

Белки

Выполнил Гасангусейнов Л.А.,
учитель химии высшей категории

**Жизнь -
это способ
существования
белковых тел.**

Ф.Энгельс



Белки – высокомолекулярные природные соединения (биополимеры), состоящие из остатков аминокислот, которые соединены пептидной связью.

Белки

```
graph TD; A[Белки] --> B[Протеины]; A --> C[Протеиды];
```

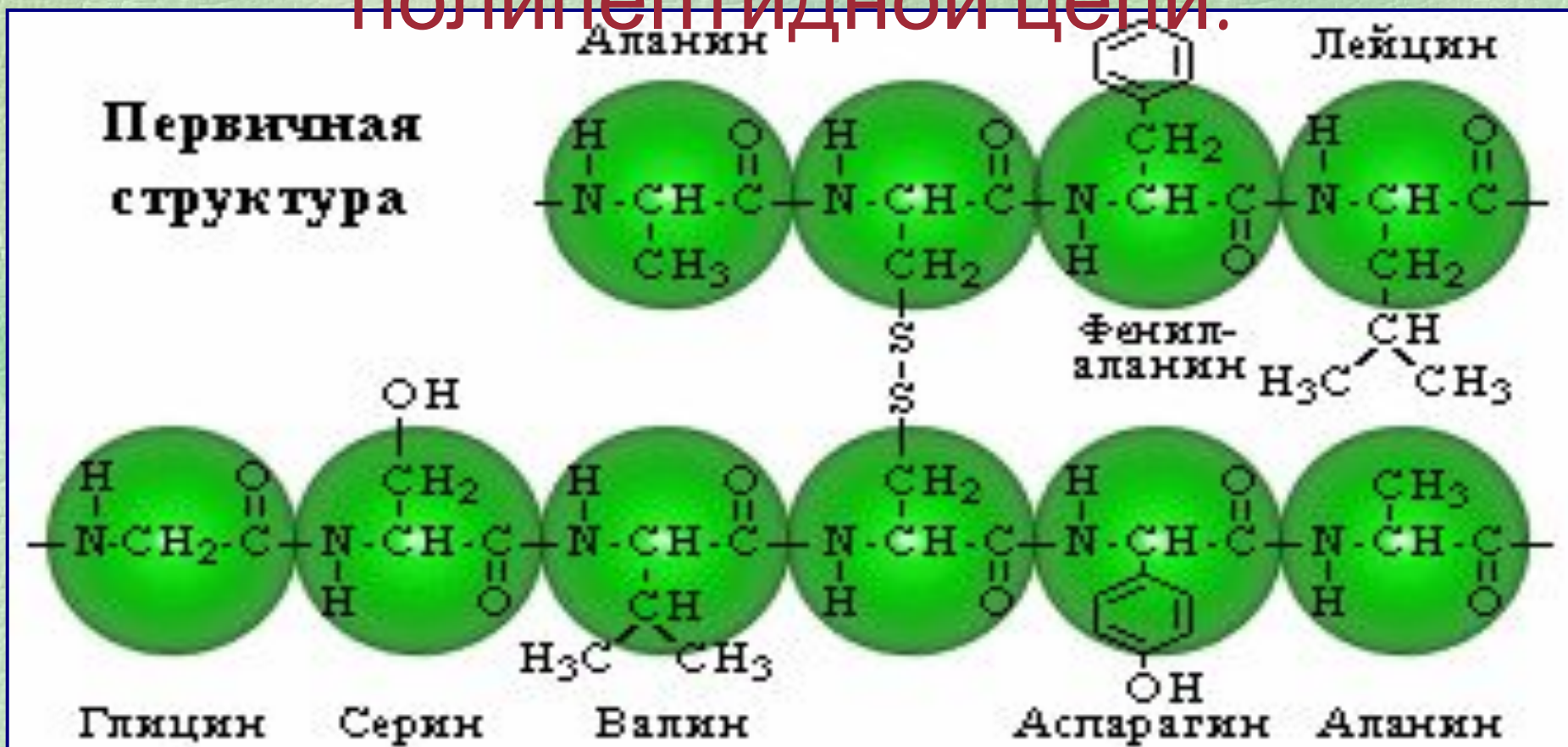
Протеины

Протеиды

Качественный состав белков

- В состав белковых веществ входят: углерод, водород, кислород, азот, сера, фосфор.
- Гемоглобин - $C_{3032}H_{4816}O_{872}N_{780}S_8Fe_4$.
- Молекулярная масса белков колеблется от нескольких тысяч до нескольких миллионов.
- Mr белка яйца = 36 000, Mr белка мышц = 1 500 000

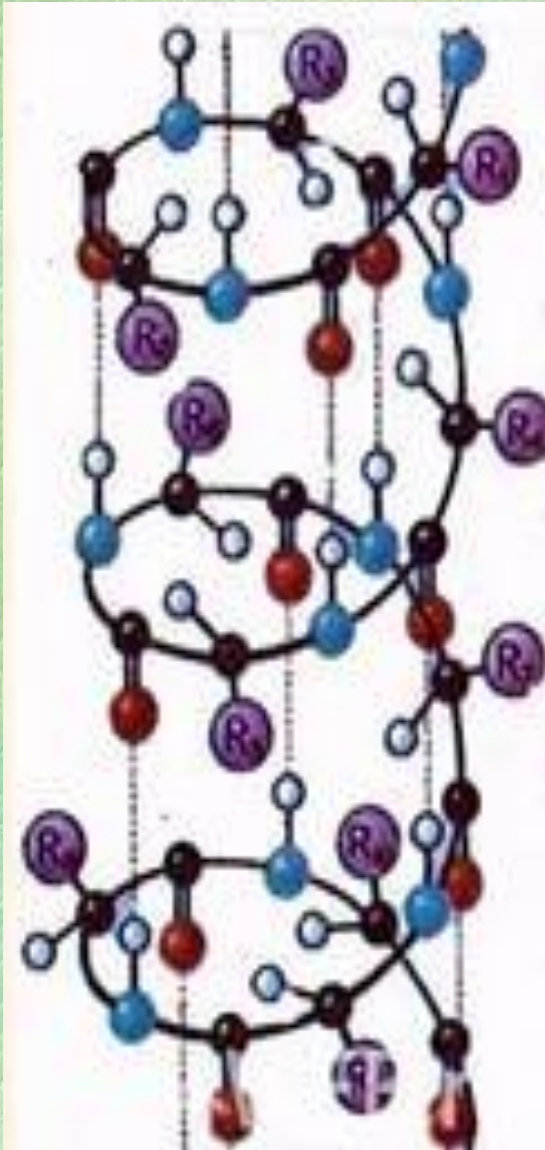
Первичная структура –
 последовательность чередования
 аминокислотных остатков в
 полипептидной цепи.



Вторичная структура

– пространственная конфигурация полипептидной цепи, то есть ее возможное расположение в пространстве.

Для белков наиболее часто встречающимся вариантом вторичной структуры является **спираль**



Третичная структура

– трехмерная конфигурация, которую принимает в пространстве закрученная спираль.

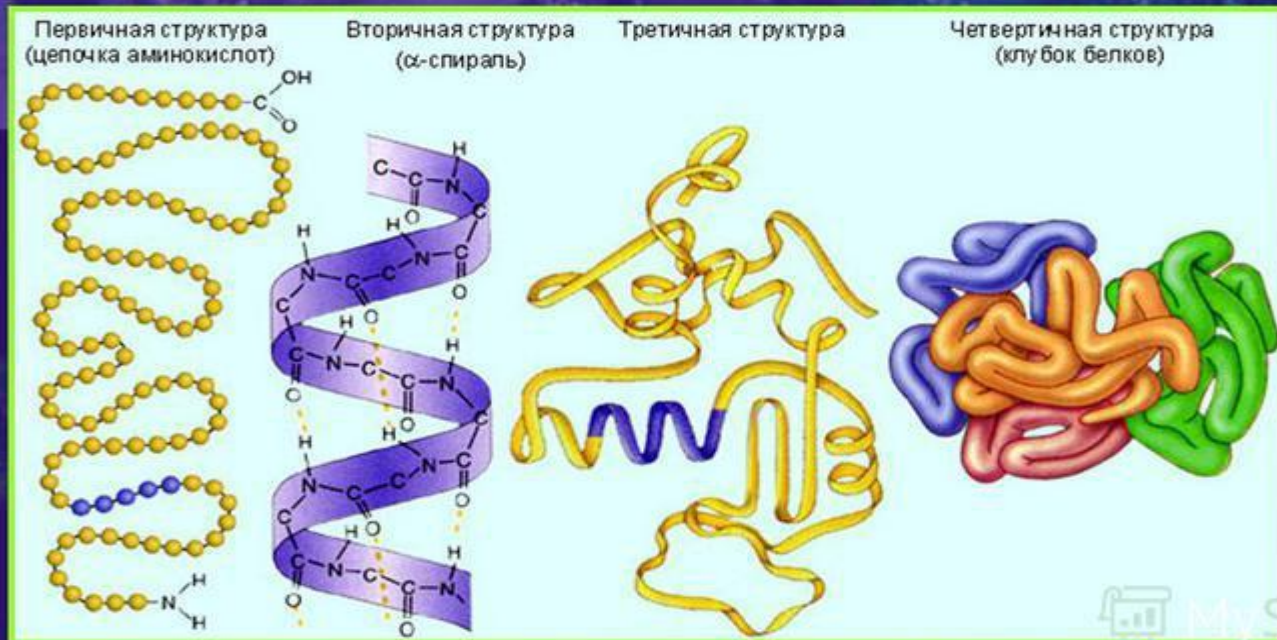
Третичной структурой объясняется специфичность белковой молекулы и ее биологическая

Третичная структура



ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СТРУКТУРА БЕЛКА

Присутствует весь комплекс перечисленных ранее типов химических реакций.



Четвертичная структура – расположение в пространстве нескольких полипептидных цепей, каждая из которых имеет свою первичную, вторичную и третичную структуру и называется **субъединицей**.

Функции белков

- ▣ **Строительная (пластическая)** – белки участвуют в образовании оболочки клетки, органоидов и мембран клетки.
- ▣ **Каталитическая** – все клеточные катализаторы – белки (активные центры фермента).
- ▣ **Двигательная** – сократительные белки вызывают всякое движение.
- ▣ **Транспортная** – белок крови гемоглобин присоединяет кислород и разносит его по всем тканям.
- ▣ **Защитная** – выработка белковых тел и антител для обезвреживания чужеродных веществ.
- ▣ **Энергетическая** – 1 г белка эквивалентен 17,6 кДж.
- ▣ **Рецепторная** – реакция на внешний раздражитель

Химические свойства белков

1. Гидролиз (кислотно-основный, ферментативный), в результате которого образуются аминокислоты.
2. Денатурация – нарушение природной структуры белка под действием нагревания или химических реагентов.



Денатурированный белок теряет свои биологические свойства.

Цветные реакции на белки

1. Ксантопротеиновая – взаимодействие с концентрированной азотной кислотой, которое сопровождается появлением желтой окраски.



2. Биуретовая – взаимодействие слабощелочных растворов белков с раствором сульфата меди (*II*), в результате которой появляется фиолетово-синяя окраска.