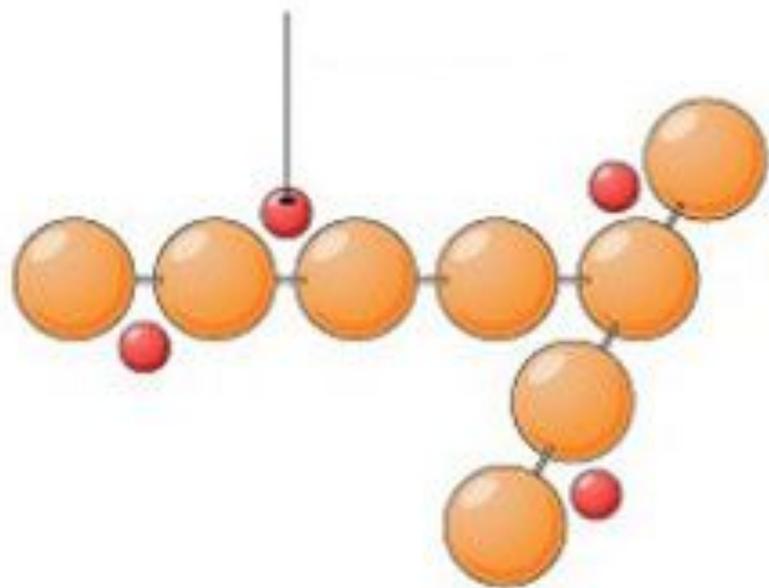
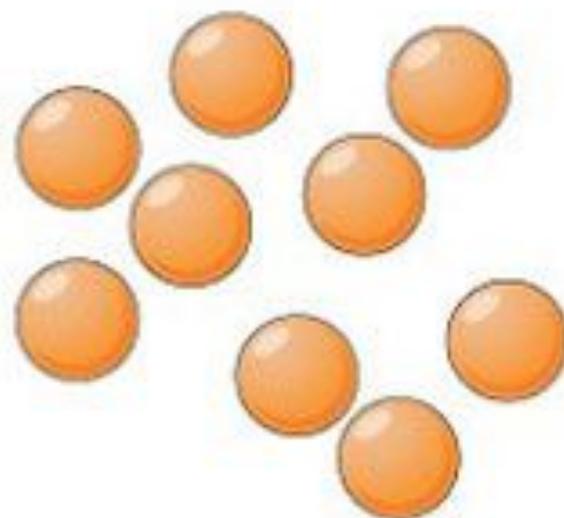


Амилаза



Крахмал

Пищеварение



Глюкоза

Тема урока:

# Белки и ферменты

Цель урока:

- Описывать функции и свойства белков и ферментов



**Белки –**

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

- **Жизнь – это форма существования белковых тел**
- Белок – это мышцы, соединительные ткани (сухожилия, связки, хрящи).
- **Белковые молекулы включены в состав костной ткани.**
- Из особых форм белка сотканы волосы, ногти, зубы, кожный покров.
- **Из белковых молекул образуются отдельные очень важные гормоны, от которых зависит здоровье.**
- Большинство ферментов также включают белковые фрагменты, а от ферментов зависит качество и интенсивность происходящих в организме физиологических и биохимических процессов.
- **Содержание белков в различных тканях человека неодинаково. Так, мышцы содержат до 80% белка, селезенка, кровь, легкие – 72%, кожа – 63%, печень – 57%, мозг – 15%, жировая ткань, костная и ткань зубов – 14–28%.**

## В состав белков входят:

- Углерод
- Водород
- Кислород
  - Азот
  - Сера
  - Фосфор
  - Железо
- Другие элементы

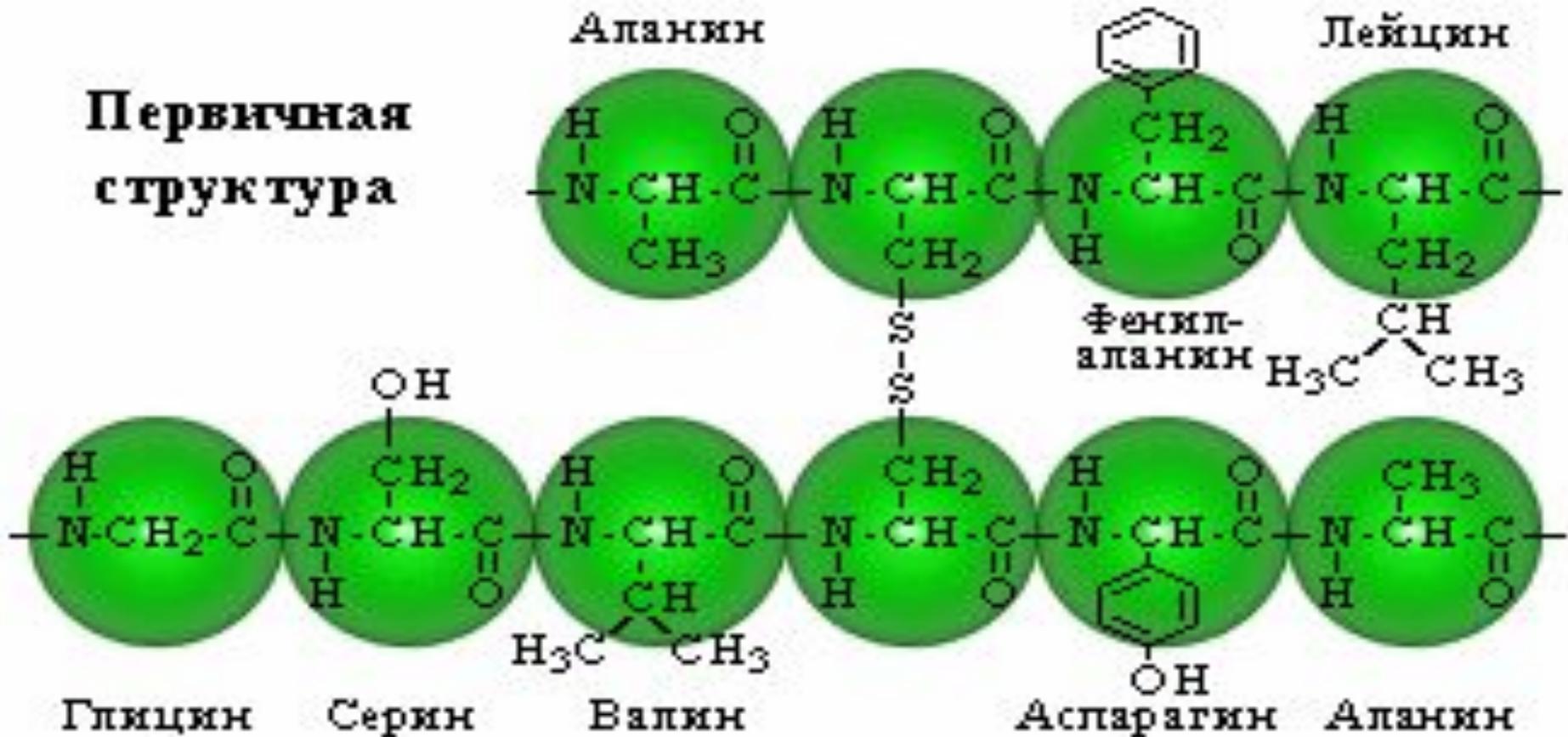
Гемоглобин -  $C_{3032}H_{4816}O_{872}N_{780}S_8Fe_4$

Mr белка яйца = 36 000,

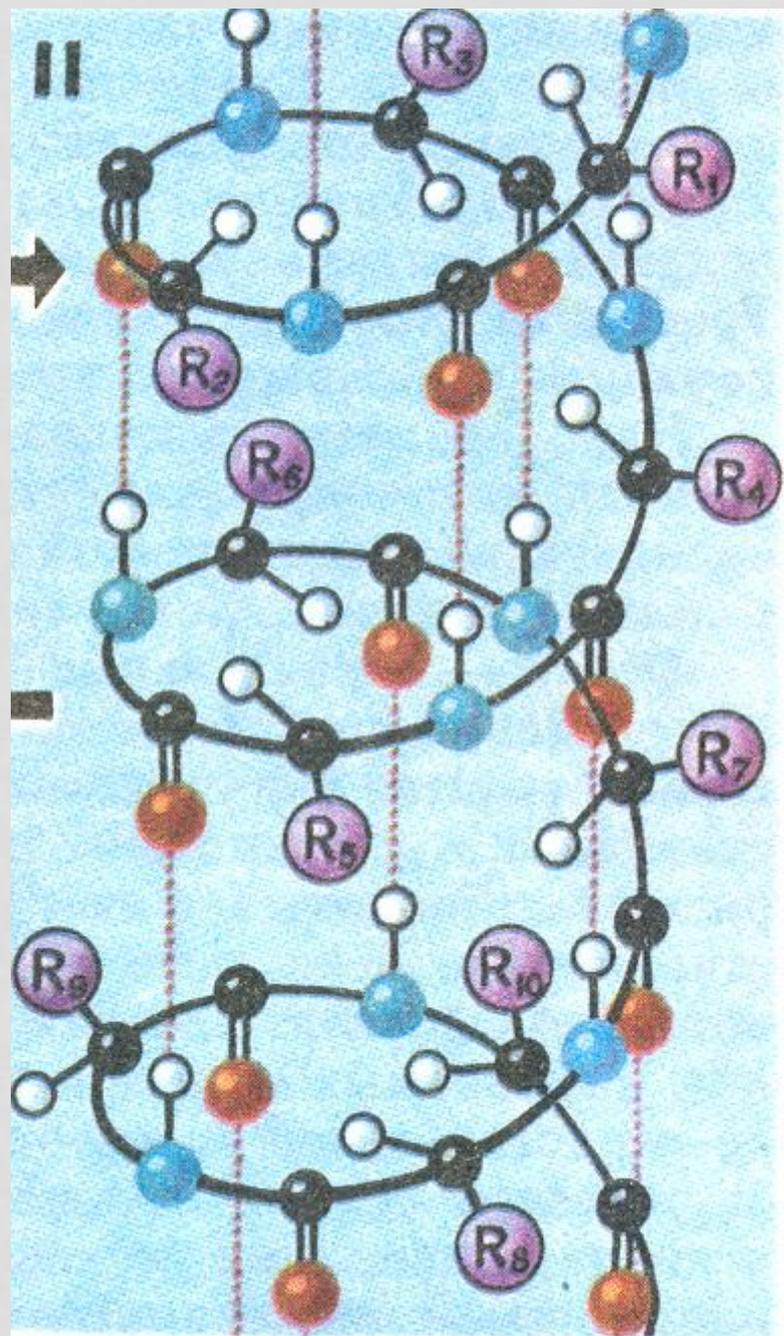
Mr белка мышц = 1 500 000.

**Первичная структура** – последовательность чередования аминокислотных остатков в полипептидной цепи.

**Первичная структура**



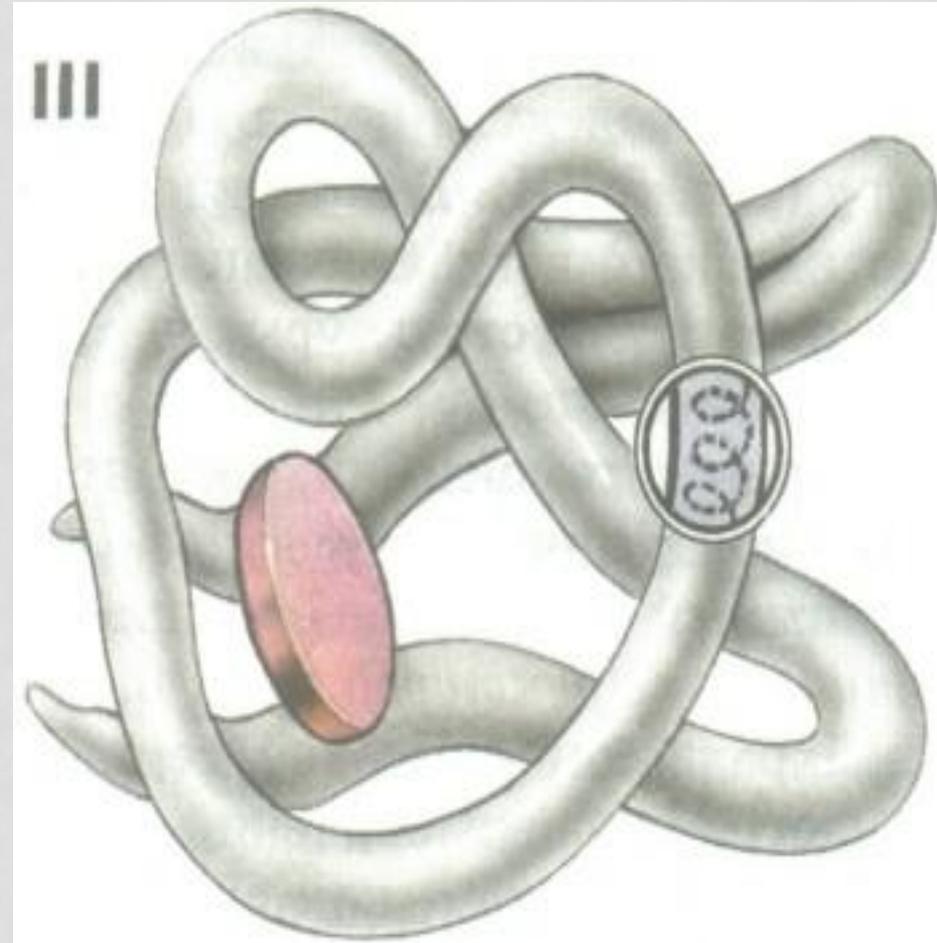
**Вторичная  
структура -  
пространственная  
конфигурация  
полипептидной  
цепи в виде  
спирали.**



# Третичная структура -

трехмерная конфигурация, которую принимает в пространстве закрученная спираль.

Третичной структурой объясняется специфичность белковой молекулы и ее биологическая активность.



# Четвертичная структура –

расположение в  
пространстве

нескольких

полипептидных цепей,

каждая из которых

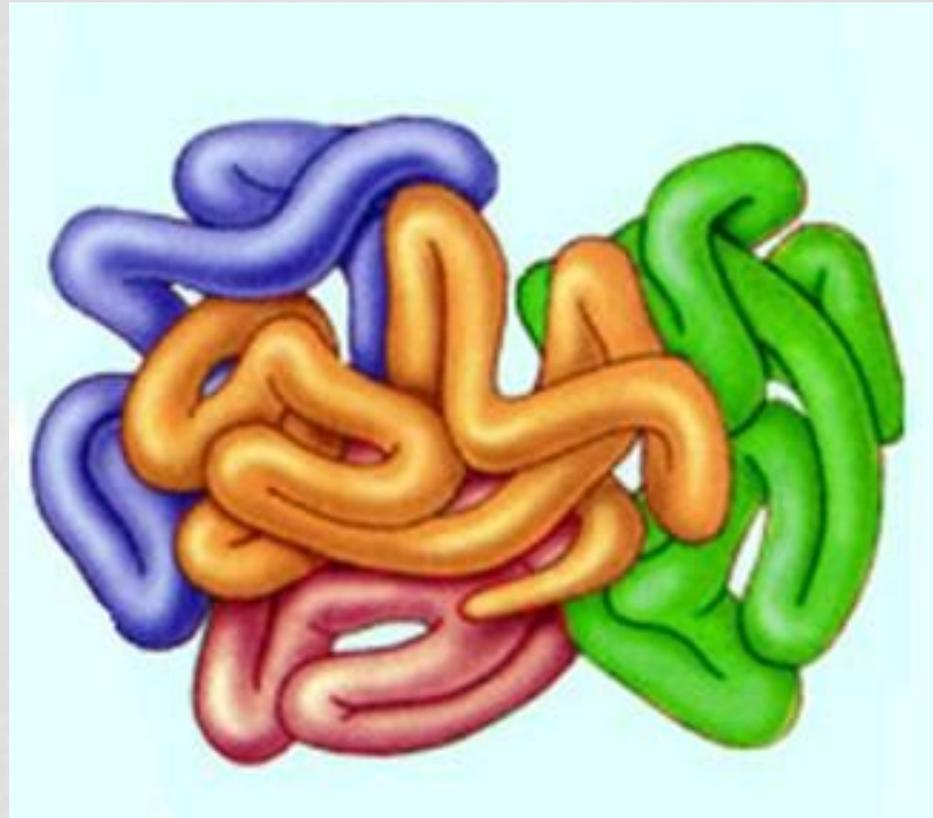
имеет свою первичную,

вторичную и

третичную структуру и

называется

субъединицей.





Первичная структура



Вторичная структура



Третичная структура

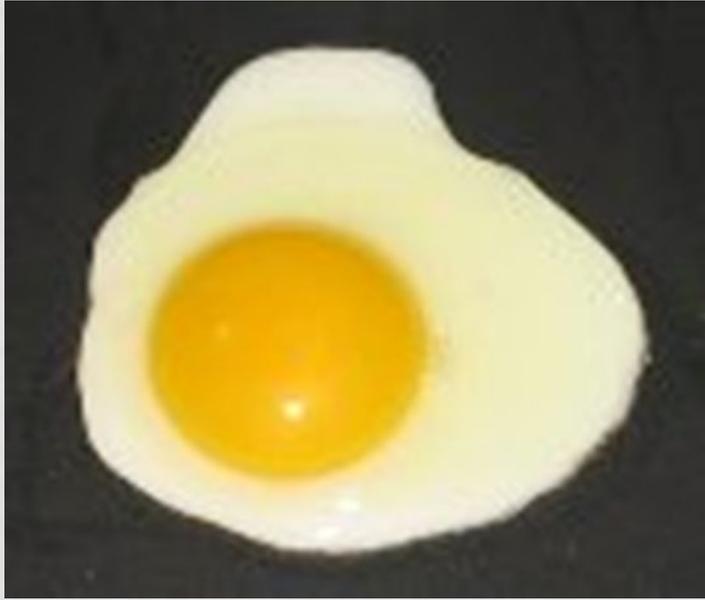


Четвертичная структура

# ФУНКЦИИ БЕЛКОВ

1. **Структурная** – белки участвуют в образовании оболочки клетки, органоидов и мембран клетки. Из белков построены кровеносные сосуды, сухожилия, волосы
2. **Ферментативная** – все клеточные катализаторы – белки (активные центры фермента).
3. **Транспортная** – белок крови гемоглобин присоединяет кислород и разносит его по всем тканям.
4. **Защитная** – выработка белковых тел и антител для обезвреживания чужеродных веществ.
5. **Энергетическая** – 1 г белка эквивалентен 17,6 кДж
6. **Гормональная** – регуляция обмена веществ внутри клеток и интеграция обмена в разных клетках целого организма





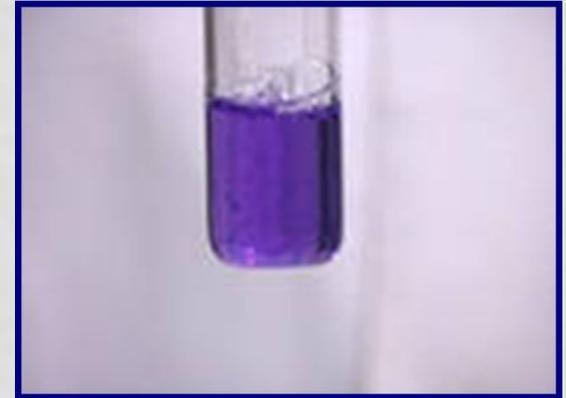
**ДЕНАТУРИРОВАННЫ  
Й БЕЛОК ТЕРЯЕТ  
СВОИ  
БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
СВОЙСТВА.**

**1. Денатурация** – нарушение природной структуры белка под действием нагревания и химических реагентов.

- а) высокая или низкая температура
- б) механическое воздействие;
- в) облучение;
- г) яды;
- д) действие спирта;
- б) действие солей тяжелых металлов (Pb, Hg и др.)

### 3. Цветные качественные реакции белков

а) Биуретовая реакция— взаимодействие слабощелочных растворов белков с раствором сульфата меди (II), в результате которой появляется фиолетово-синяя окраска.



б) Ксантопротеиновая реакция— взаимодействие с концентрированной азотной кислотой, которое сопровождается появлением желтой окраски.



# Превращения белков в организме



# Значение белков

1. Отдельные белки находят применение в народном хозяйстве, например белки шерсти, шелка, кожи и рогов животных.
2. Выяснение структуры белков, их многообразных функций в организме позволяет понять механизм наследственности, что в свою очередь, имеет большое значение для выведения высокопродуктивных пород животных и сортов растений.
3. Изучение белков важно и для выяснения природы заболеваний, наблюдаемых у человека и животных

- 1. Какие атомы входят в состав белков?**
- 2. Какой ученый и как объяснил строение белков?**
- 3. Определение белков.**
- 4. Как подразделяются белки?**
- 5. Какие структуры может иметь белок, как можно охарактеризовать каждую структуру, тип связи в каждой структуре.**
- 6. Функции белков.**
- 7. Химические свойства белков**
- 8. Значение белков.**