

**Клетка – элементарная
живая система.**

**Химическая организация
клетки.**

Белки.

Белки

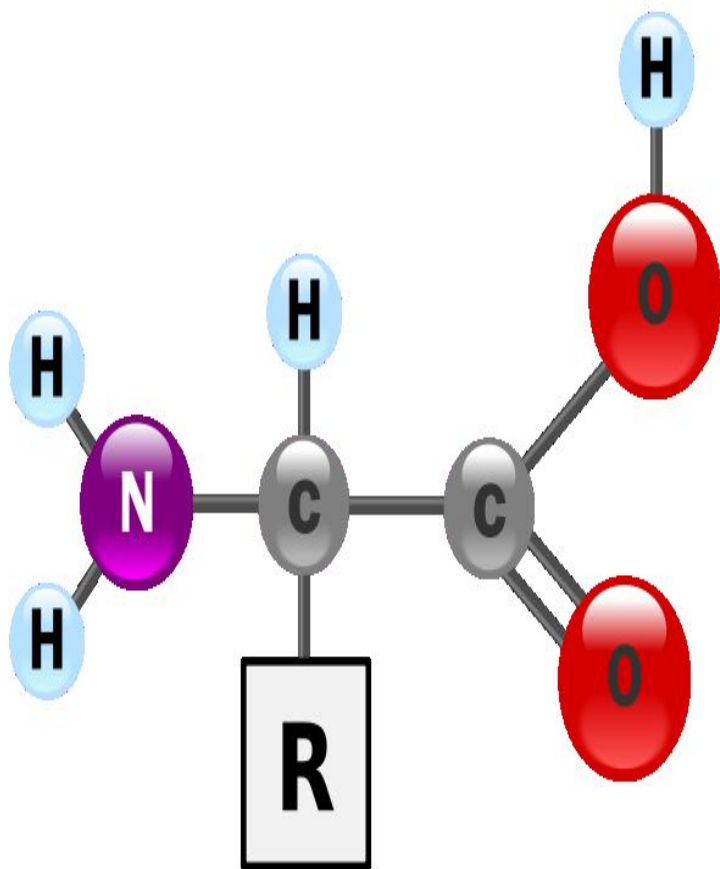
Белки - высокомолекулярные органические вещества, состоящие из соединённых в цепочку пептидной связью аминокислот.

Мономер белка – **аминокислота**.

20 типов аминокислот.

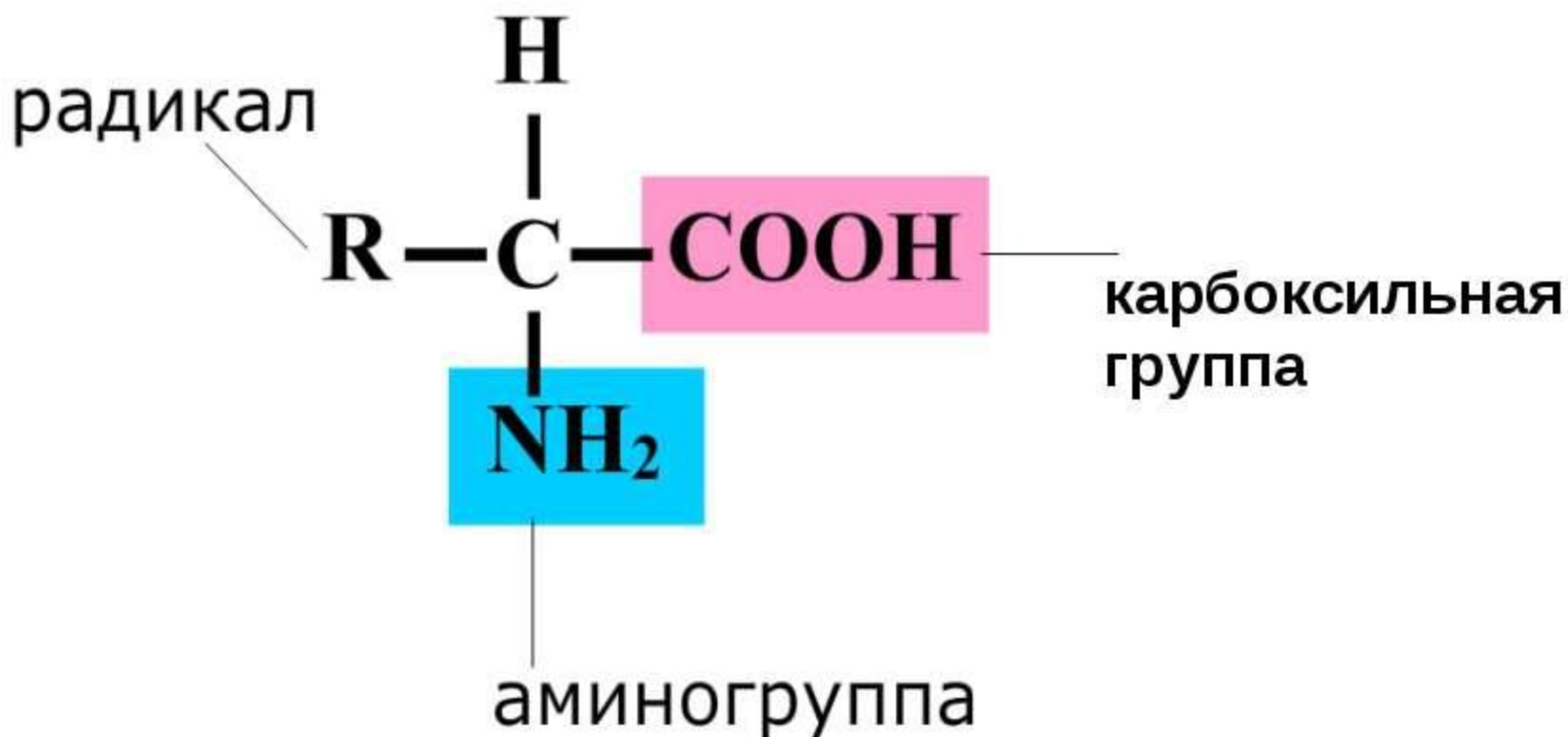
Аминокислота содержит **аминогруппу**
(-NH₂) и кислотную **карбоксильную группу**
(-COOH)

Строение аминокислоты



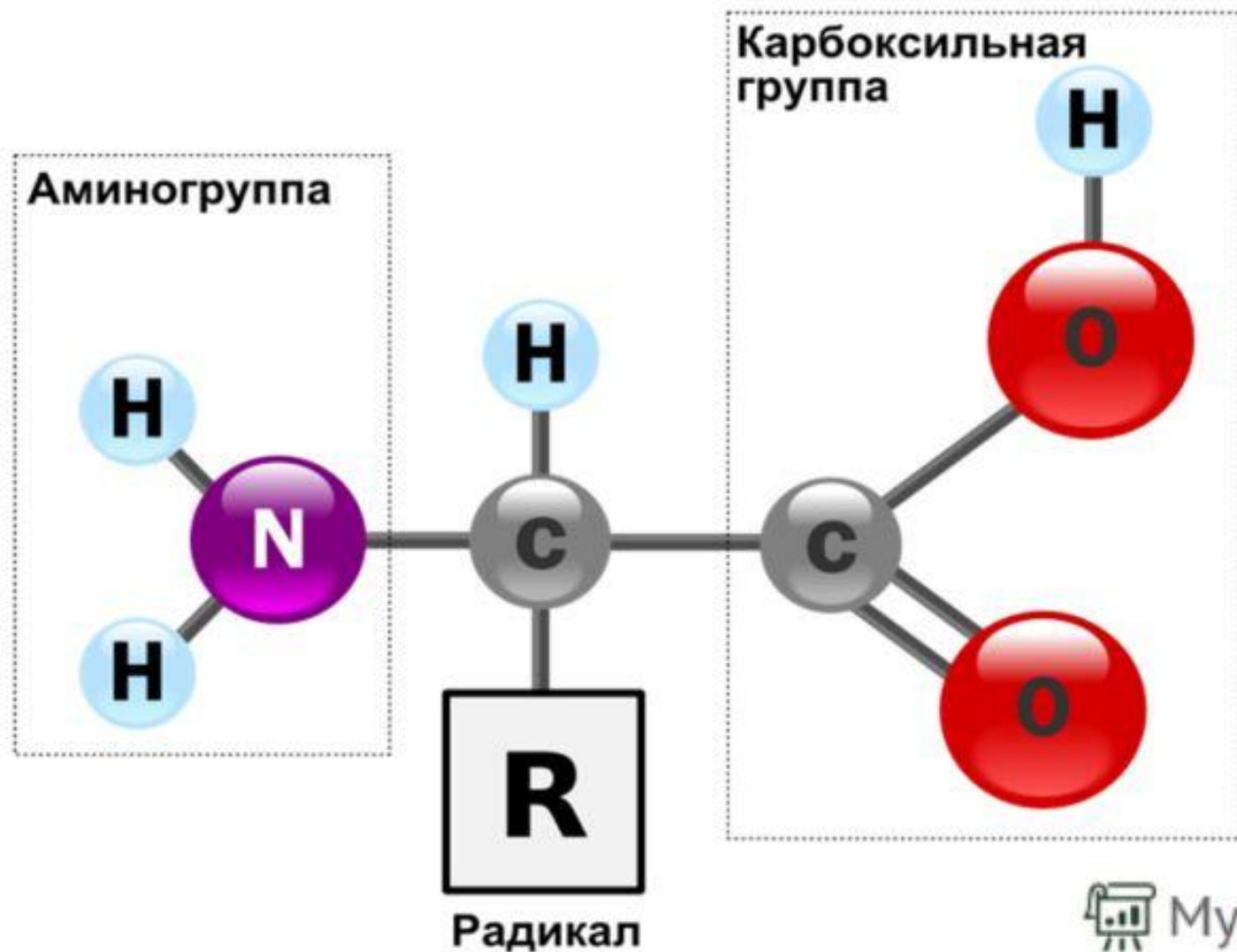
Аминокислоты – органические соединения, в молекуле которых одновременно содержатся карбоксильные (1) и аминные (2) группы. R – радикал.

Строение аминокислот



Каждая из 20 аминокислот имеет одинаковую часть ($\text{NH}_2 - \text{CH} - \text{COOH}$) и отличается от любой другой аминокислоты **R-группой**, или **радикалом**

Строение аминокислот.



Образование пептидной связи

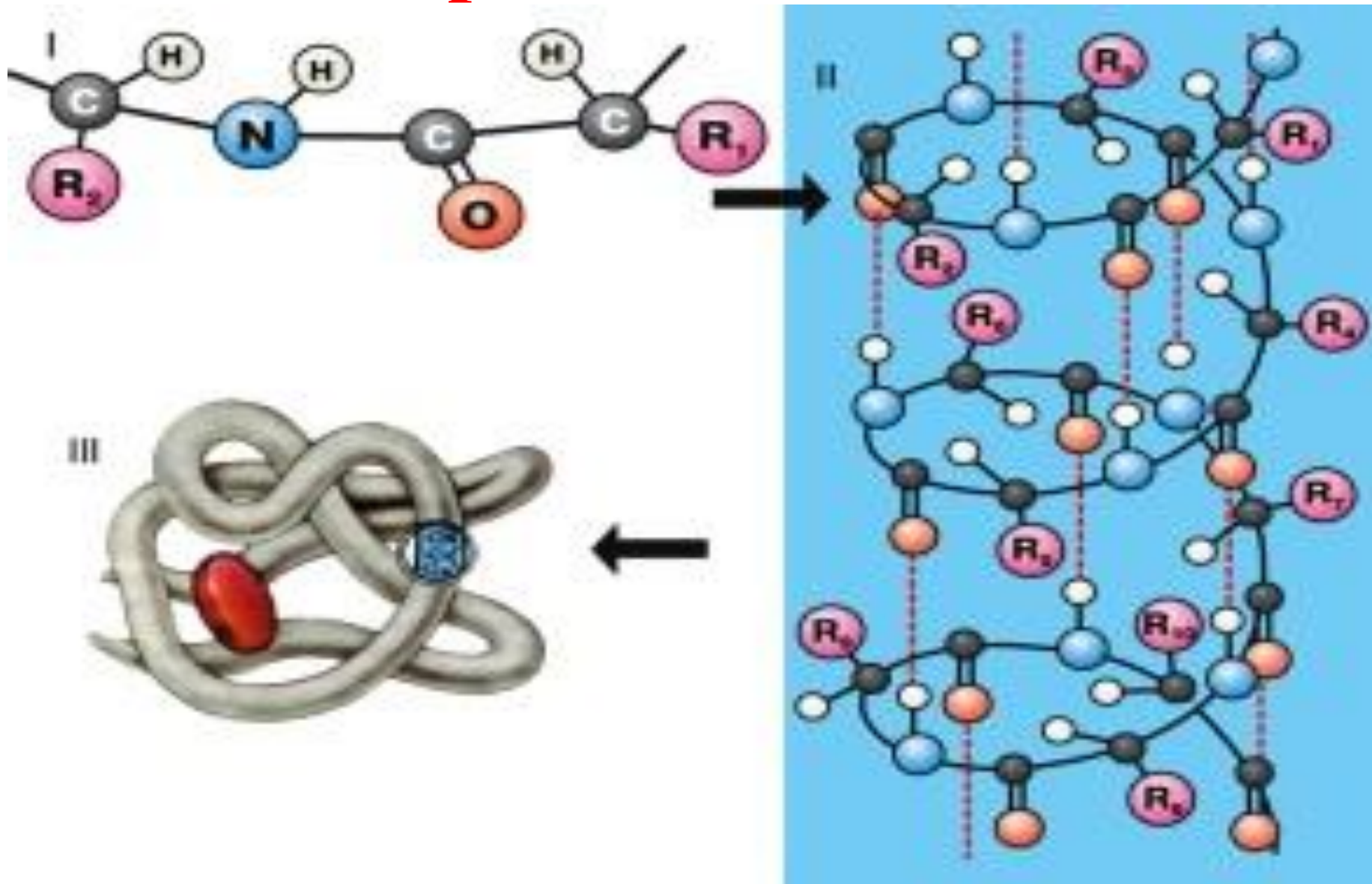
Аминокислоты способны соединяться между собой связями, которые называются **пептидными**, при этом образуется *полимерная молекула*. Если количество аминокислот *не превышает 10*, то новое соединение называется **пептид**; *если от 10 до 40 аминокислот – полипептид*, *если более 40 аминокислот – белок*.

Пептидная связь — это связь между α -карбоксильной группой одной аминокислоты и α -аминогруппой другой аминокислоты.

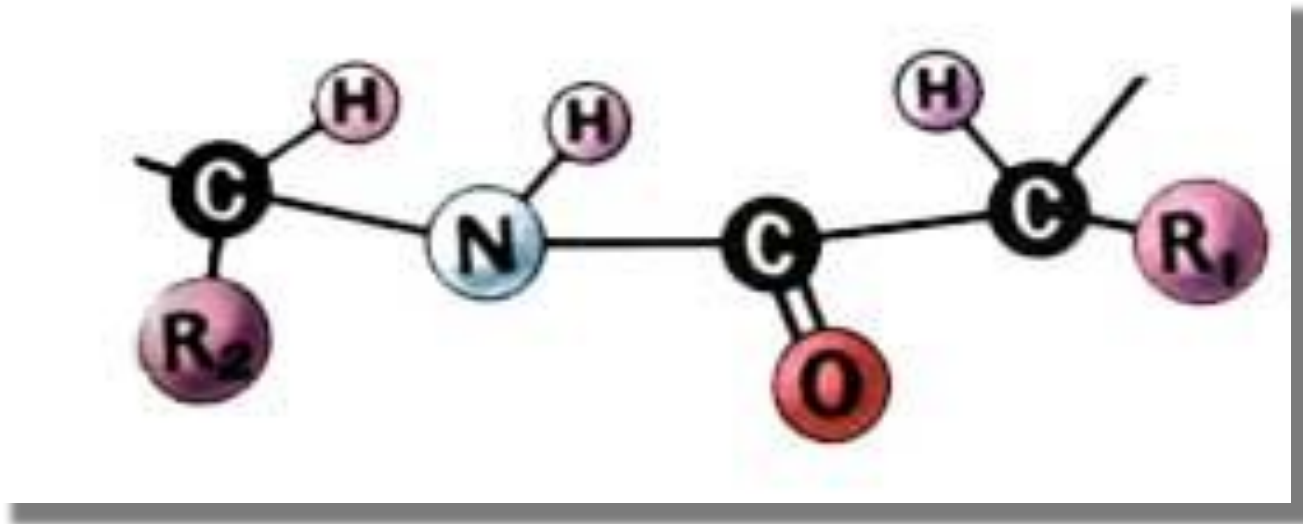
Есть короткие природные белки длиной в 3-8 аминокислот, и очень длинные биополимеры состоящие из более чем 1500 аминокислот.

Выделяют незаменимые аминокислоты и заменимые аминокислоты (стр.15).

Строение белков



Первичная структура белка

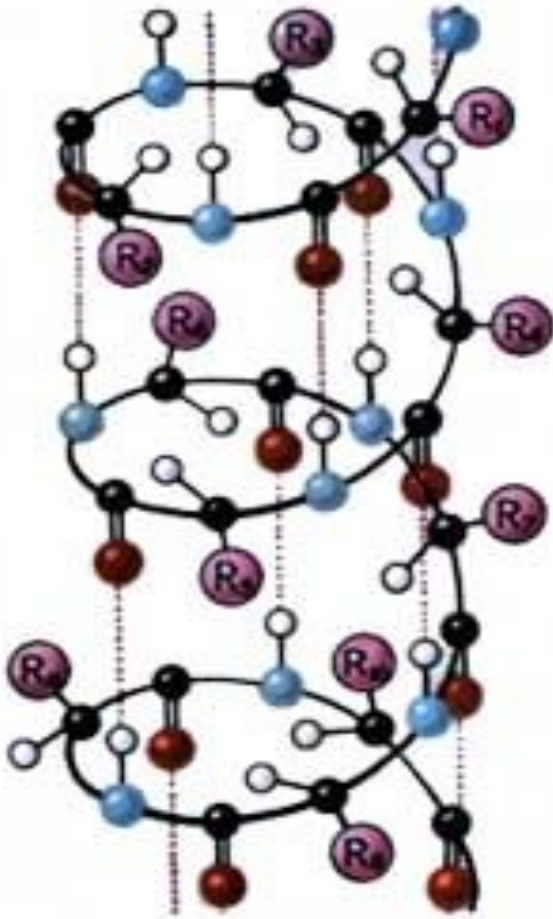


Полипептидная цепь из последовательно соединенных аминокислотных остатков.

Связи:

пептидные

Вторичная структура белка



Полипептидная нить
закручена в спираль

- α -спираль – из одной
полипептидной цепи

- β -спираль – из
нескольких
полипептидных цепей

Связи:

водородные

Третичная структура белка

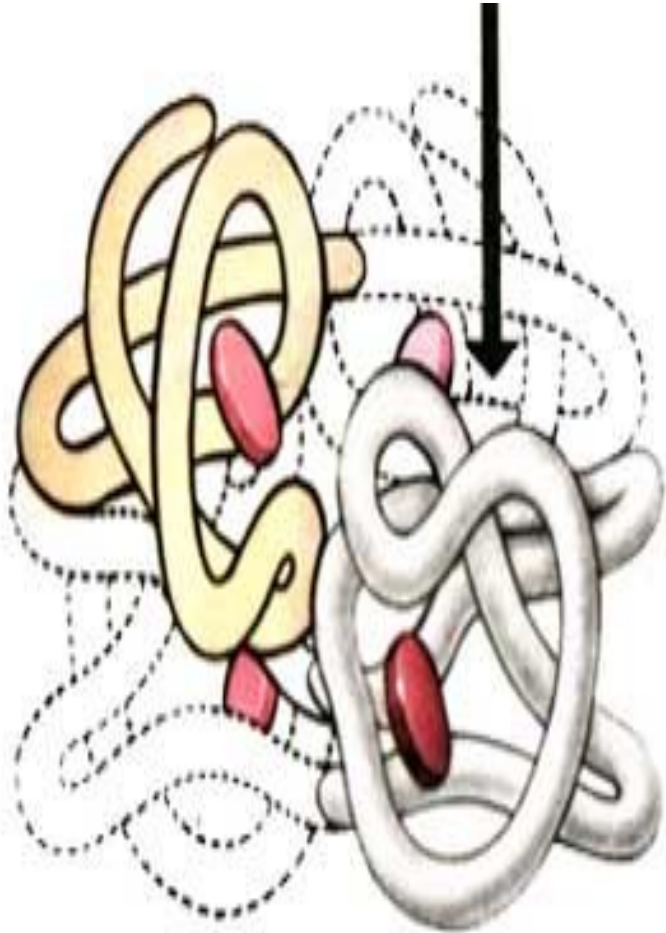


Нить аминокислот свёртывается и образует клубок или фибриллу, специфичную для каждого белка.

Связи:

- водородные
- дисульфидные
- гидрофобное взаимодействие

Четвертичная структура белка



Молекулы белков четвертичной структуры состоят из нескольких макромолекул белков третичной структур, свёрнутых в клубок вместе

Связи:

- Ионные
- Водородные
- Гидрофобные связи

Функции белков

1. **Строительная** – белки являются строительными материалами, т.к. являются обязательным компонентом всех клеточных структур.
2. **Ферментативная** – белки являются ферментами. Более 1000 разных ферментов и все они в организме выполняют функцию катализатора, т.е. ускоряют химические реакции протекающие в пищеварительной системе.

3. **Регуляторная** - большая часть белков – гормоны. Гормоны управляют активностью ферментов.
4. **Защитная** - белки являются средствами защиты, т.к. организм способен вырабатывать специальные защитные белки – **антитела**. На каждый чужеродный белок – **антиген** организм вырабатывает специальные «антибелки» - **антитела**.
5. **Энергетическая** - белки источник энергии при недостатке У или Ж



Домашнее задание

1.Параграф 3-4