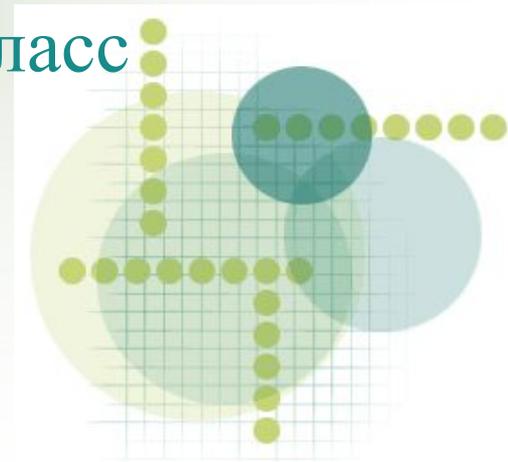


# Белки

Ситникова Анастасия 10 класс

ГБОУ СОШ № 277

г. Санкт-Петербург

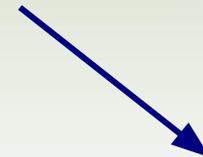


**Белки** – высокомолекулярные природные соединения (биополимеры), состоящие из остатков аминокислот, которые соединены пептидной связью.

**Белки**



Протеины



Протеиды



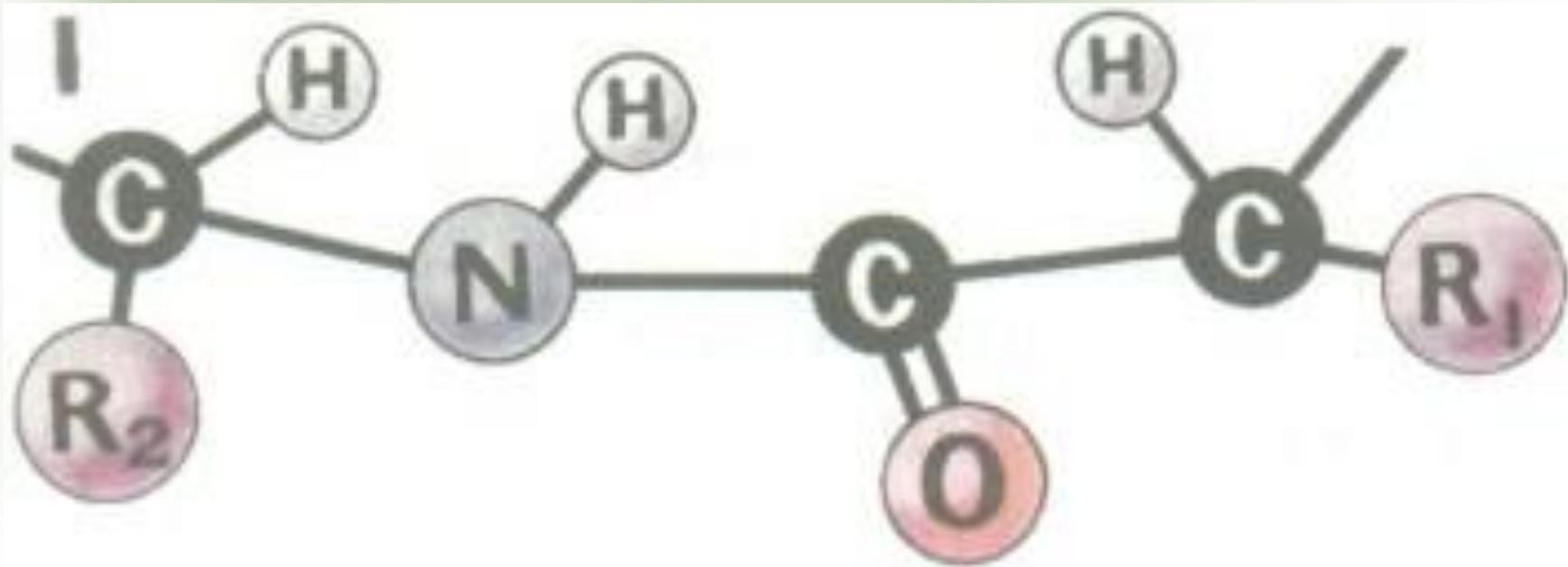
## Качественный состав белков

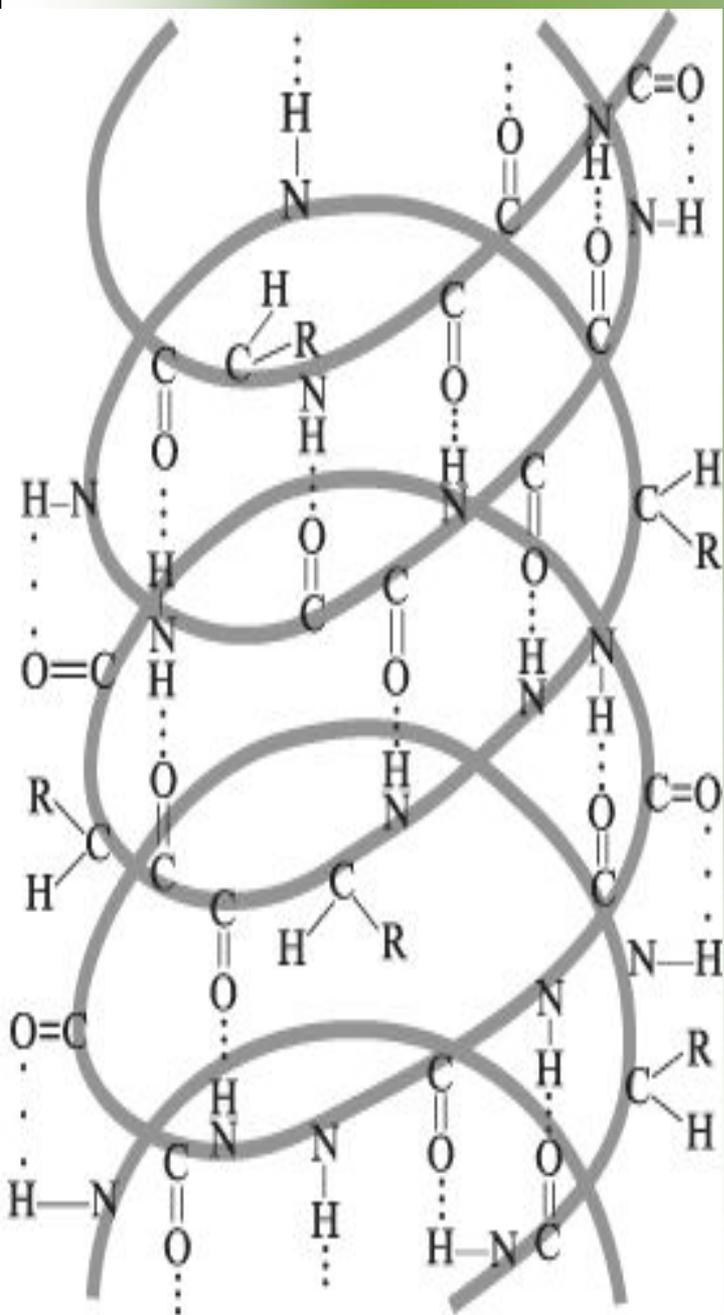
- В состав белковых веществ входят: углерод, водород, кислород, азот, сера, фосфор.
- Гемоглобин -  $C_{3032}H_{4816}O_{872}N_{780}S_8Fe_4$ .
- Молекулярная масса белков колеблется от нескольких тысяч до нескольких миллионов.



# Первичная структура –

последовательность чередования аминокислотных остатков в полипептидной цепи.





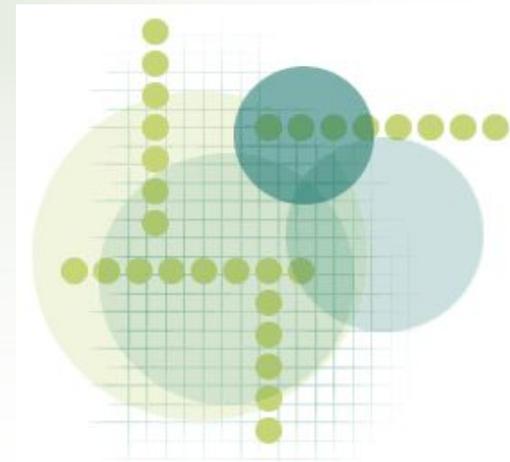
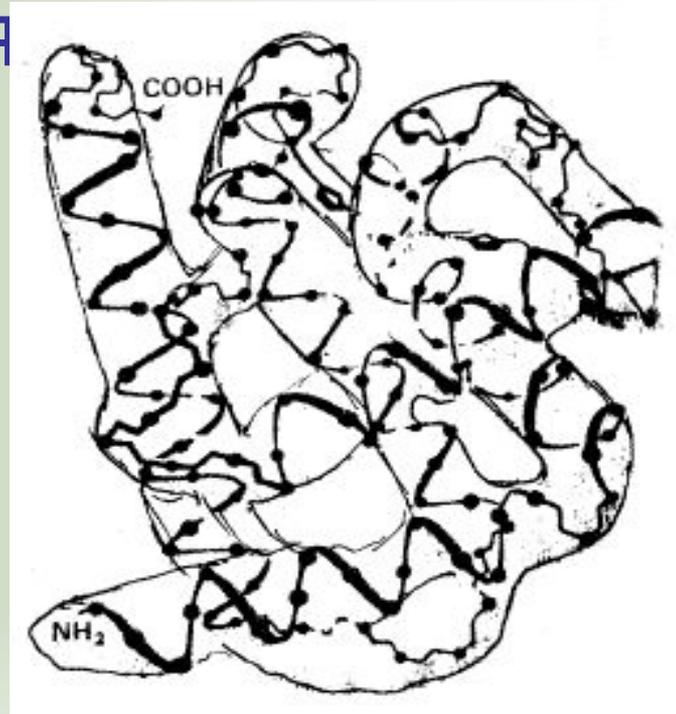
**Вторичная структура** – пространственная конфигурация полипептидной цепи, то есть ее возможное расположение в пространстве.

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



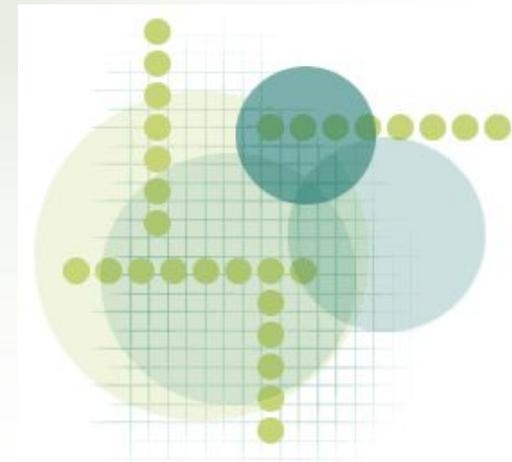
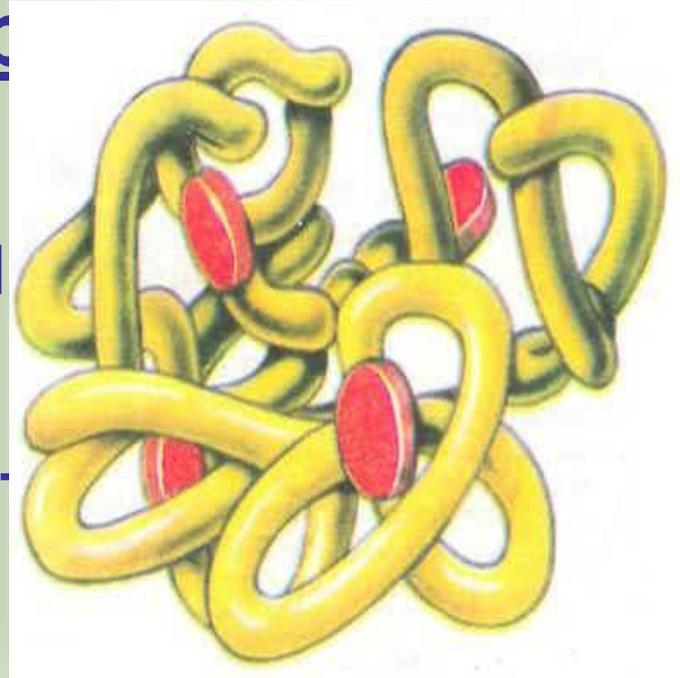
Третичная структура –  
трехмерная конфигурация  
которую принимает в  
пространстве закрученная  
спираль.

Третичной структурой  
объясняется  
специфичность белковой  
молекулы и ее  
биологическая активность.



# Четвертичная структура

– расположение в пространстве нескольких полипептидных цепей, каждая из которых имеет свою первичную, вторичную и третичную структуру и называется субъединицей.



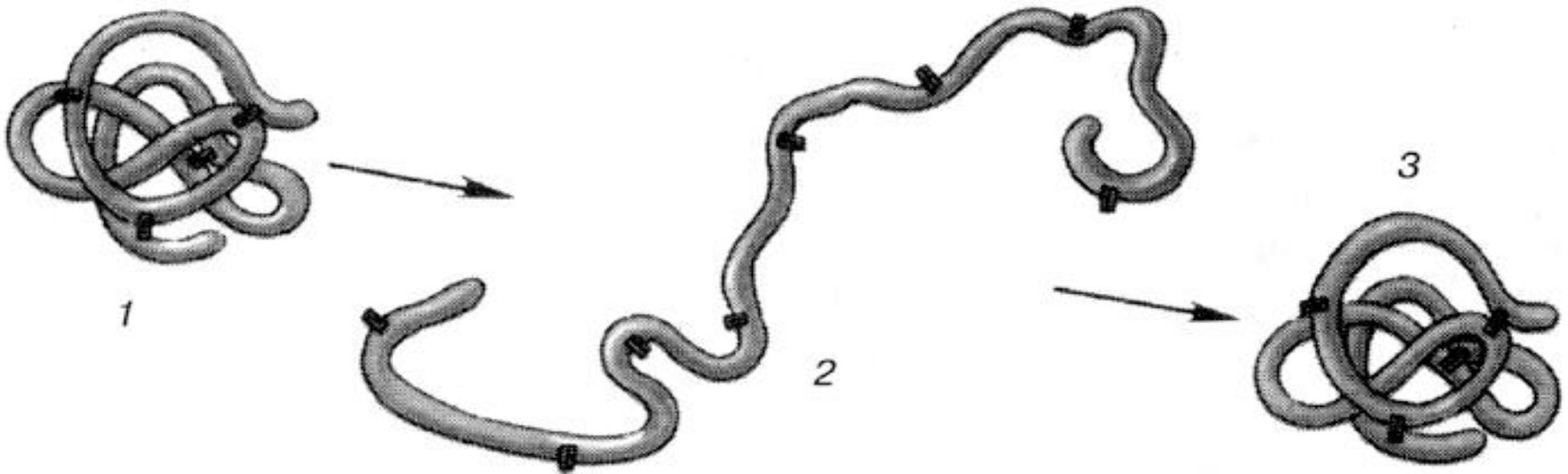
# Функции белков

- **Строительная (пластическая)** – белки участвуют в образовании оболочки клетки, органоидов и мембран клетки.
- **Каталитическая** – все клеточные катализаторы – белки (активные центры фермента).
- **Двигательная** – сократительные белки вызывают всякое движение.
- **Транспортная** – белок крови гемоглобин присоединяет кислород и разносит его по всем тканям.
- **Защитная** – выработка белковых тел и антител для обезвреживания чужеродных веществ.
- **Энергетическая** – 1 г белка эквивалентен 17,6 кДж.
- **Рецепторная** – реакция на внешний раздражитель



# Химические свойства белков

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



# 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.

