

# Белки

Подготовила Поздеева Анастасия 10А

Углерод  
Водород  
Кислород  
Азот  
Сера  
Фосфор

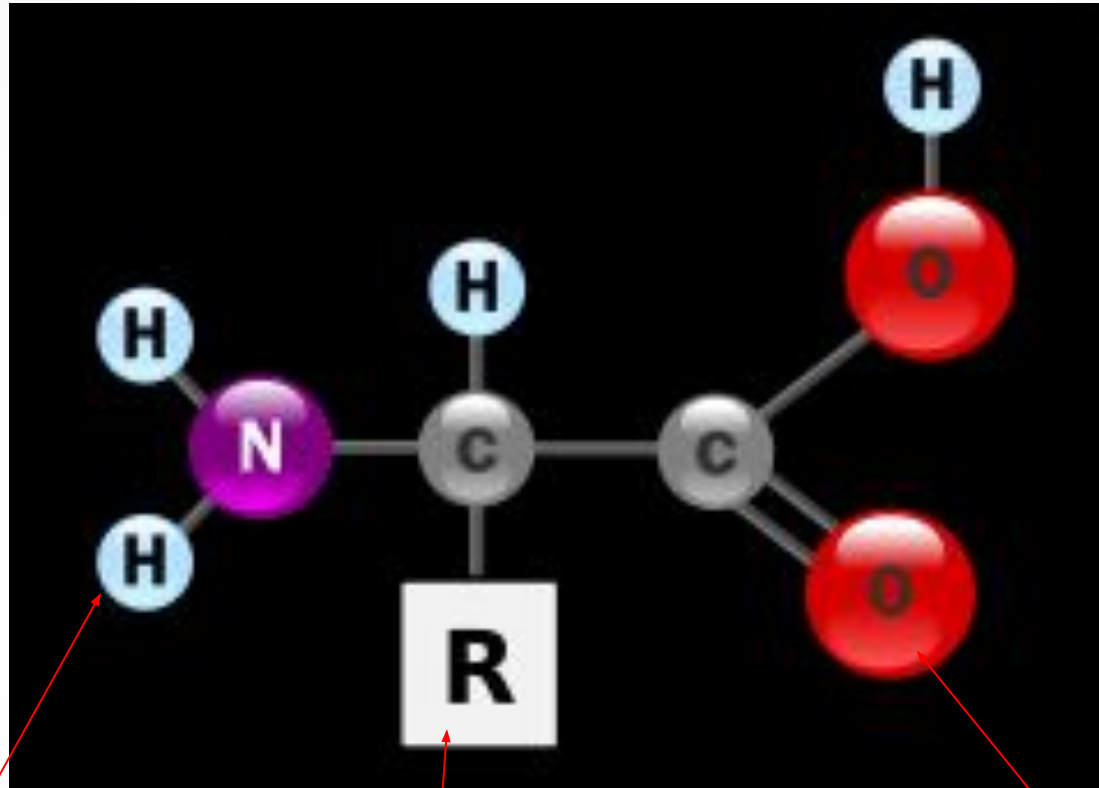


Белки

Гемоглобин -  $C_{3032}H_{4816}O_{872}N_{780}S_8Fe_4$

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

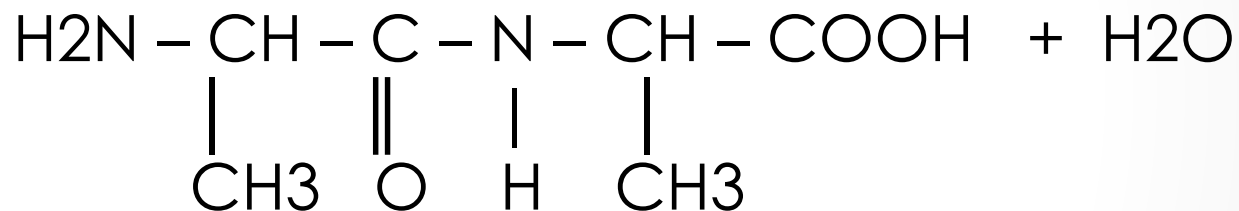
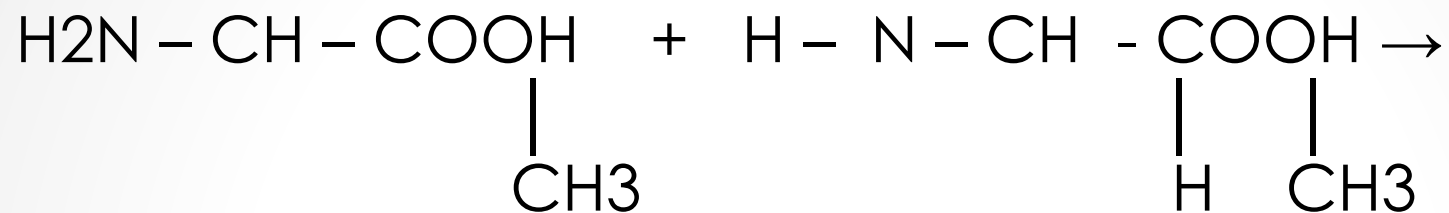
# Строение аминокислот



Аминогруппа

Радикал (они разные  
у всех аминокислот)

Карбоксильная группа



ДИПЕПТИД

Дипептид – соединение двух аминокислот в одну молекулу.

Полипептид – соединение, состоящее из 20 и более аминокислотных остатков.

# Незаменимые аминокислоты

. Незаменимыми для человека и животных являются 8 аминокислот:

- **Валин** - зерновые, мясе, грибы, молочные продукты, арахис.
- **Изолейцин** - миндаль, кешью, куриное мясо, яйца, рыба, чечевица, печень, мясо.
- **Лейцин** – мясо, рыба, рис, чечевица, орехи.
- **Лизин** – рыба, мясо, молочные продукты, пшеница, орехи.
- **Метионин** - мясо, рыба, яйца, бобы, фасоль, чечевица и соя.
- **Треонин** – молочные продукты и яйца, в умеренных количествах в орехах.
- **Триптофан** – овес, бананы, сушёные финики, арахис, кунжут, молоко, творог, рыба, курица, индейка, мясо.
- **Фенилаланин** - говядина, куриное мясо, рыба, соевые бобы, яйца, творог, молоко.

Таблица 9. Характеристика трех структур белковых молекул

Структура белковой молекулы	Характеристика структуры	Тип связи, определяющий структуру	Графическое изображение
Первичная — линейная	Порядок чередования аминокислот в полипептидной цепи — линейная структура	Пептидная связь —NH—CO—	
Вторичная — спиралевидная	Закручивание полипептидной линейной цепи в спираль — спиралевидная структура	Внутримолекулярные водородные связи	CO...HN CO...HN 
Третичная — глобулярная	Упаковка вторичной спирали в клубок — клубочковидная структура	Дисульфидные и ионные связи	





**Четвертичная**  
**структура** -  
функциональное  
объединение  
нескольких молекул  
белка, обладающих  
третичной  
структурной  
организацией.

# Белки

Протеины

(простые  
белки)

Состоят только из  
аминокислотных  
остатков

Протеиды

(сложные  
белки)

Могут включать:

- ионы металла (металлопротеиды)
- пигмент (хромопротеиды),
- комплексы с липидами (липопротеины),
- нуклеиновые кислоты (нуклеопротеиды),
- остаток фосфорной кислоты (фосфопротеиды),
- углевод (гликопротеины)

# Свойства белка

1. Растворимость
2. Большой поверхностный заряд
3. Термолабильность
4. Денатурация – нарушение природной структуры белка под действием внешних факторов:
  - а) высокая или низкая температура
  - б) механическое воздействие;
  - в) облучение;
  - г) яды;
  - д) действие спирта;
  - б) действие солей тяжелых металлов (Pb, Hg и др.)

# Денатурация

ОБРАТИМАЯ  
(ренатурация)

Если сохранена  
первичная структура



НЕОБРАТИМАЯ

Если первичная  
структура разрушена





# Функции белков

Функция	Определение	Пример
1. Строительная (пластическая)	Материал клетки	Кератин, коллагены
2. Транспортная	Переносят различные вещества	Гемоглобин
3. Защитная	Обезвреживают защитные вещества	Иммуноглобулины
4. Каталитическая (ферментативная)	Ускоряют протекание химических реакций в организме	Ферменты
5. Двигательная	Выполняют все виды движений	Миозин, актин
6. Регуляторная	Регулируют обменные процессы	Гормоны

Спасибо за внимание!