

БЕЛКИ

---

БЕЛКИ (ПРОТЕИНЫ, ПОЛИПЕПТИДЫ) —  
ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА,  
СОСТОЯЩИЕ ИЗ СОЕДИНЁННЫХ В ЦЕПОЧКУ ПЕПТИДНОЙ  
СВЯЗЬЮ АЛЬФА-АМИНОКИСЛОТ.

---

Белки — важная часть питания животных и человека (основные источники: мясо, птица, рыба, молоко, орехи, бобовые, зерновые; в меньшей степени: овощи, фрукты, ягоды и грибы), поскольку в их организмах не могут синтезироваться все необходимые аминокислоты и часть должна поступать с белковой пищей. В процессе пищеварения ферменты разрушают потреблённые белки до аминокислот, которые используются для биосинтеза собственных белков организма или подвергаются дальнейшему распаду для получения энергии.

# СВОЙСТВА

- Амфотерность - в зависимости от условий проявляют как кислотные, так и основные свойства.

# РАСТВОРИМОСТЬ В ВОДЕ

```
graph TD; A[РАСТВОРИМОСТЬ В ВОДЕ] --> B[Водорастворимые  
(белки крови и молока)]; A --> C[Нерастворимые  
(кератин, фиброин)];
```

Водорастворимые  
(белки крови и молока)

Нерастворимые  
(кератин, фиброин)

# ОТНОШЕНИЕ БЕЛКОВ К ВОДЕ

```
graph TD; A[ОТНОШЕНИЕ БЕЛКОВ К ВОДЕ] --> B[Гидрофильные]; A --> C[Гидрофобные];
```

Гидрофильные  
(большинство белков  
цитоплазмы, ядра и  
межклеточного  
вещества,  
нерастворимые  
кератин и фиброин)

Гидрофобные  
большинство белков,  
входящих в состав  
биологических мембран, —  
интегральных мембранных  
белков, которые  
взаимодействуют с  
гидрофобными липидами  
мембраны

# ДЕНАТУРАЦИЯ

Денатурацией белка называют любые изменения в его биологической активности и/или физико-химических свойствах, связанные с потерей четвертичной, третичной или вторичной структуры

# ДЕНАТУРАЦИЯ

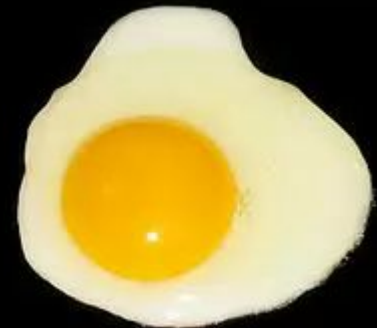
частичная

Обратимая

осаждения водорастворимых белков  
с помощью солей аммония

Необратимая

(приготовление  
куриного яйца)

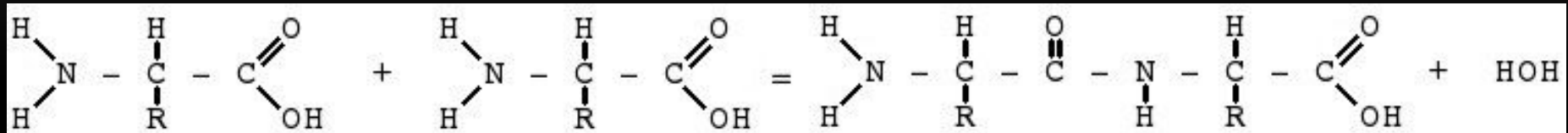




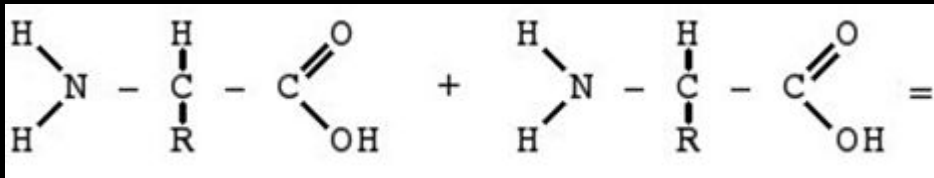
# СТРУКТУРА

Молекулы белков представляют собой линейные полимеры, состоящие из остатков  $\alpha$ -L-аминокислот (которые являются мономерами), также в состав белков могут входить модифицированные аминокислотные остатки и компоненты неаминокислотной природы. Белки длиной от 2 до нескольких десятков аминокислотных остатков часто называют пептидами, при большей степени полимеризации — белками.

# ОБРАЗОВАНИЕ ПЕПТИДНОЙ СВЯЗИ

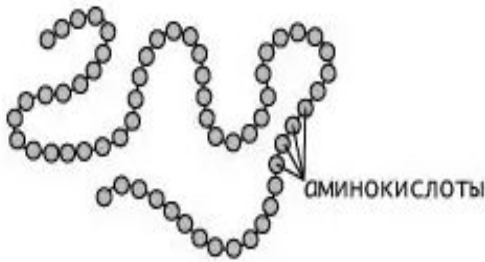


Подобная реакция происходит в молекулярной машине, синтезирующей белок, — рибосоме.



# УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ

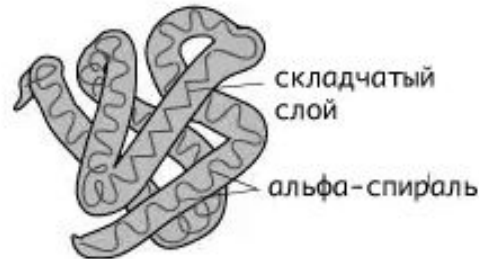
Первичная структура  
(устойчивые сочетания аминокислотных остатков)



Вторичная структура  
(локальное упорядочивание фрагмента полипептидной цепи, стабилизированное водородными связями)



Третичная структура  
(пространственное строение полипептидной цепи, состоит из элементов вторичной структуры, стабилизированных различными типами взаимодействий)



Четвертичная структура  
(взаимное расположение нескольких полипептидных цепей в составе единого белкового комплекса)



# ФУНКЦИИ БЕЛКОВ В ОРГАНИЗМЕ

- Каталитическая функция- увеличение скорости процессов
- Структурная функция – придание формы клеткам и другим органоидам
- Защитная функция – физическая, химическая, иммунная защита
- Регуляторная функция - регуляция внутренних процессов
- Сигнальная функция – передача сигналов между клетками, тканями, органами и разными организмами
- Транспортная функция- участие белков в переносе веществ в клетки и из клеток, в их перемещениях внутри клеток, а также в их транспорте кровью и другими жидкостями по организму
- Запасная (резервная) функция – запасание питательных веществ
- Рецепторная функция – воспринимание различных сигналов
- Моторная (двигательная) функция – обеспечивают движение организма

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

