



**Проект по химии  
на тему:  
«Белки»**

# Что такое белки

Белки, или протеины (от греч. «протос» — «первый»), — это природные органические соединения, которые обеспечивают все жизненные процессы любого организма.



# Кто является

## создателем химии

## белка?

Впервые белок был

выделен (в виде

клейковины) в 1728 г.

итальянцем Якопо

Бартоломео Беккари

(1682— 1766) из пшеничной

муки. Это событие принято

считать рождением химии

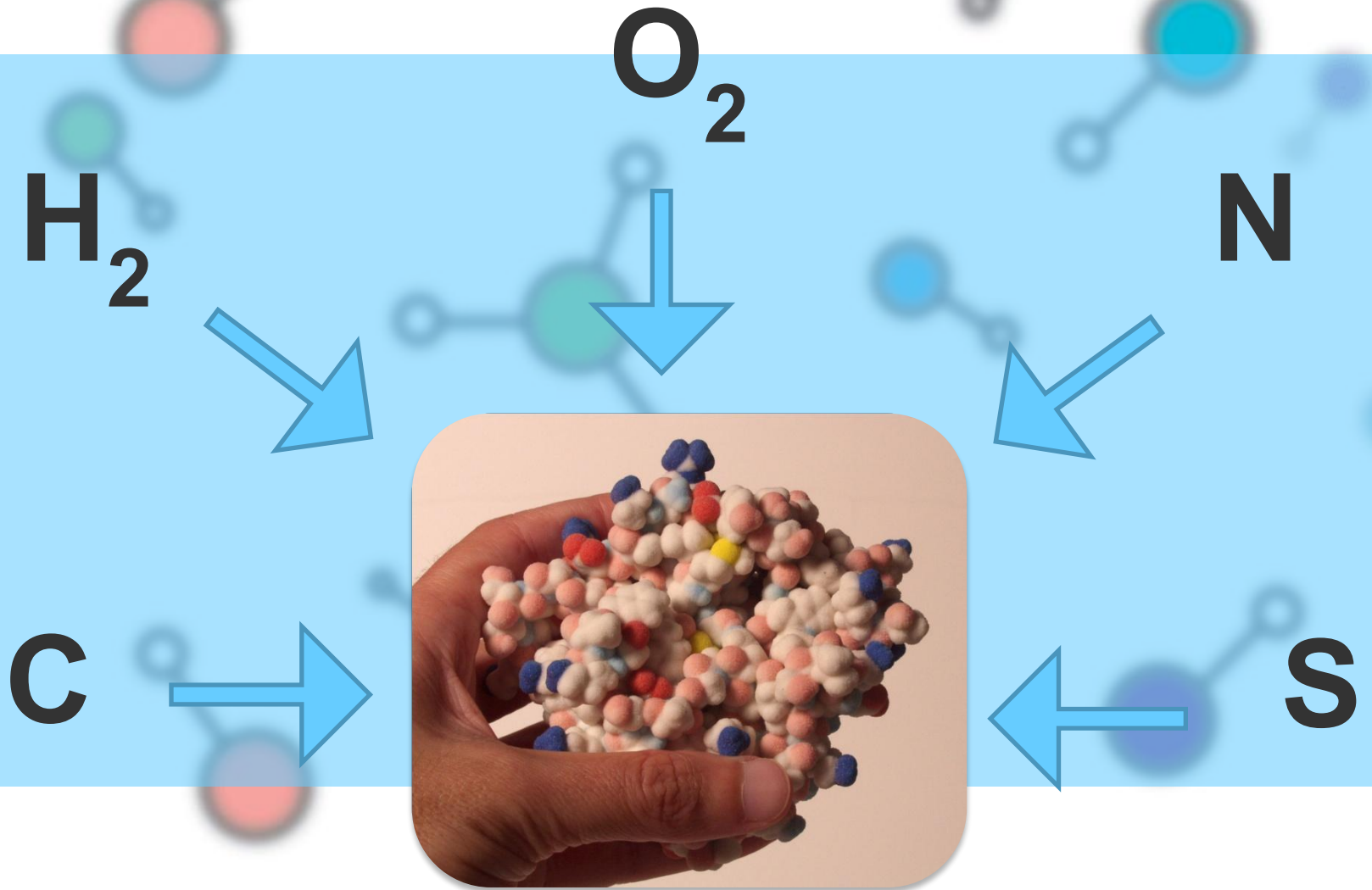
белка.



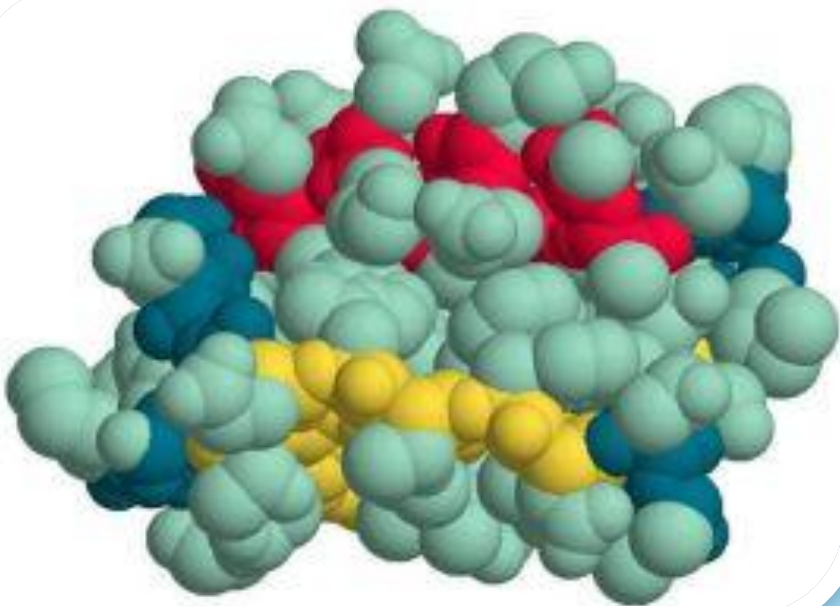
GIA. BAR. BECCARI.

Wellcome Images

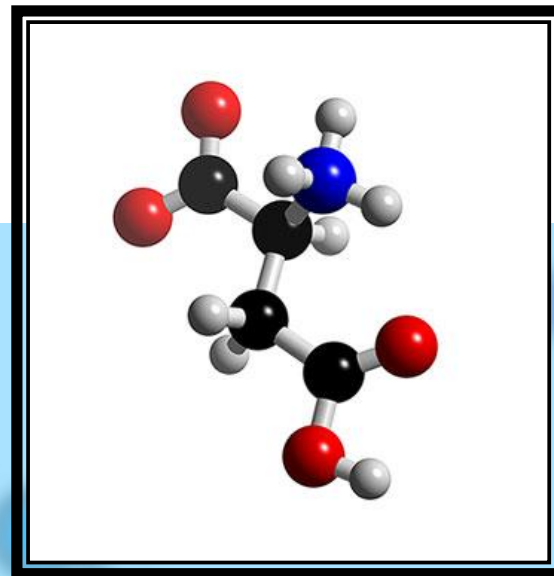
# Из чего состоит белок?



# Состав белков



*Модель белка*

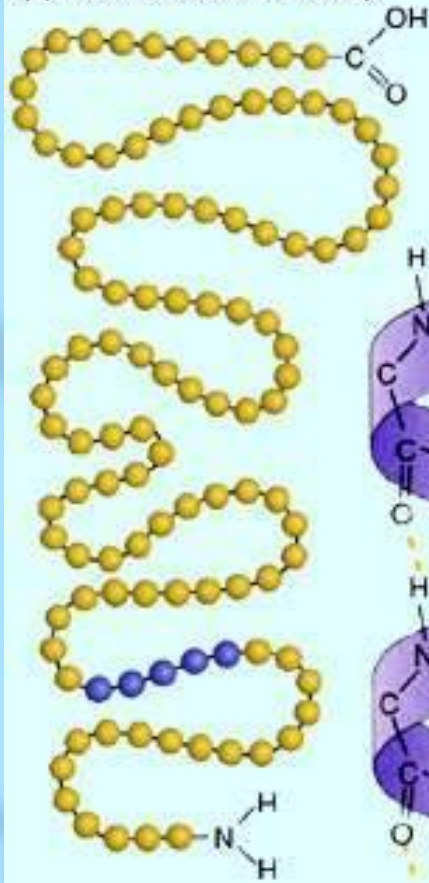


*Модель*  
Молекулы белков –  
цепи, построенные  
из аминокислот

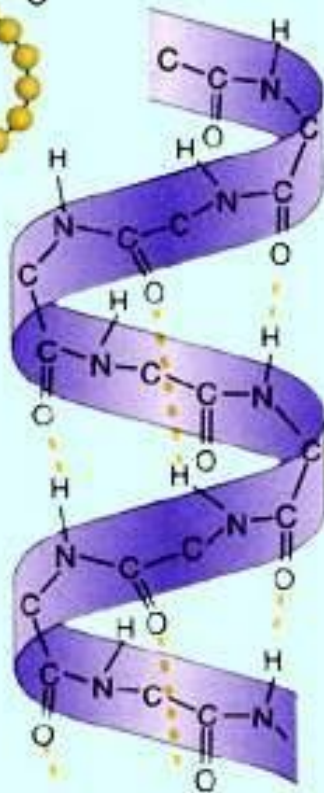
# Уровни организации

## белка

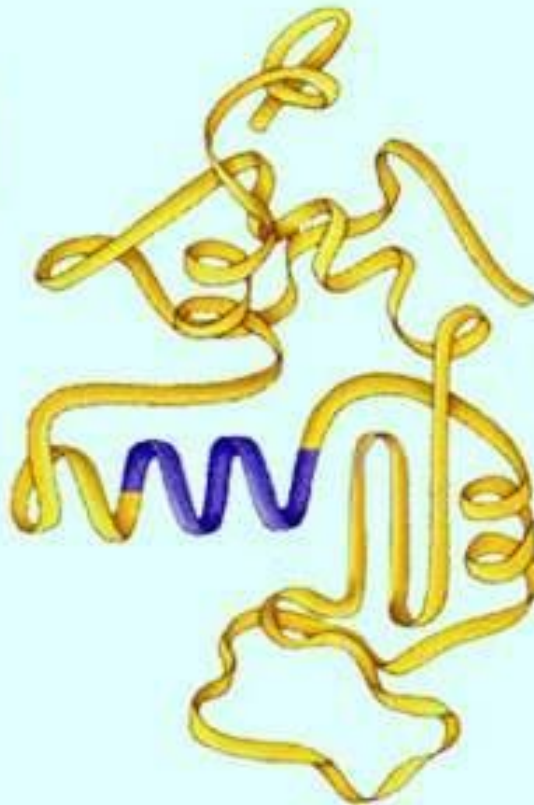
Первичная структура  
(цепочка аминокислот)



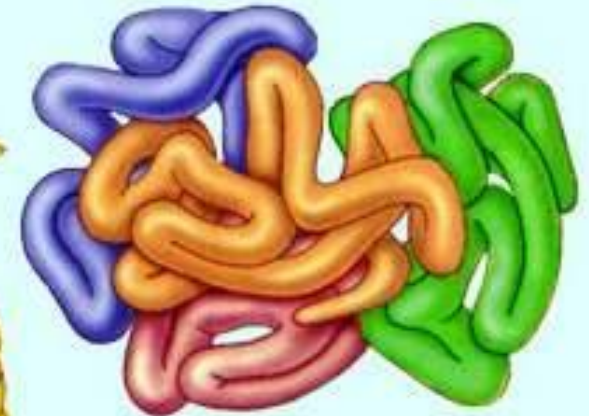
Вторичная структура  
( $\alpha$ -спираль)



Третичная структура



Четвертичная структура  
(клубок белков)



# Первичная

# структура

Первичная структура -

число и

последовательность

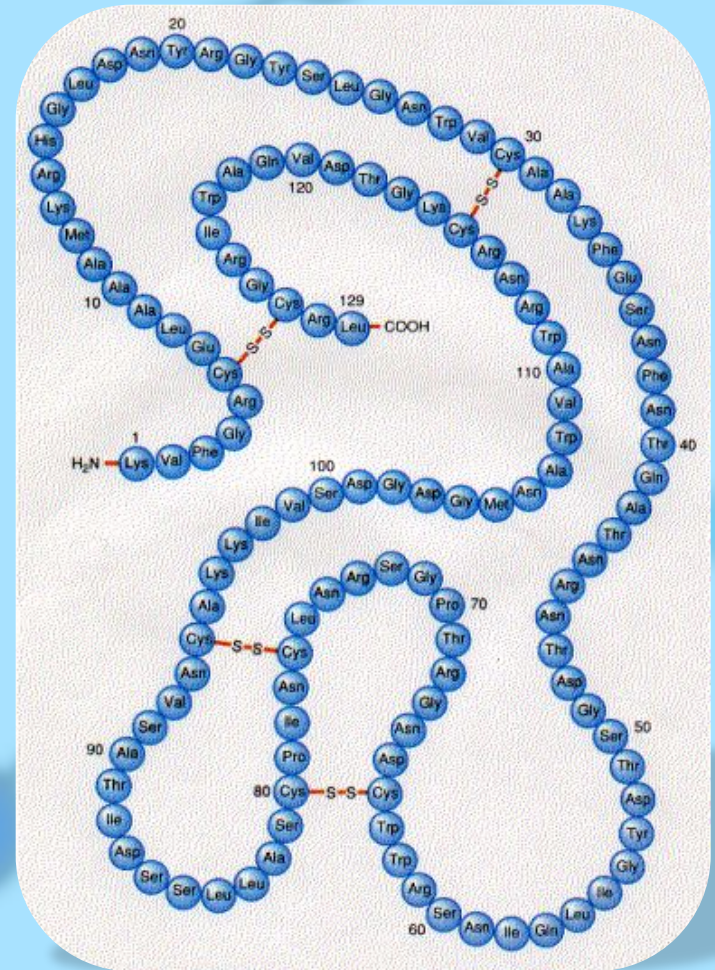
аминокислот,

соединенных друг с

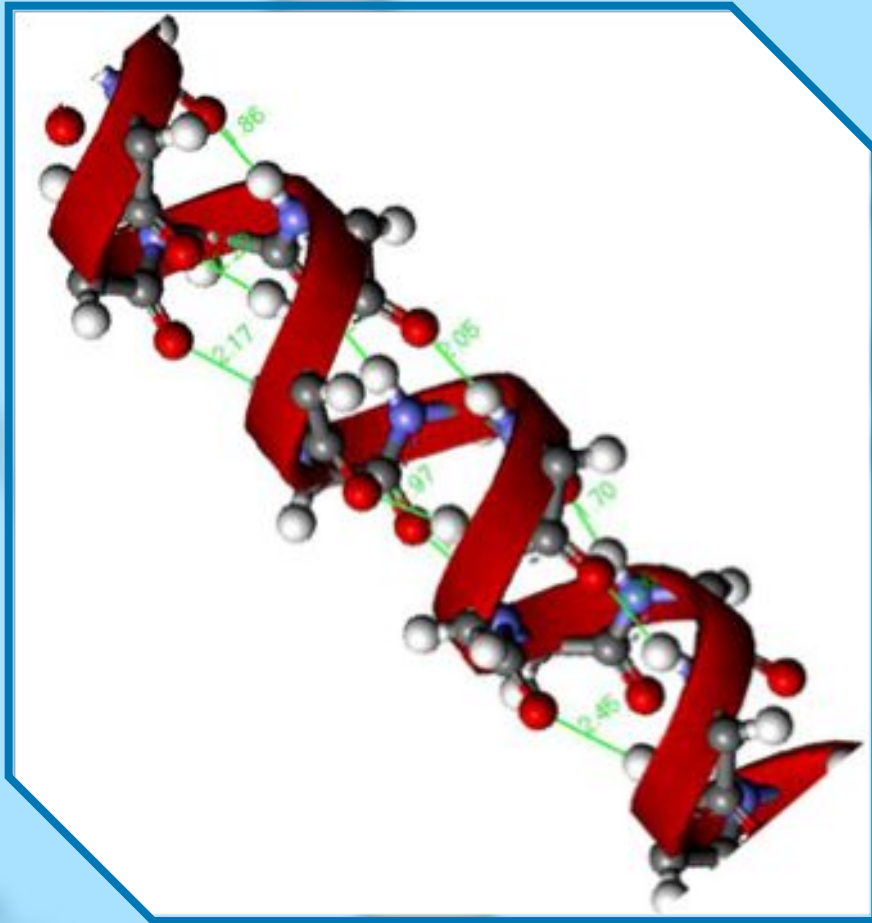
другом пептидными

связями в полипептидной

цепи



# Вторичная структура



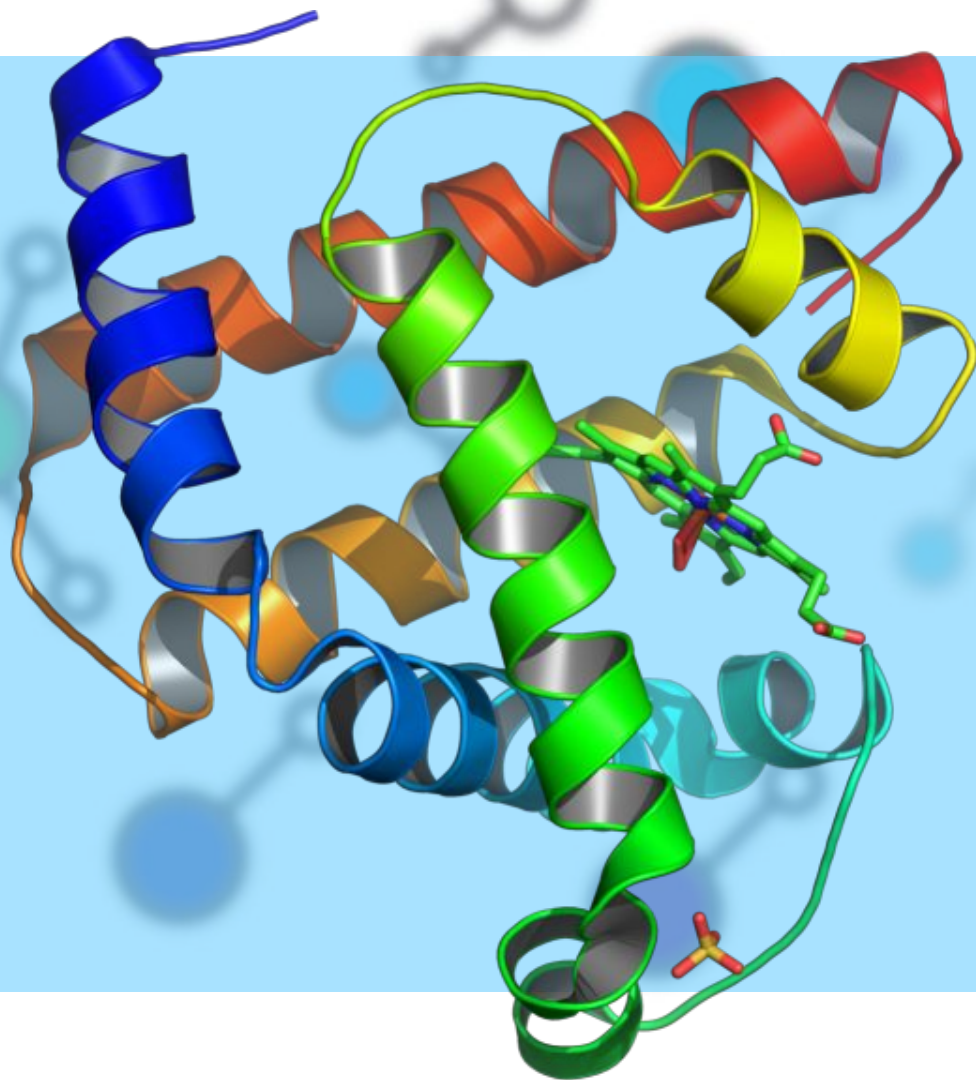
Для всякого белка характерна помимо первичной еще и определенная вторичная структура. Обычно белковая молекула напоминает растянутую пружину.



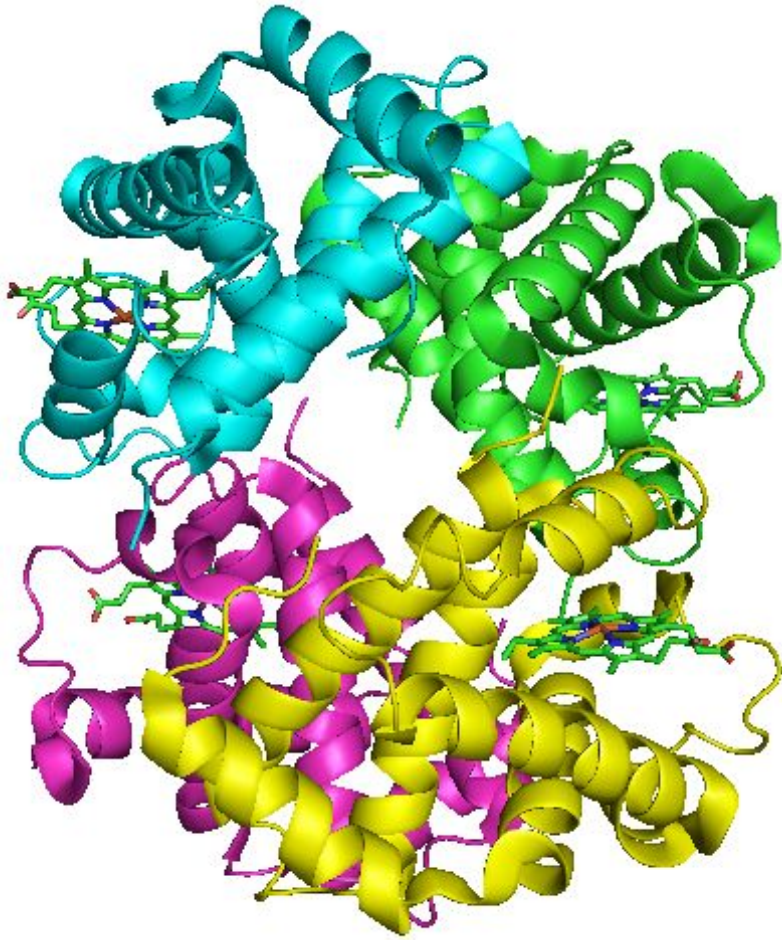
# Третичная структура

Полипептидные цепи свернуты особым образом в компактную глобулу.

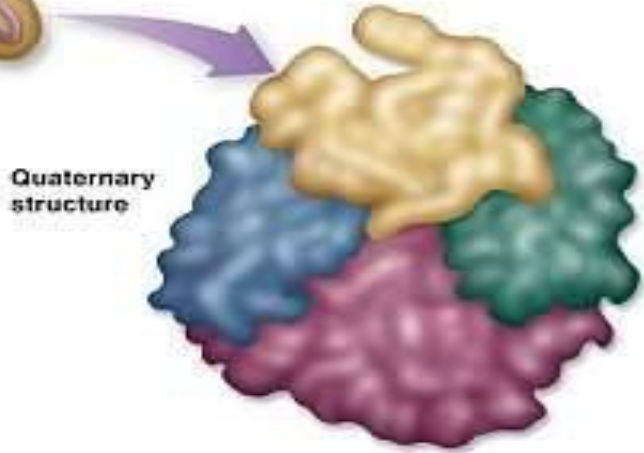
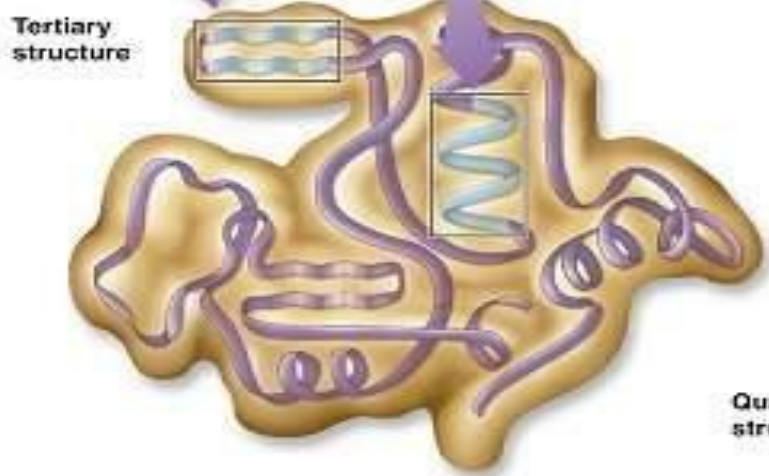
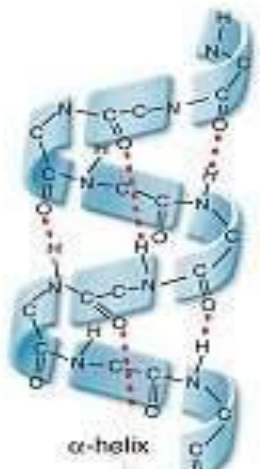
Способ свертывания полипептидных цепей глобулярных белков называется третичной структурой



# Четвертичная структура



Многие белки с особо сложным строением состоят из нескольких полипептидных цепей. Способ совместной упаковки и укладки этих полипептидных цепей называют четвертичной структурой белка

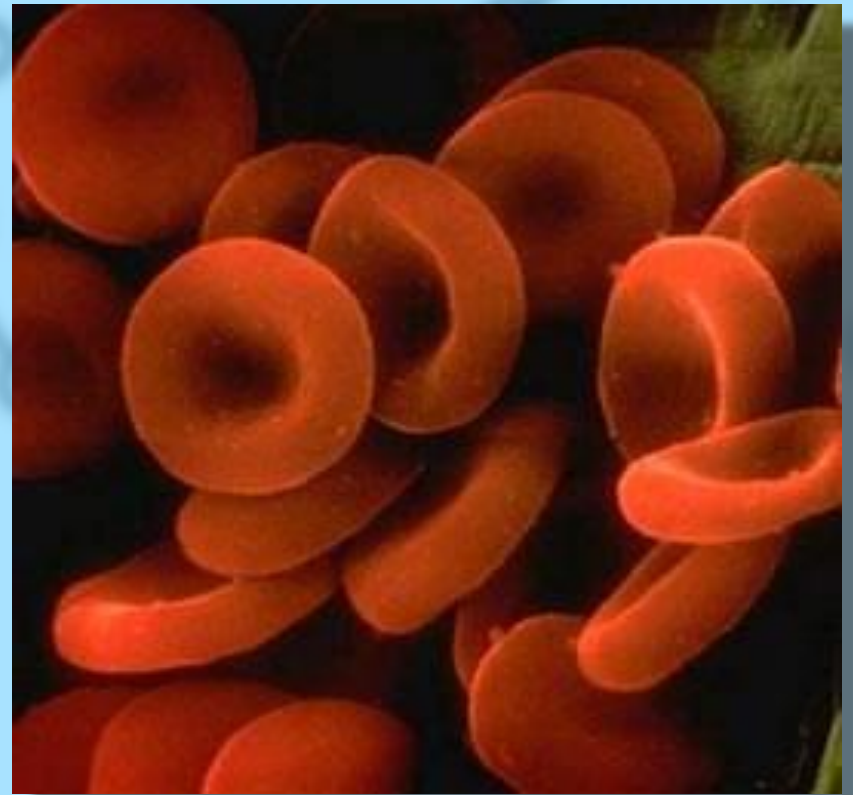


# Физические свойства белка



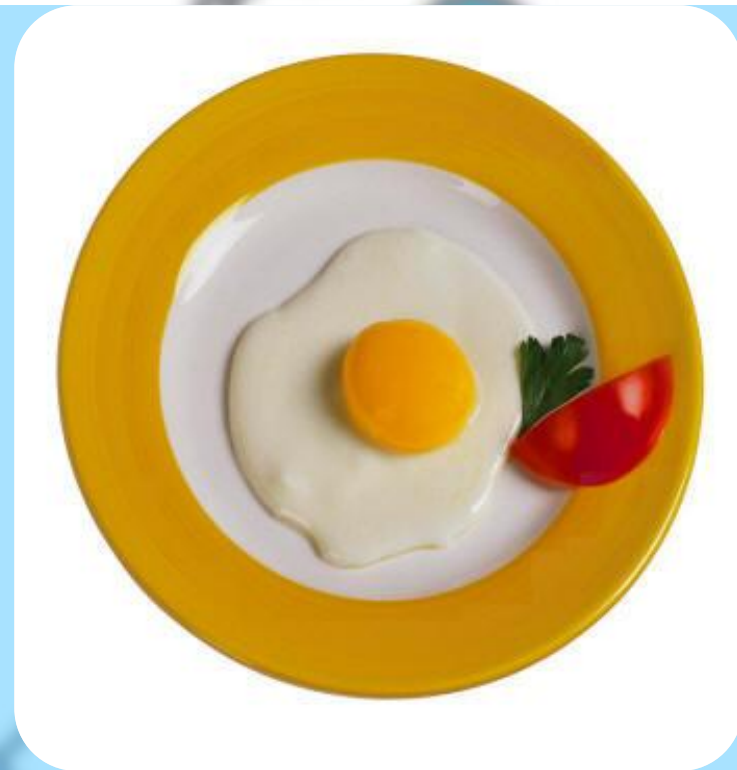
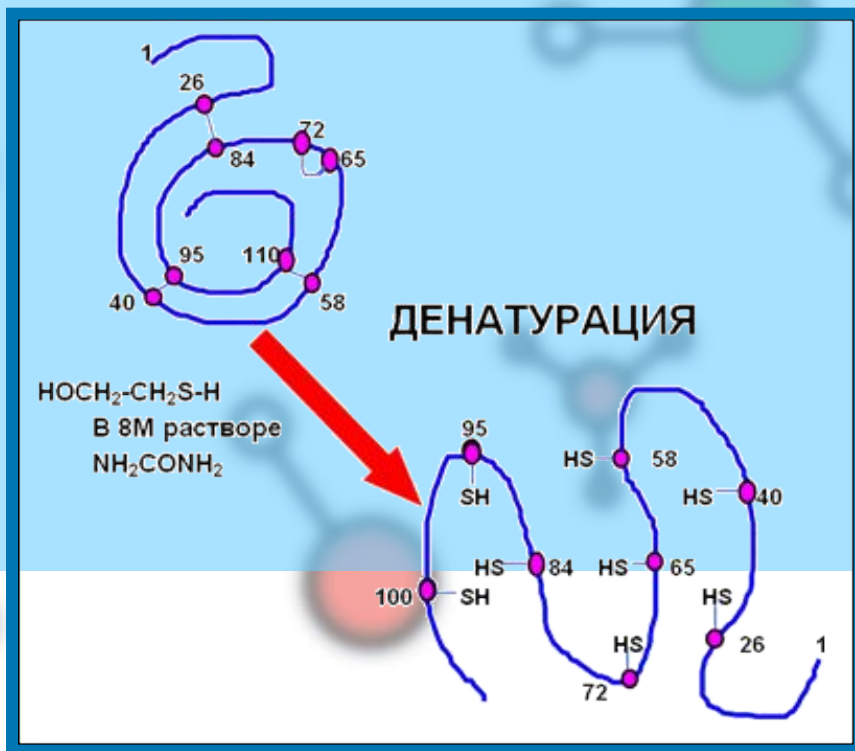
Белок в твердом  
состоянии

Гемоглобин



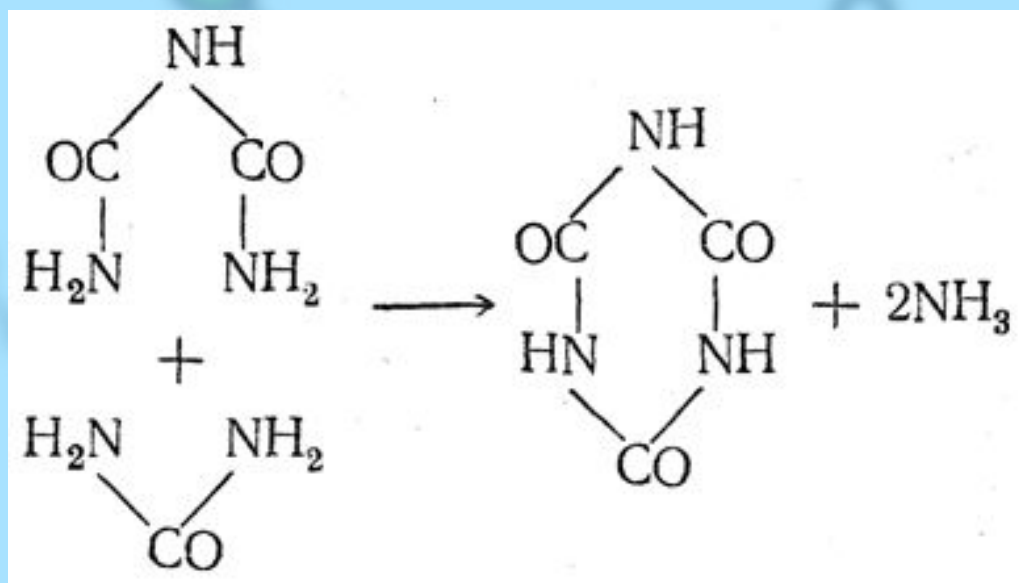
# Денатурация белка

Денатурация - потеря белками их естественных свойств вследствие нарушения пространственной структуры их молекул.



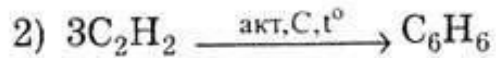
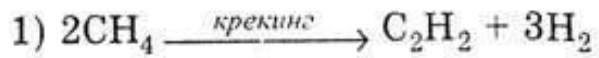
В процессе приготовления куриных яиц происходит денатурация яичных белков

# Биуретовая реакция

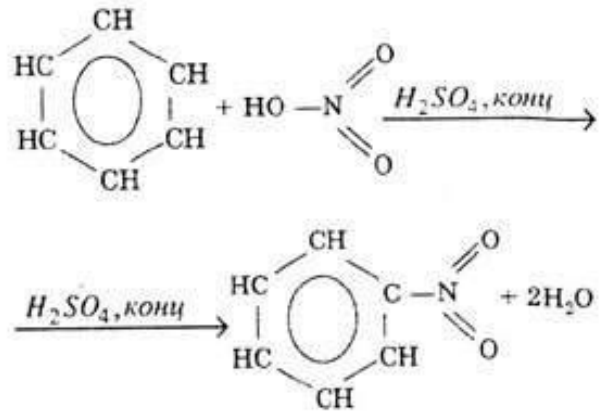


Результат реакции

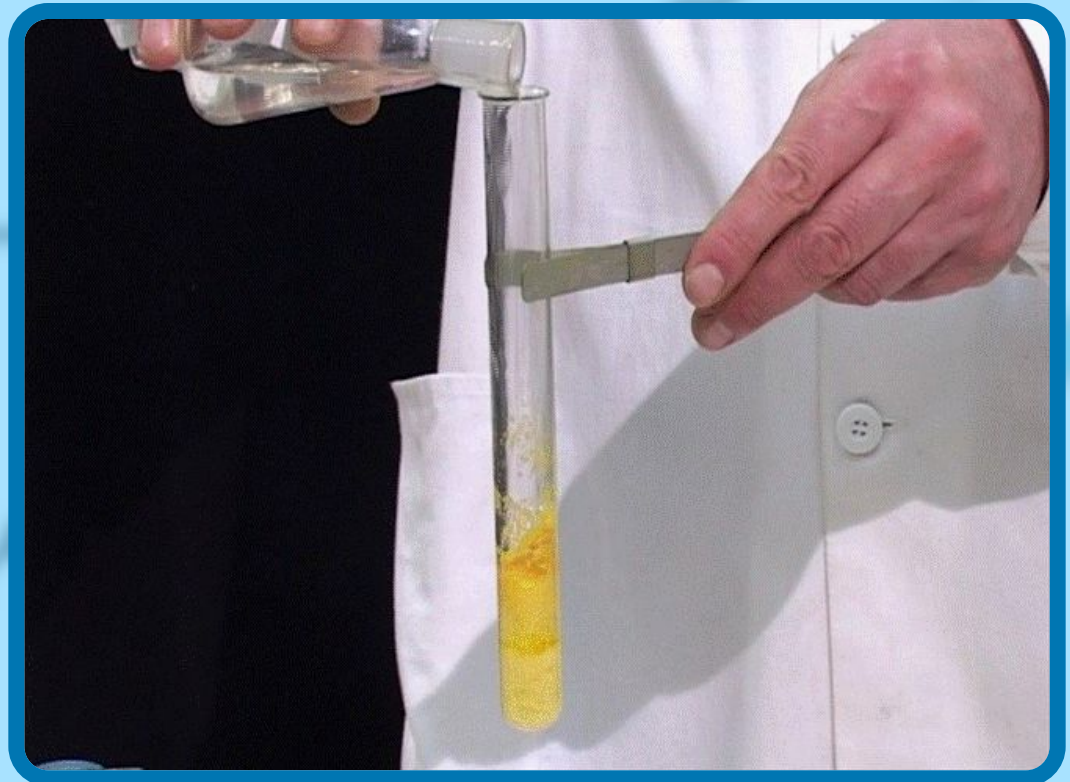
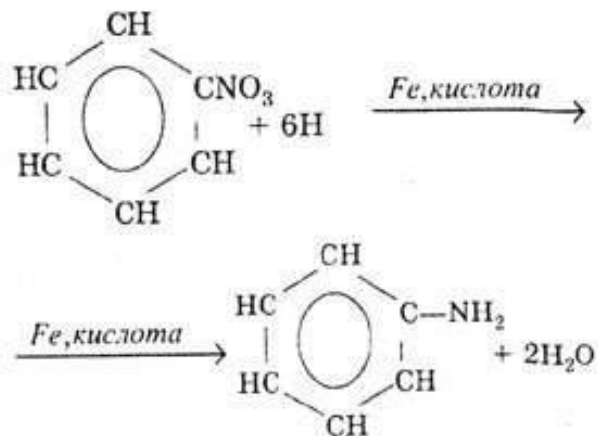
# Ксантопротеиновая реакция



3)

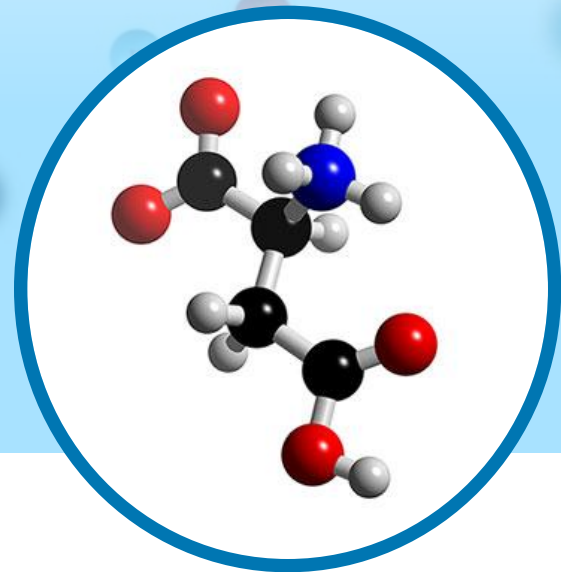
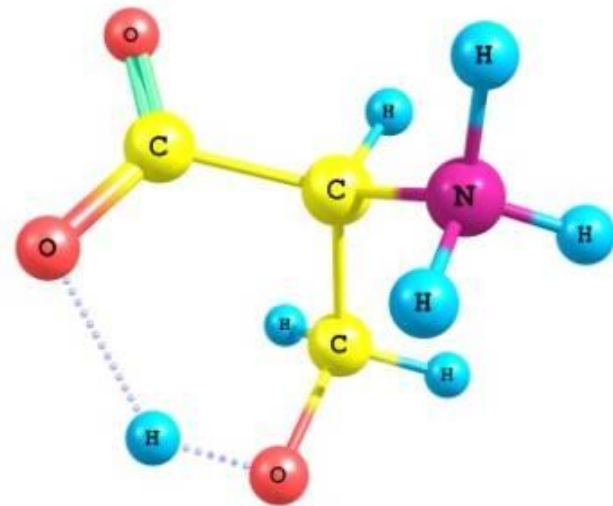
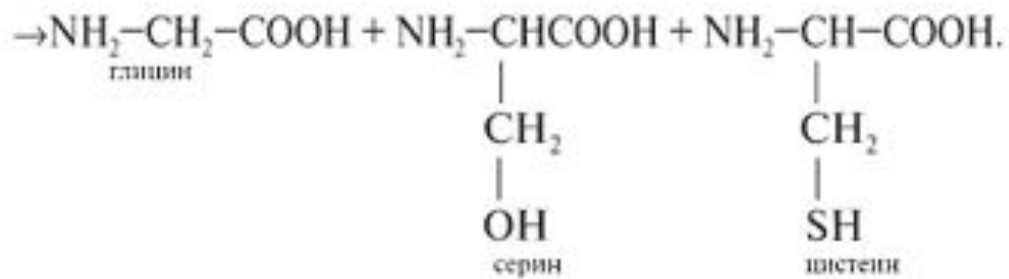
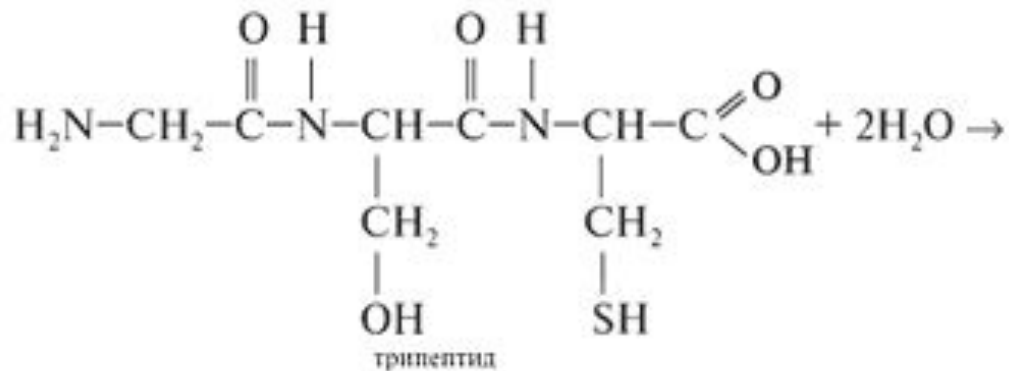


4)



Итог реакции

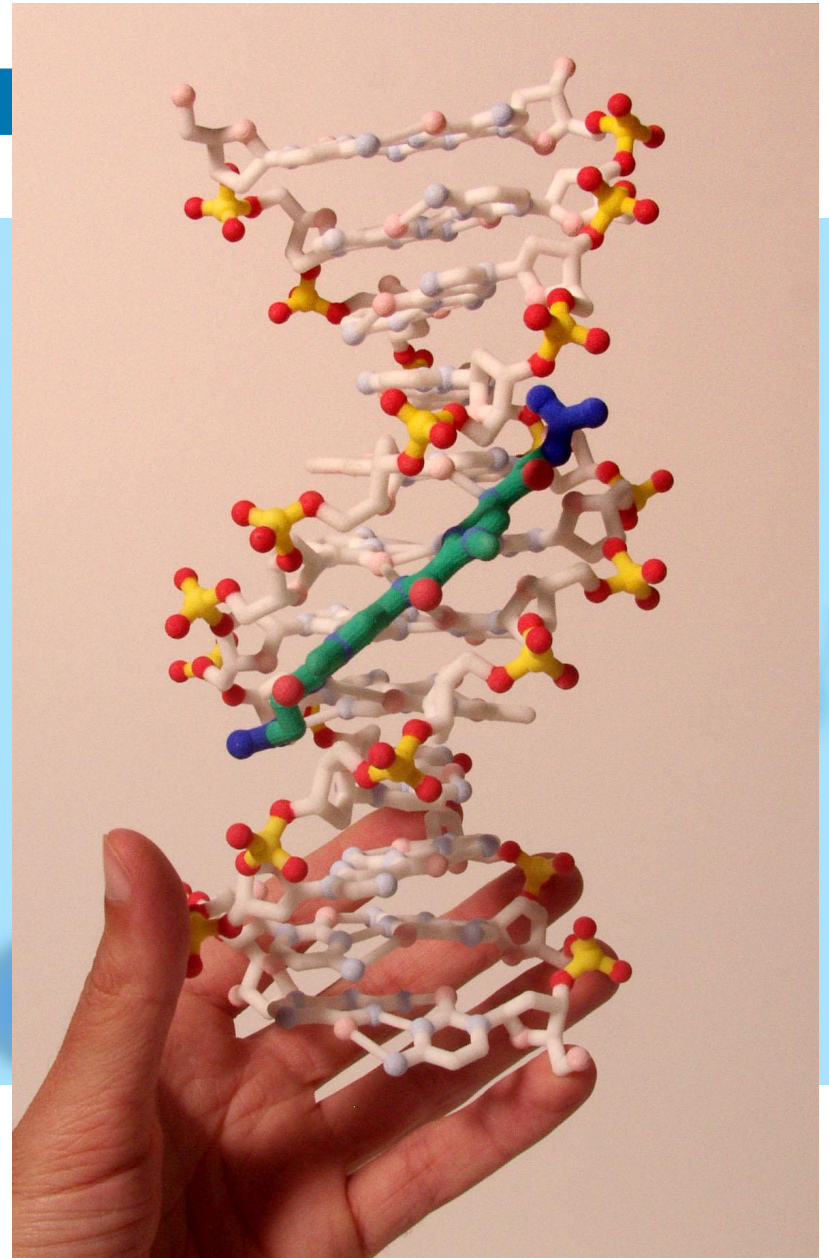
# Гидролиз белков





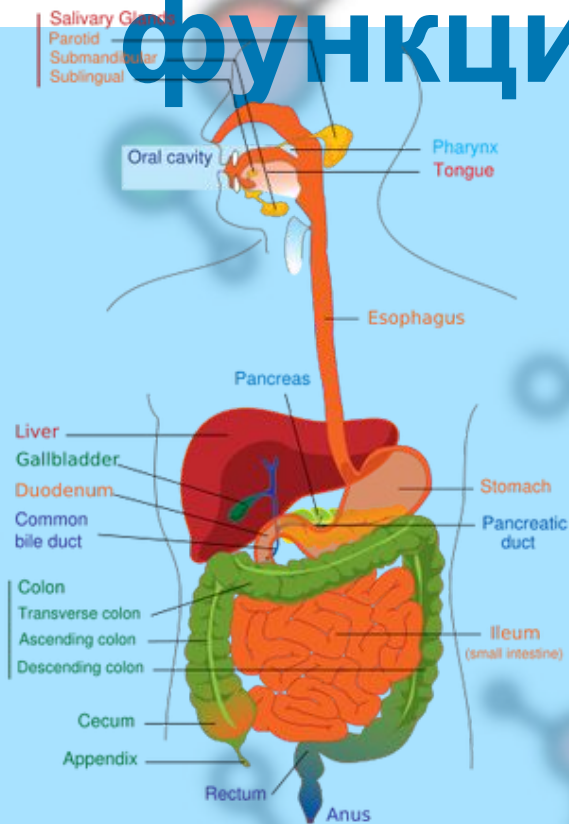
# Функции белков

- каталитическая
- транспортная
- защитная
- сократительная
- структурная
- гормональная
- питательная

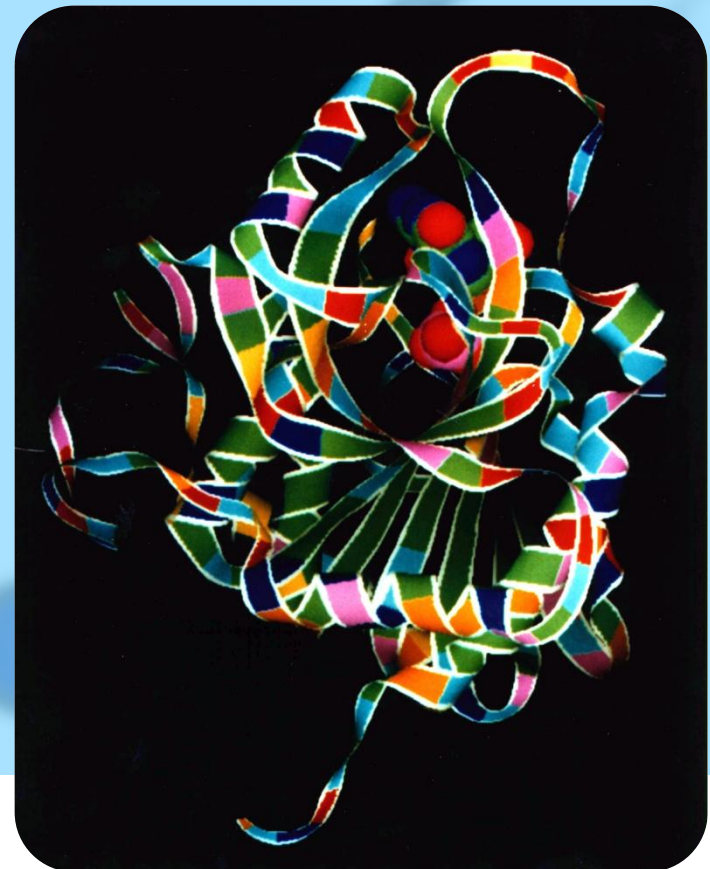


# Каталитическая

# функция



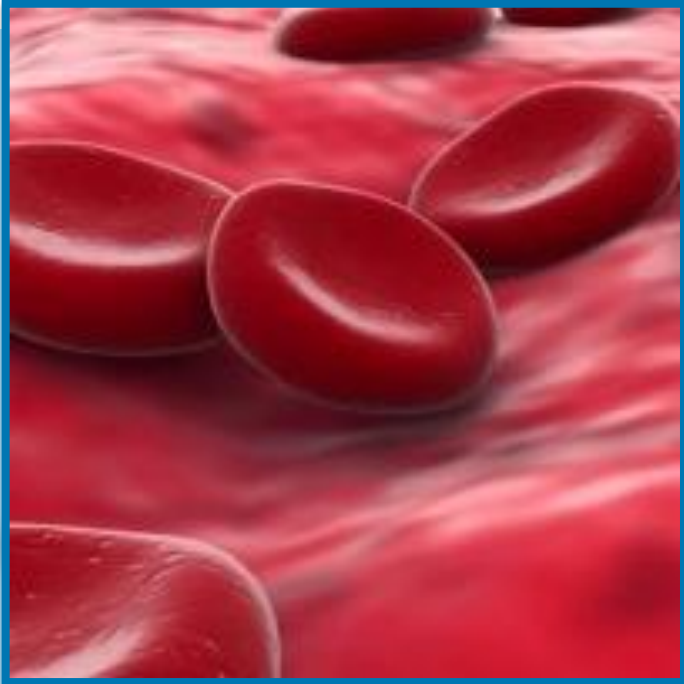
Модель фермента



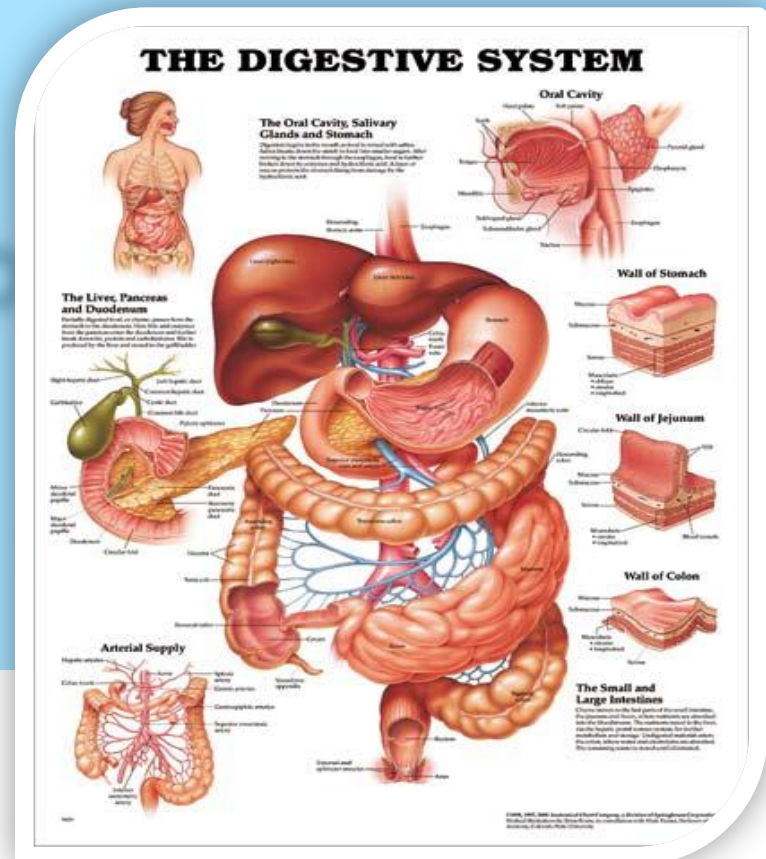
Заключается в увеличении скорости различных реакций обмена веществ и энергии в организме.

# Транспортная функция

Заключается в связывании и доставке (транспорте) различных веществ от одного органа к другому.

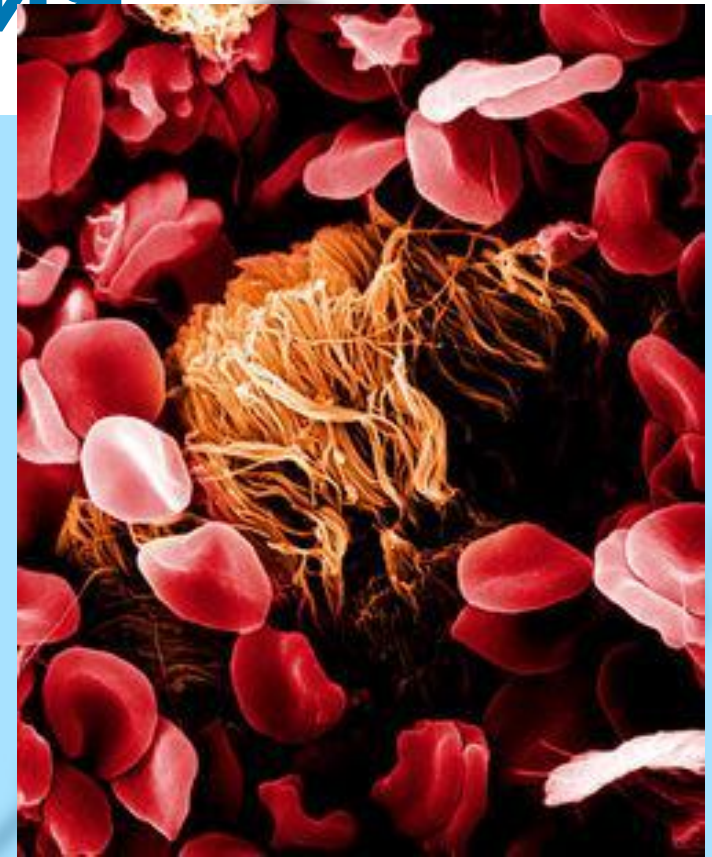
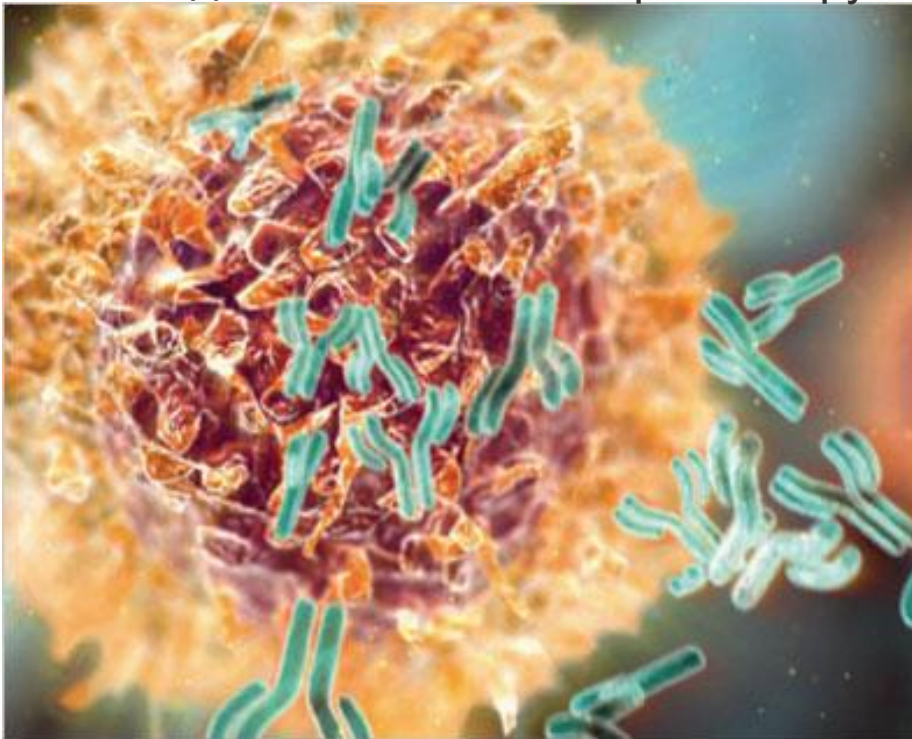


Гемоглобин соединяется в легких с кислородом, превращаясь в оксигемоглобин. Достигая с током крови органов и тканей, оксигемоглобин расщепляется и отдает кислород.



# Защитная функция

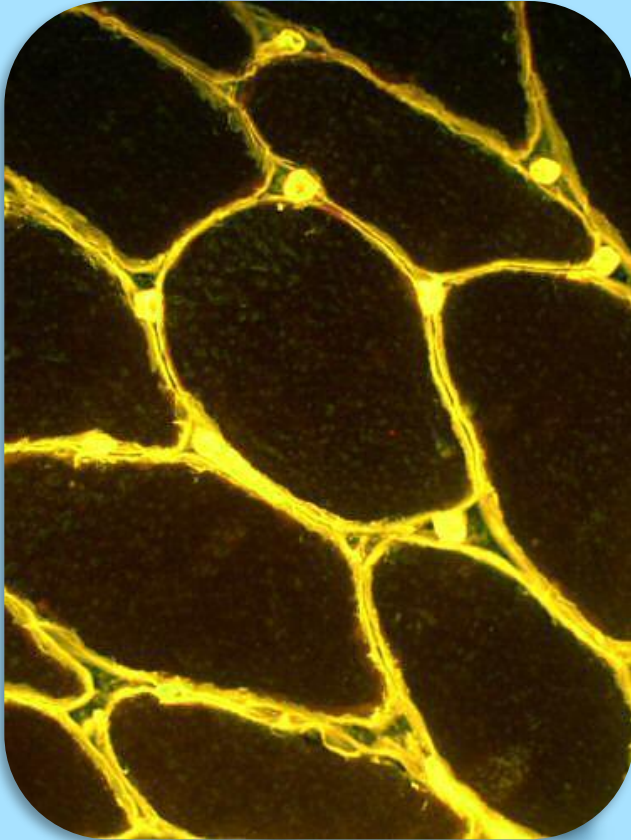
Антитела обезвреживают вещества, поступающие в организм или появляющиеся в результате жизнедеятельности бактерий и вирусов



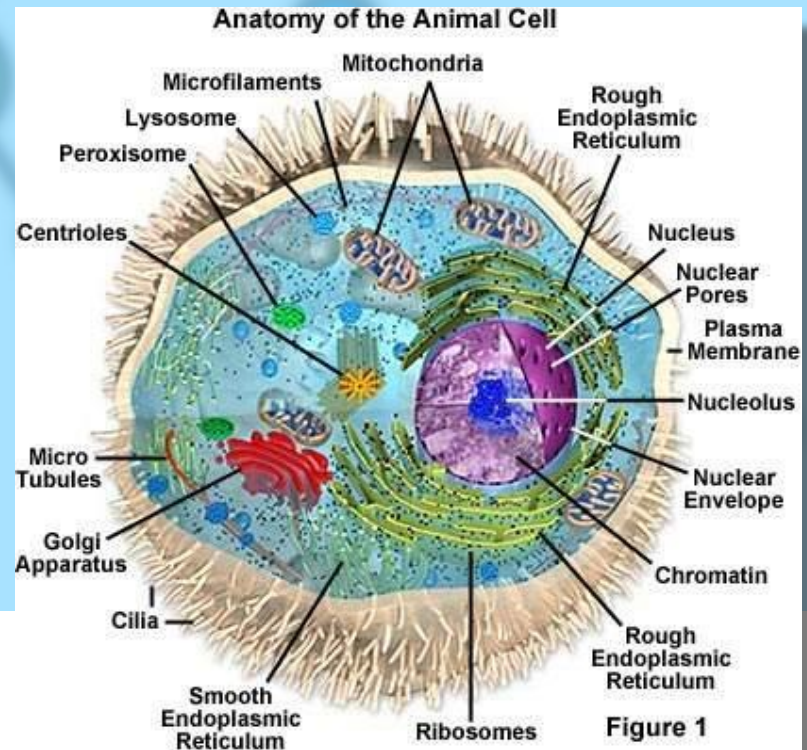
Белок плазмы крови фибриноген, участвуя в свертывании крови, уменьшает кровопотери.

# Структурная функция

Белки составляют  
основу строения клетки

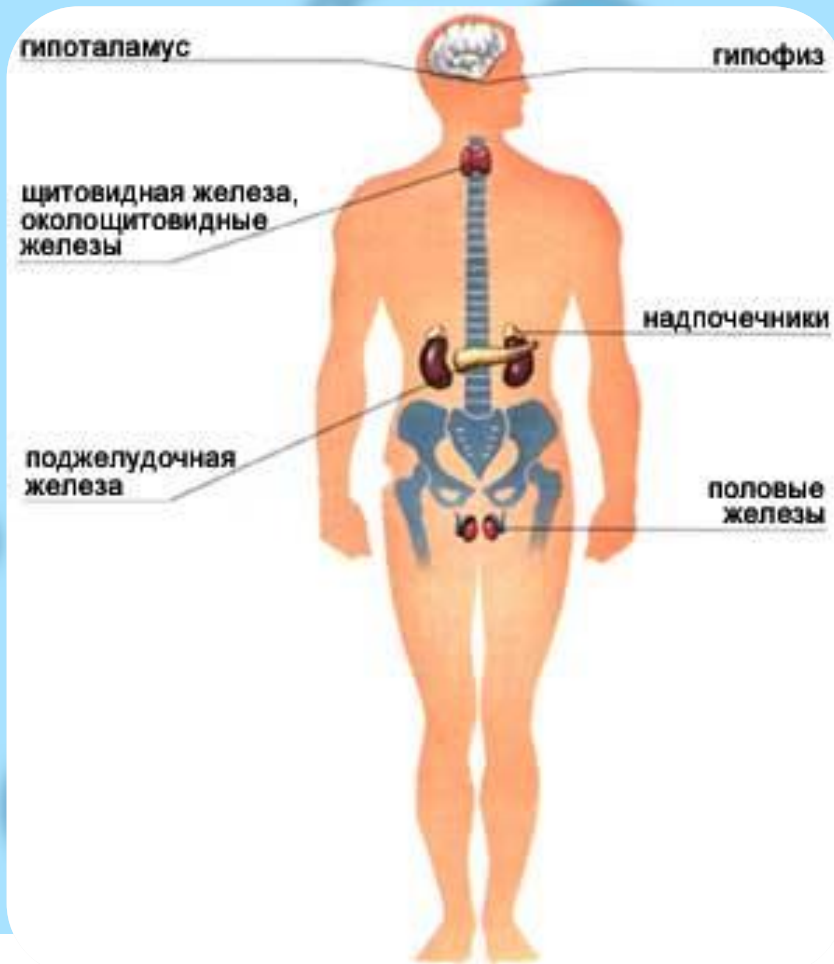


Гидролизированный коллаген  
(белок соединительной ткани)



# Гормональная функция

Модель белка-регулятора  
(гормона)



Железы внутренней секреции

# Питательная функция



# Белки, жиры и углеводы – основа

## The eatwell plate

FOOD  
STANDARDS  
AGENCY  
[food.gov.uk](http://food.gov.uk)

Use the eatwell plate to help you get the balance right. It shows how much of what you eat should come from each food group.





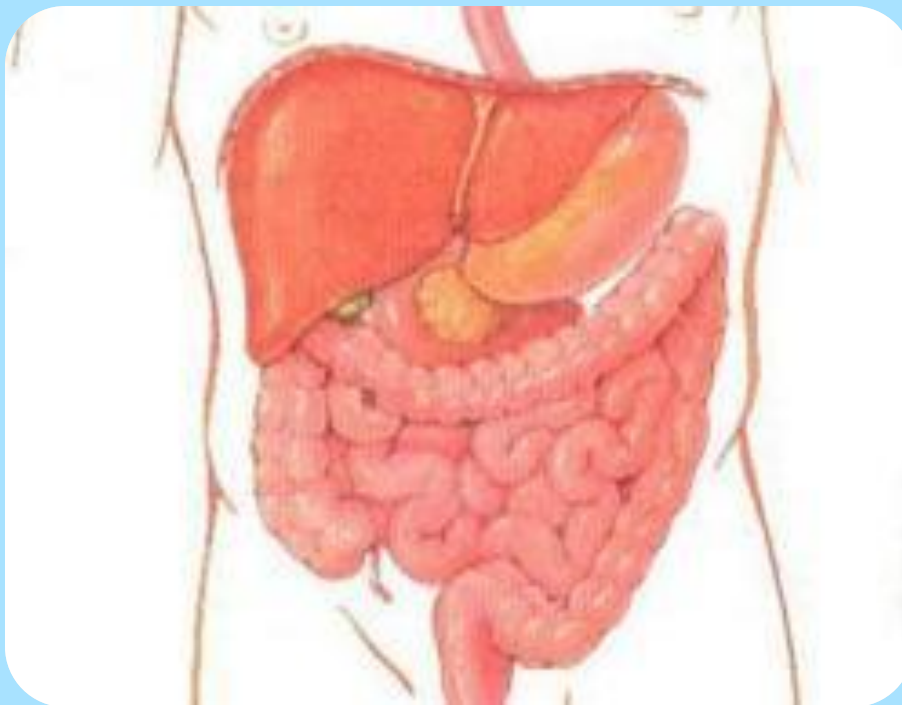
# АМИНОКИСЛОТЫ

Белки состоят из аминокислот.

Всего  
аминокислот  
более 100 видов.  
Белки строятся  
только из 20  
аминокислот.



# Белок



аминокислоты



белок



аминокислоты



белок



# Незаменимые аминокислоты



Аминокислоты, которые организмы не синтезируют, называются незаменимыми. Всего их восемь: лизин, метионин, триптофан, лейцин, изолейцин, валин, треонин и фенилаланин.

Незаменимые аминокислоты должны поступать в организм с пищей

# Полноценные и неполноценные белки

**Неполноценные белки**

содержат не все

незаменимые аминокислоты



*Полноценные белки –*  
это те, в состав которых  
входят все незаменимые  
аминокислоты.

# Полноценные белки



# Неполноценные



# Необходимое количество

## белка

Суточная норма потребления белка составляет 0.75-0.80 грамм на килограмм веса для взрослого (около 56 грамм в сутки для среднего мужчины и 45 грамм для



Детям требуется больше белка - до 1.9 грамм на килограмм веса в сутки



# Не перестарайтесь с белками!





# Заключение

Белки - обязательная составная часть всех живых клеток, играют исключительно важную роль в живой природе, являются главным, наиболее ценным и незаменимым компонентом питания. Белки являются основой структурных элементов и тканей, поддерживают обмен веществ и энергии, участвуют в процессах роста и размножения, обеспечивают механизмы движений, развитие иммунных реакций, необходимы для функционирования всех органов и систем организма.