

# БЕЛКИ



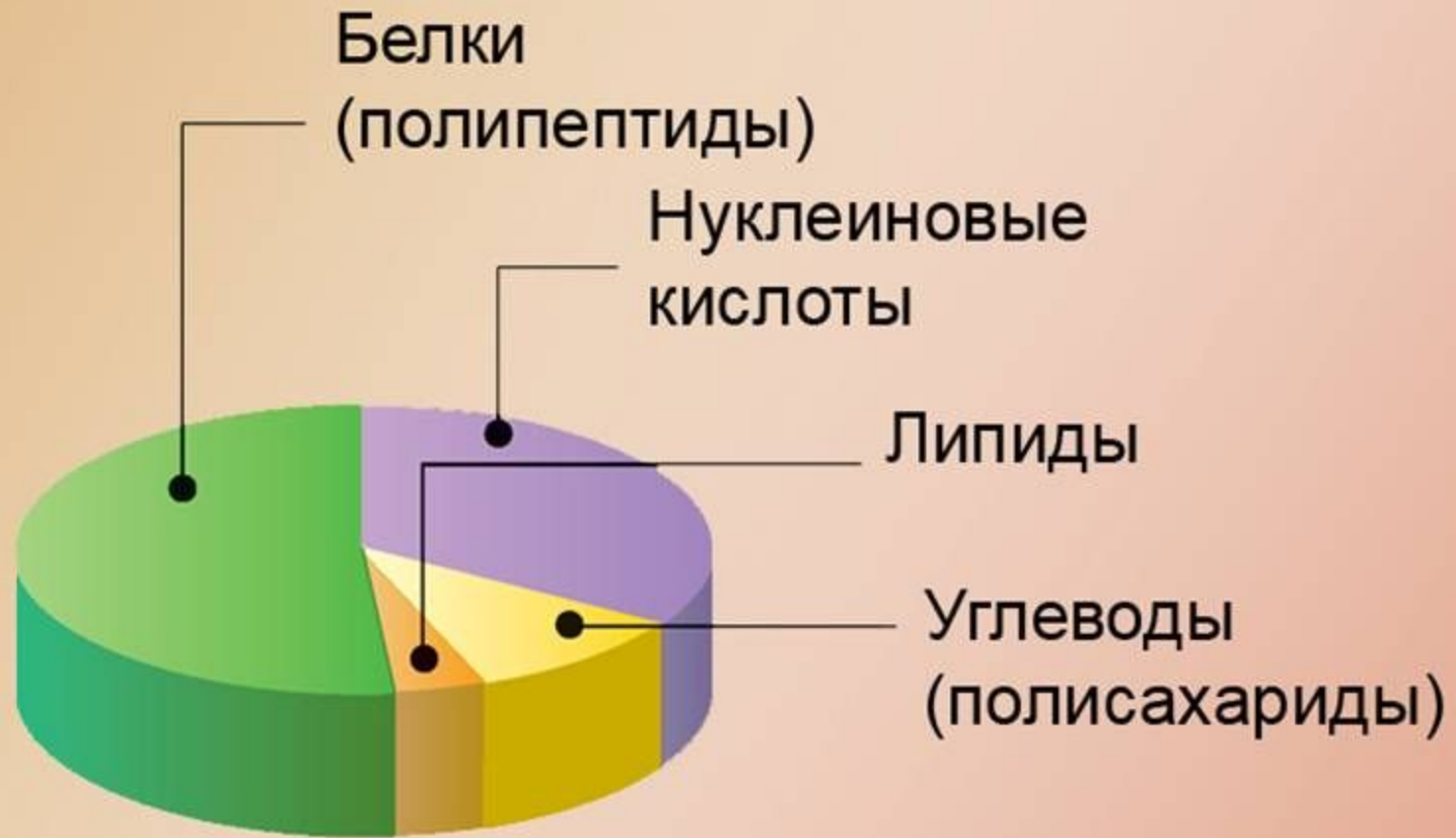
# «Содержание белка в клетки»



**Белки  
синтезируются на  
рибосомах**

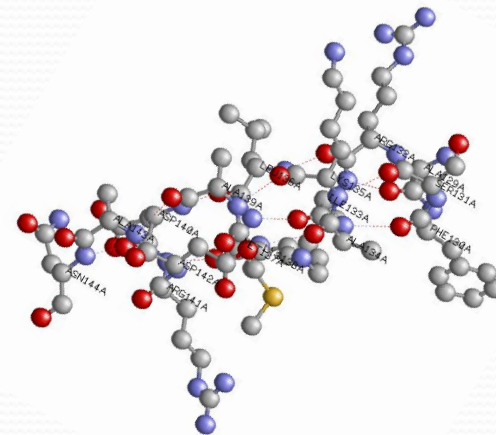


# Органические вещества клетки



**Белки** — это высокомолекулярные органические соединения, представляющие собой биополимер, состоящий из мономеров, которыми являются аминокислоты, соединенные пептидной связью.

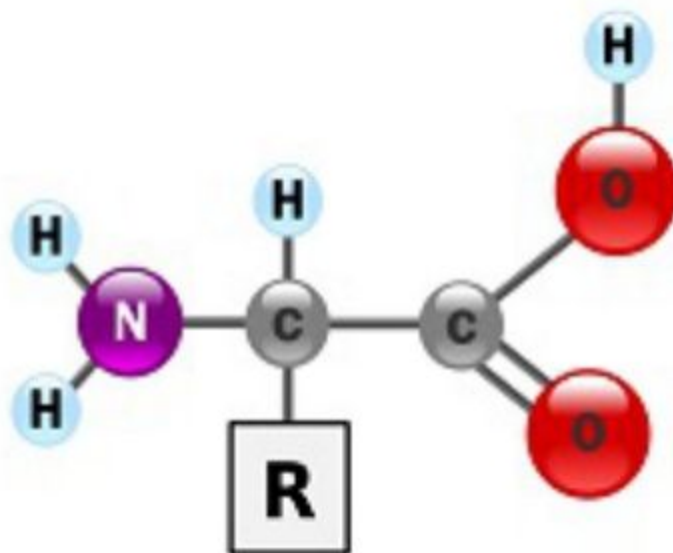
\* Белки – биополимеры, состоящие из мономеров, (аминокислот), соединенные пептидной связью.





# Строение белка. Формы молекул белка.

Молекула белка состоит из 20 аминокислот, которые разнообразно чередуются.



**Общая формула аминокислот**

# Незаменимые аминокислоты

В живой клетке существует до 170 разных аминокислот, но для синтеза белков обычно используется **20**. 10 из них являются незаменимыми:

- 1) Валин (мясо, грибы, молочные и зерновые продукты)
- 2) Изолейцин (куриное мясо, печень, яйца, рыба)
- 3) Лейцин (мясо, рыба, орехи)
- 4) Лизин (рыба, яйца, мясо, фасоль)
- 5) Метионин (молоко, фасоль, рыба, бобы)
- 6) Треонин (молочные продукты, яйца, орехи)
- 7) Триптофан (бананы, финики, курица, молочные продукты)
- 8) Фенилаланин (говядина, рыба, яйца, молоко)
- 9) Аргинин (семена тыквы, говядина, свинина, кунжут)
- 10) Гистидин (говядина, курица, чечевица, лосось)

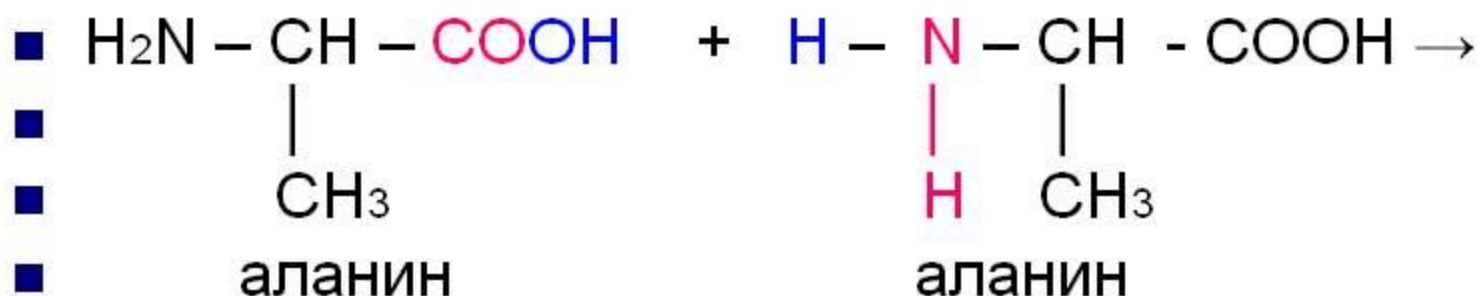


Организм не может синтезировать сам  
→ должны поступать с пищей.

Для человека это:

валин, лейцин, изолейцин, треонин,  
метионин, фенилаланин, триптофан,  
гистидин, лизин, аргинин.

# Строение белков



# Классификация белков

## Простые белки

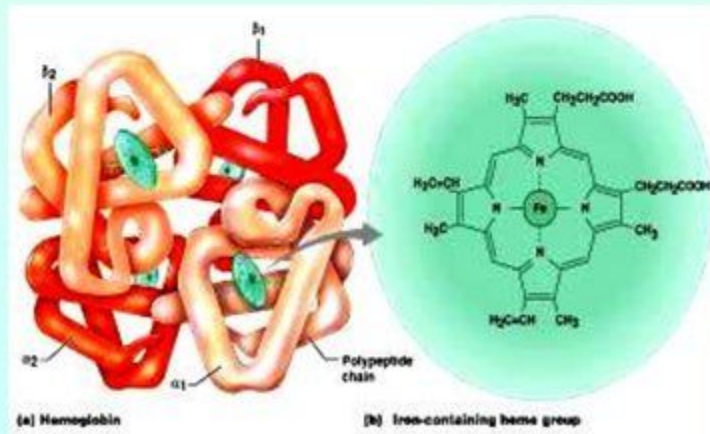
в составе –  
только АК

(альбумин, пепсин,  
инсулин, соматотропин...)

## Сложные белки

АК + небелковая часть  
(простетическая группа)

- Гликопротеиды
- Нуклеопротеиды
- Липопротеиды
- Хромопротеиды
- Фосфопротеиды
- Витаминопротеиды



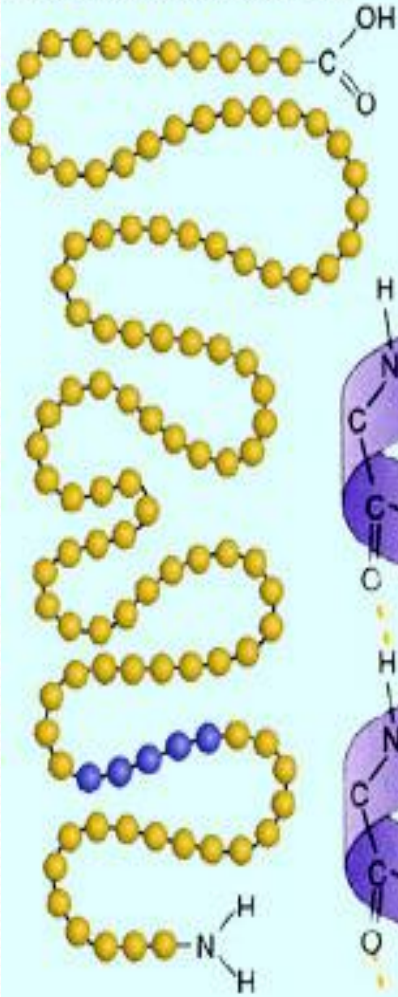


# Уровни организации белковой молекулы

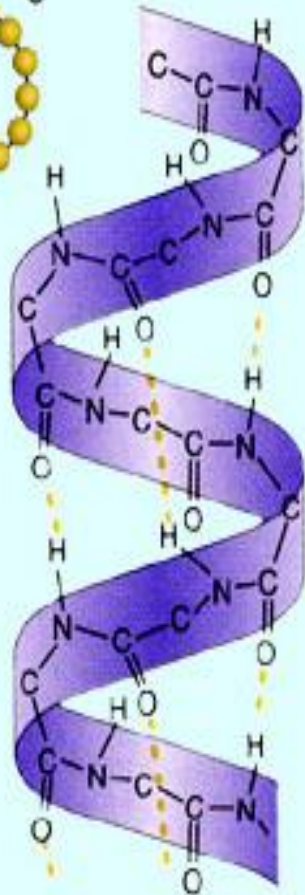
Название структуры	Особенности структуры	Характерные химические связи
Первичная		
Вторичная		
Третичная		
Четвертичная (есть не у всех белков)		

# Уровни структуры белка.

Первичная структура  
(цепочка аминокислот)



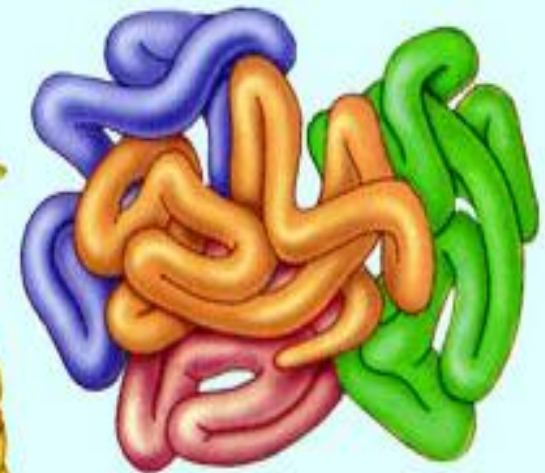
Вторичная структура  
( $\alpha$ -спираль)



Третичная структура



Четвертичная структура  
(клубок белков)

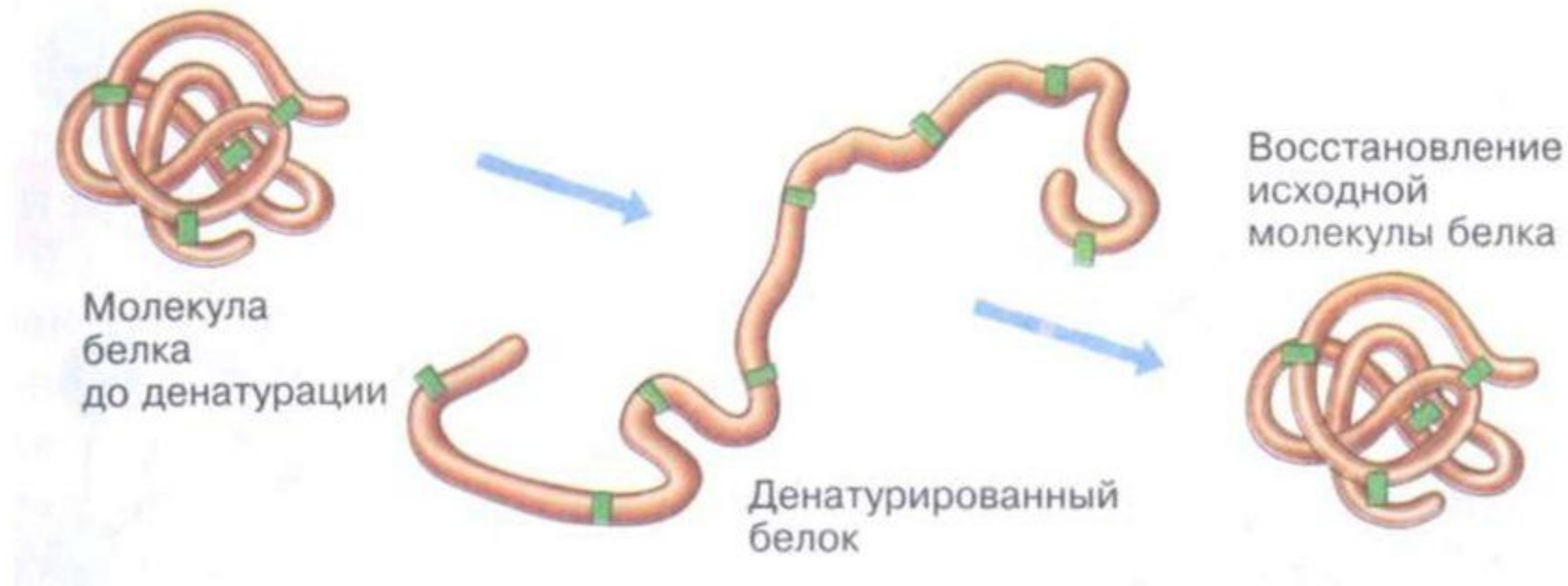


## Уровни организации белковых молекул

Название структуры	Особенности структуры	Характерные химические связи
Первичная	Цепочка аминокислот	Пептидные связи (ковалентные, прочные)
Вторичная	Цепочка закручена в спираль	Водородные связи (непрочные)
Третичная	Дальнейшее «сворачивание» молекулы, образование глобулы, специфичной для каждого белка	Водородные (непрочные) и ковалентные связи между удаленными друг от друга радикалами
Четвертичная (есть не у всех белков)	Комплекс из нескольких белковых макромолекул.	

# Денатурация белка

- *Денатурация* – нарушение природной структуры белка
- Денатурация необратимая и обратимая



Какие факторы могут играть роль денатурирующих?

**1. Какие соединения являются мономерами молекул белка:**

А. глюкоза      Б. глицерин      В. Аминокислоты      Г. жирные кислоты.

**2. Сколько из известных аминокислот участвуют в синтезе белка:**

А. 20      Б. 30      В. 100      Г. 200.

**3. Какая часть молекул аминокислот отличает их друг от друга:**

А. радикал      Б. карбоксильная группа      В. жирная кислота      Г. аминогруппа.

**4. Посредством какой химической связи соединены между собой аминокислоты в молекуле белка первичной структуры:**

А. дисульфидная      Б. пептидная      В. водородная.

**5. В каких органеллах клетки синтезируются белки:**

А. хлоропластах      Б. митохондриях      В. рибосомах      Г. эндоплазматической сети.

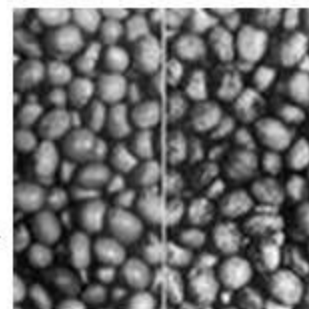
**6. Где находятся рибосомы:**

А. в хлоропластах      Б. в митохондриях      В. в мембране эндоплазматической сети.

**7. Какие структуры молекул белка способны нарушаться при денатурации, а затем вновь восстанавливаются:**

А. первичная      Б. вторичная      В. Третичная      Г. четвертичная.





**белок**



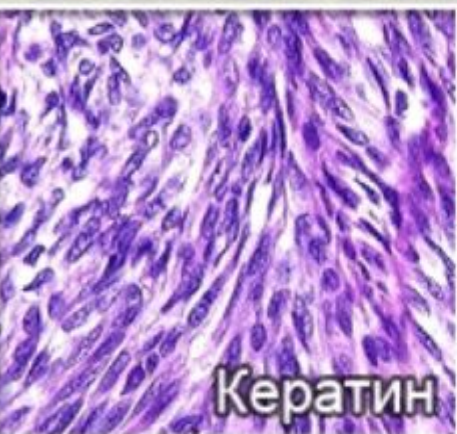
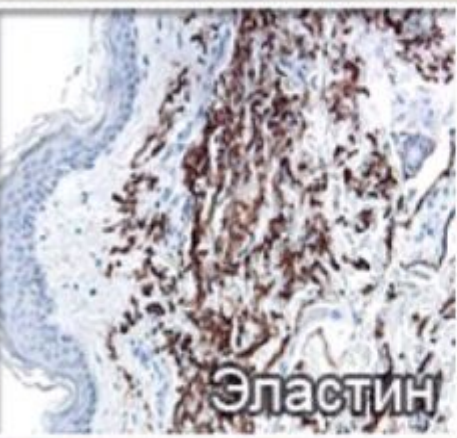
# Функции белков.

Функция	Пример

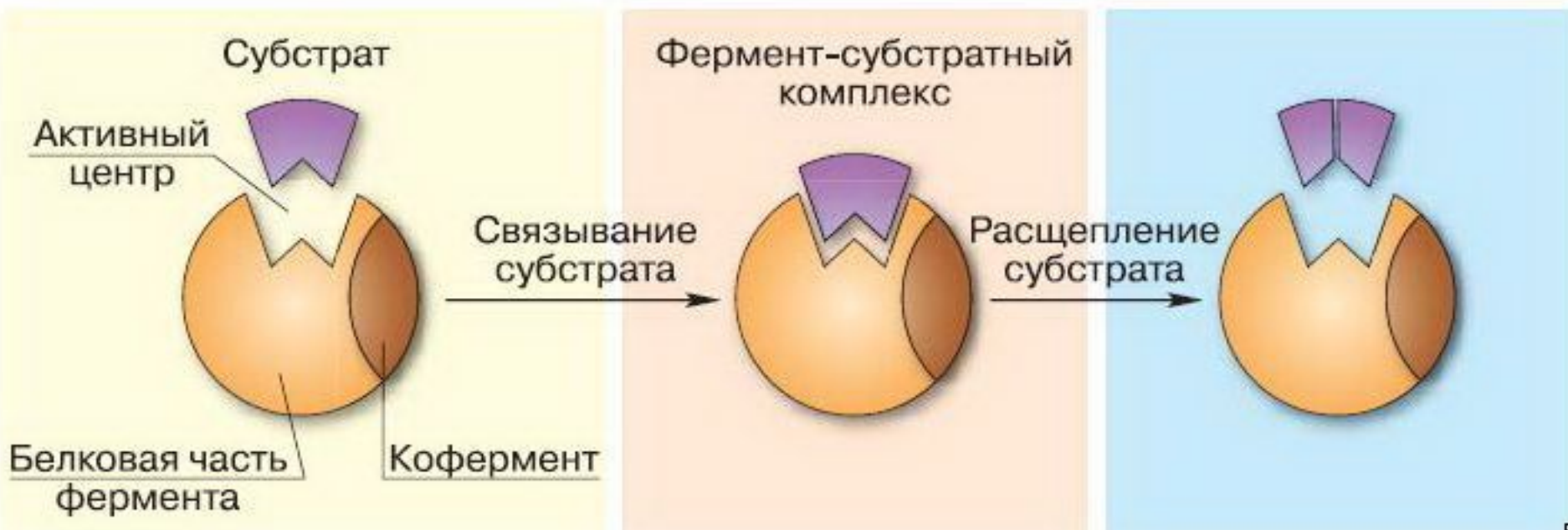


# Функции белков.

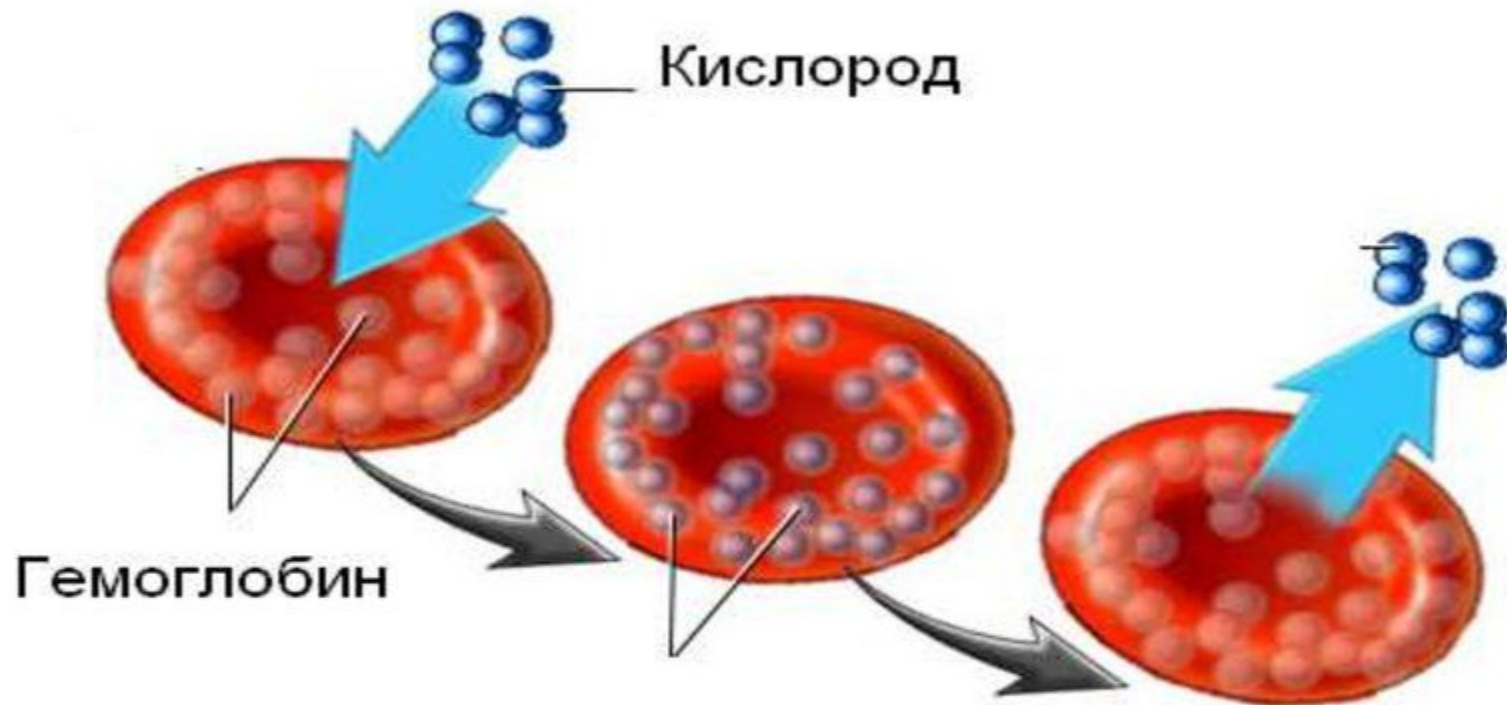
Функция	Пример
Структурная (Строительная)	Кератин. Эластин. Коллаген
Ферментативная (Энзимы)	Амилазы (Лактаза) Липазы. Протеазы.
Транспортная	Гемоглобин. Миоглобин.
Защитная	Интерфероны. Фибриногены. Тромбин Токсины
Регуляторная (гормоны)	Инсулин. Самототропин
Энергетическая 17,6 кДж	Крайне редко.
Двигательная	Миозин. Актин.



# Ферментативная функция



# Транспортная функция



Белок эритроцитов крови (гемоглобин) - транспорт газов, белок альбумин – транспорт жирных кислот

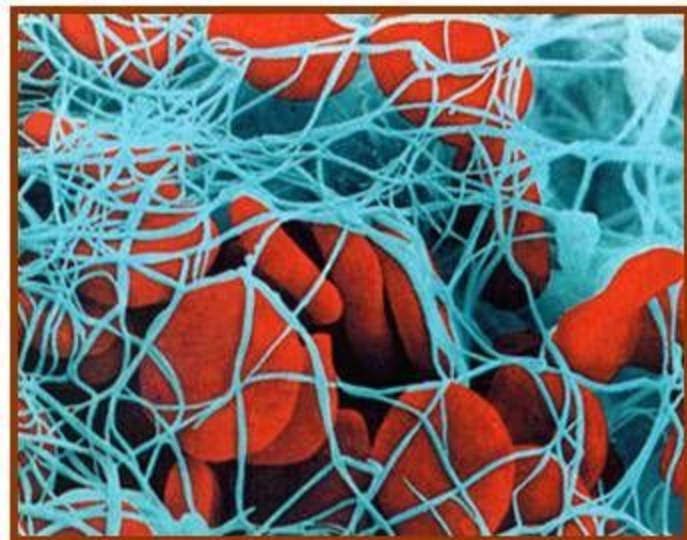
# Защитная функция.

**Предохраняют организм от вторжения чужеродных организмов и от повреждений**

**Антитела блокируют чужеродные белки**

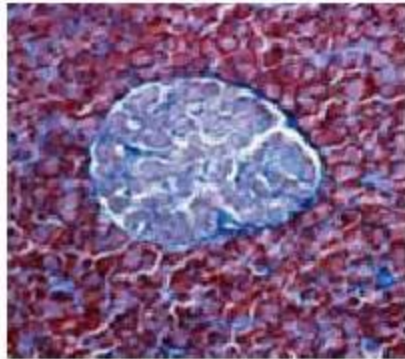


**Например, фибриноген и протромбин обеспечивают свертываемость крови**





# Регуляторная функция белка



Белок инсулин регулирует количество сахара в крови



Тироксин – гормон щитовидной железы

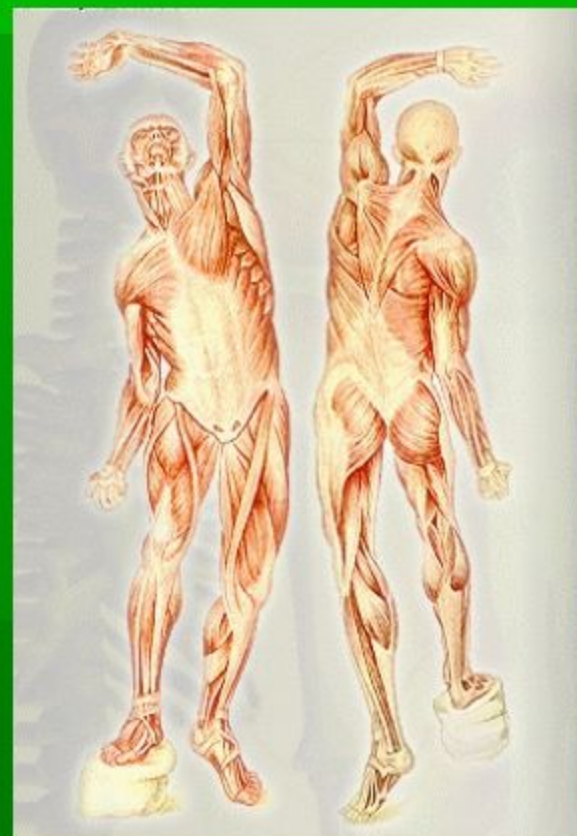
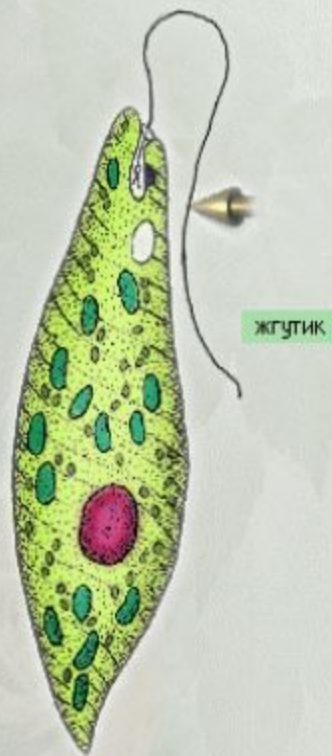


# Двигательная функция

Инфузория-туфелька



Эвглена



# Классификация белков





# СИНКВЕЙН



1. 1 существительное
2. 2 прилагательных
3. 3 глагола
4. Предложение(основная мысль синквейна)
5. 1 существительное (вывод)