



Белки

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

Ф. Энгельс



Аминокислоты



Основными
структурными
компонентами
белков
являются
аминокислоты.

Белки – высокомолекулярные природные соединения (биополимеры), состоящие из остатков аминокислот, соединенных пептидными **связями**.

Протеины -
простые белки,
состоящие только
из остатков
аминокислот

Протеиды –
сложные белки,
дополнительно
содержащие
небелковые

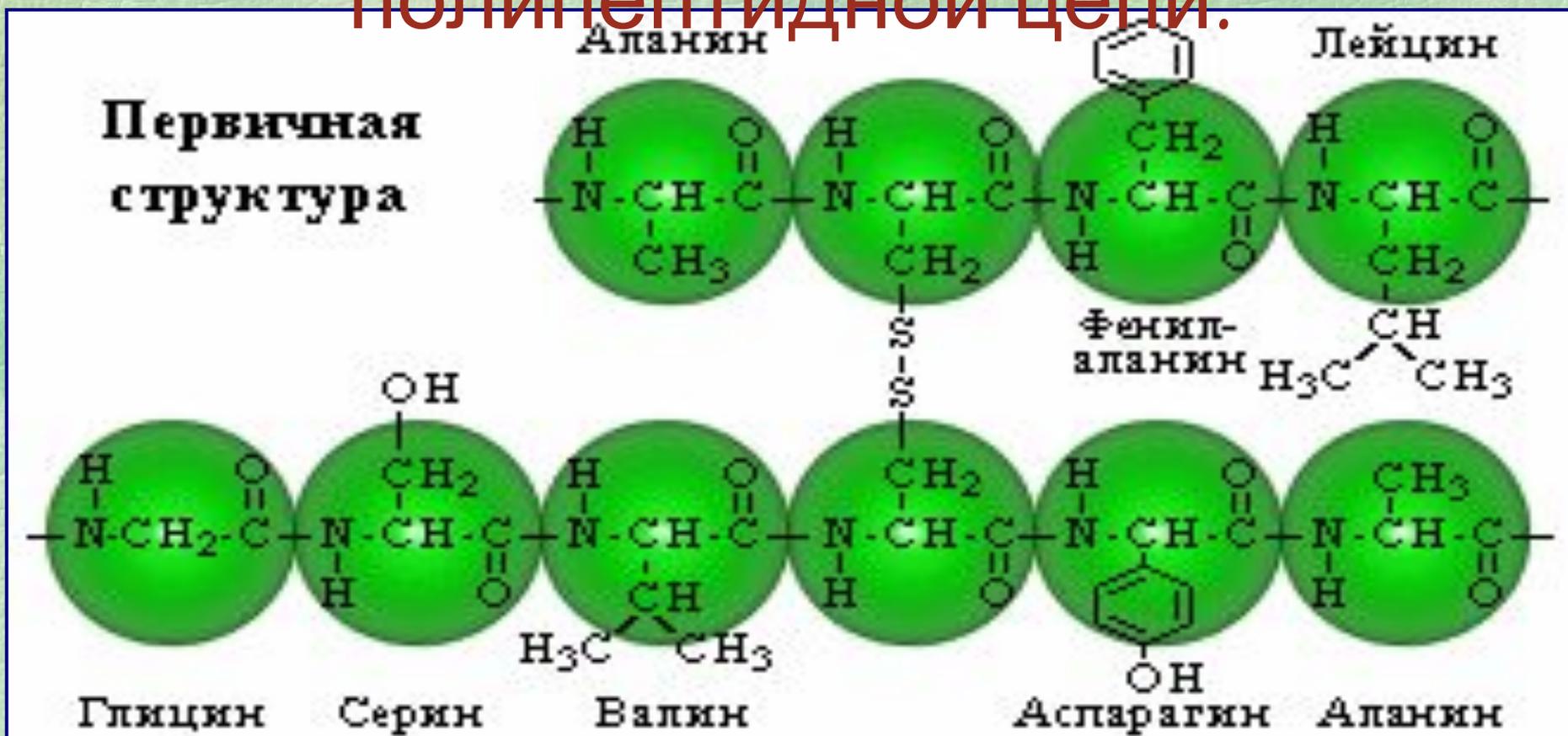
Функции белков

- **Строительная (пластическая)** – белки участвуют в образовании оболочки клетки, органоидов и мембран клетки.
- **Транспортная** – белок крови гемоглобин присоединяет кислород и разносит его по всем тканям.
- **Каталитическая** — белки в виде ферментов являются катализаторами реакций, протекающих в организме
- **Двигательная (сократительная)** – сократительные белки обеспечивают согласованную работу органов и обеспечивают движение.
- **Защитная** – в виде антител защищают организм от инфекций, противодействуют вирусам.
- **Энергетическая** – 1 г белка эквивалентен 17.6 кДж

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.



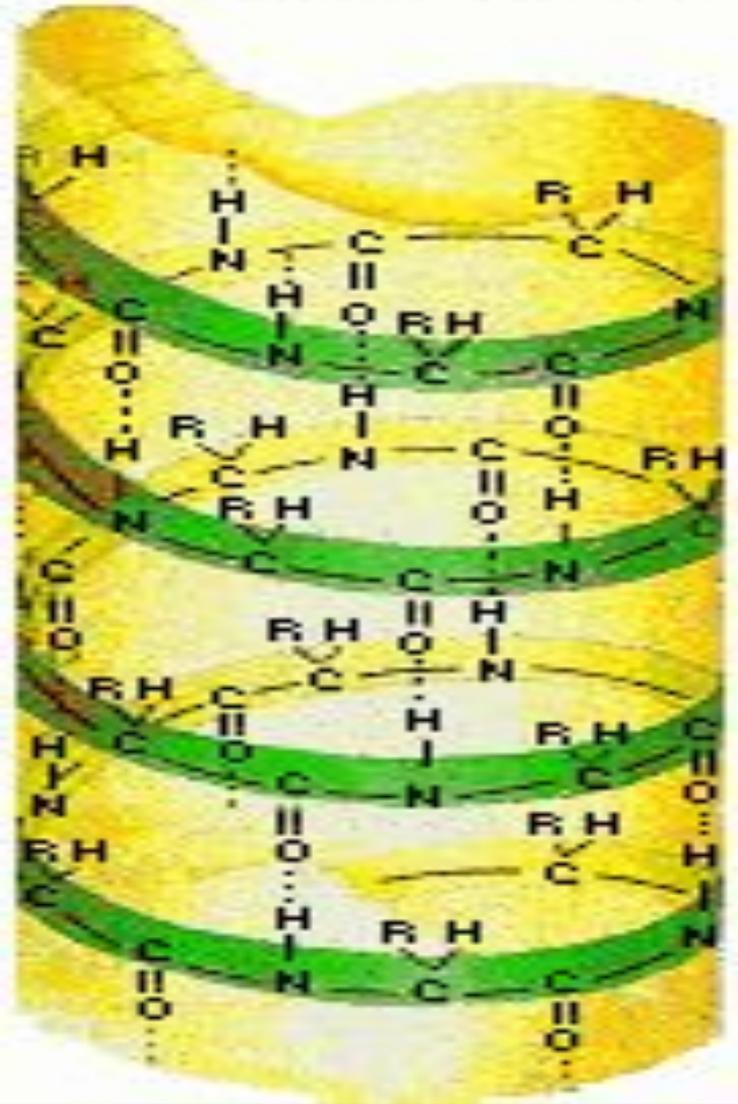
Первичная структура белка



CO - NH -

пептидная связь, соединяющая остатки аминокислот между собой

Вторичная структура (α -спираль)



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

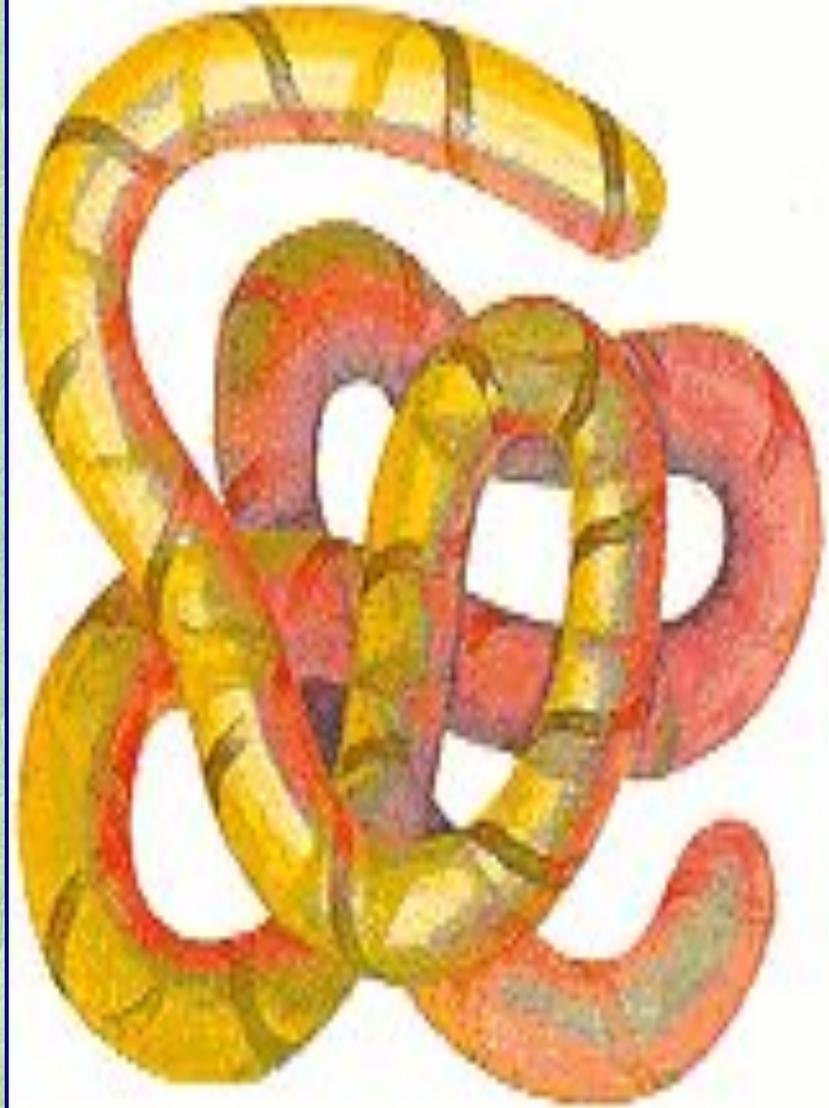
Для белков наиболее часто встречающимся вариантом вторичной структуры является **спираль**

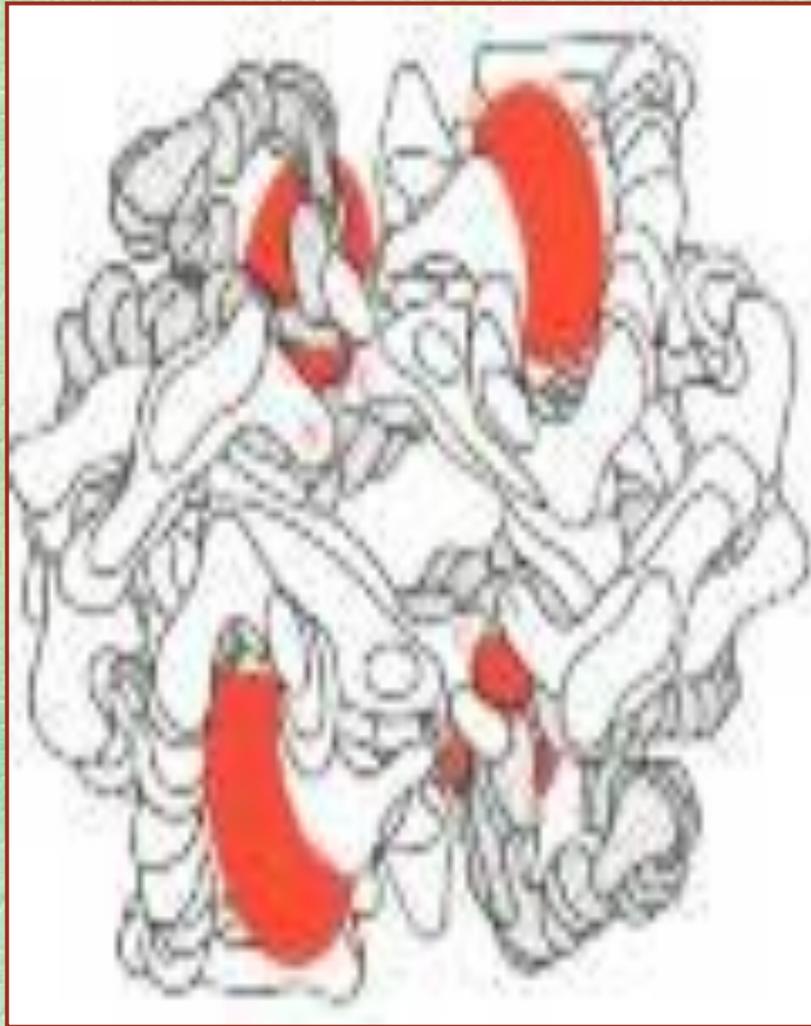
Третичная структура

– трехмерная конфигурация, которую принимает в пространстве закрученная спираль.

Третичной структурой объясняется специфичность белковой молекулы и ее биологическая

Третичная структура





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

Химические свойства белков

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



атимая денатурация -
ушение

структуры
денатурированный
белок теряет свои
биологические

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.

Домашнее задание

- О. С. Gabrielyan «Химия»
- Параграф 20.2.-20.3. стр.309-314, упр.4, стр.314.