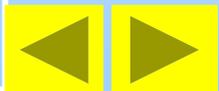
# Функции белков:

1. Строительная(мембраны, волокна)
2. Каталитическая
3. Транспортная
4. Защитная
5. Энергетическая
6. Регуляторная





функция	характеристика	пример
1. Строительная	Синтез белков до сложных аминокислот, называемых незаменимыми	Белки мембран
2. Каталитическая	Расщепление и окисление поступающих извне питательных веществ	ферменты
3. Транспортная	Транспортная функция белков заключается в доставке питательных веществ к клетке.	гемоглобин
4. Регуляторная	управляют активностью ферментов.	гормоны



функция

характеристика

пример



5.Защитная

выработка специальных защитных белков – антител.

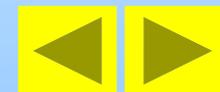
Механизм сопротивления возбудителям заболеваний называют ИММУНИТЕТОМ.

антитела

6.Энергетическая

При недостатке углеводов или жиров окисляются молекулы аминокислот. Освободившаяся энергия используется на поддержание процессов жизнедеятельности организма.

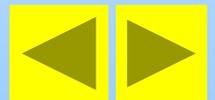
1г белка-17.6 кДж





# Денатурация белка

Денатурация – нарушение природной структуры белка.





# Расщепление белка:

