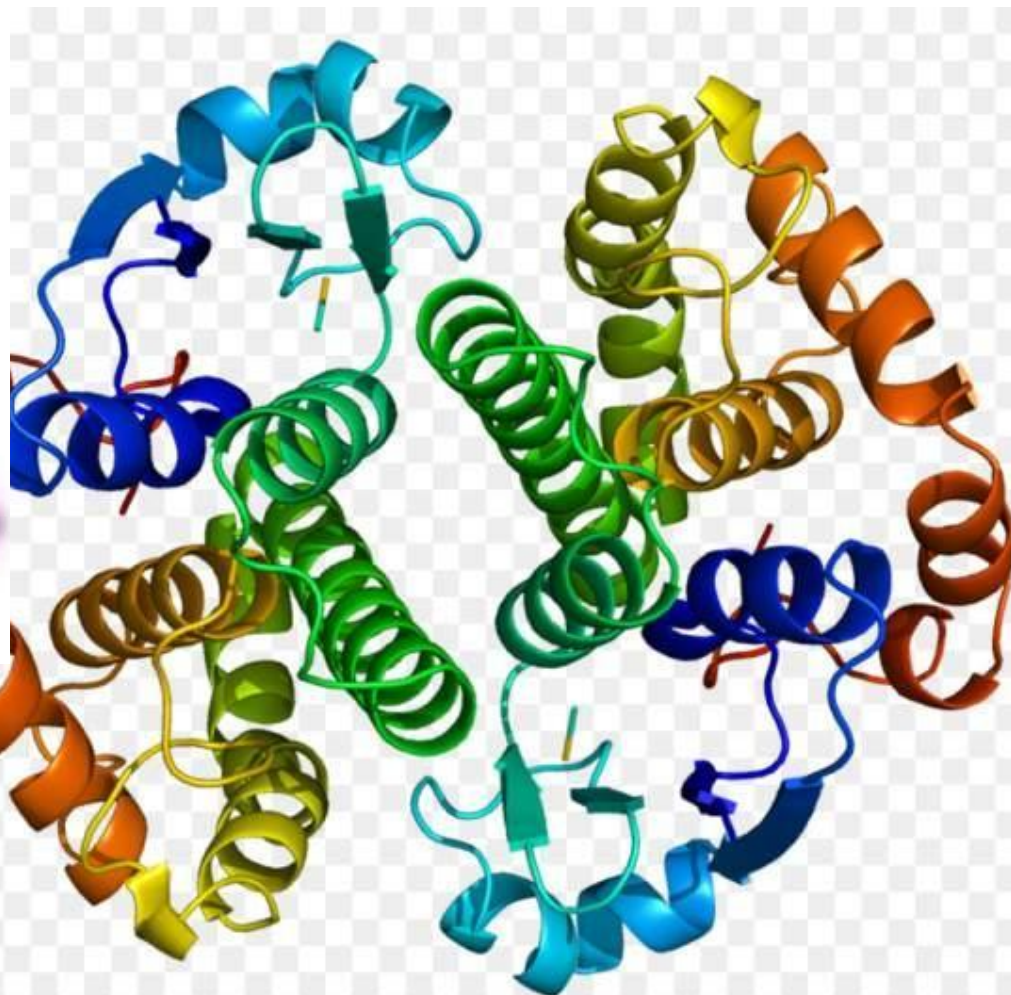


# БЕЛКИ. СТРУКТУРА БЕЛКОВ



# АКТУАЛИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ

## Утверждение

## Ответ

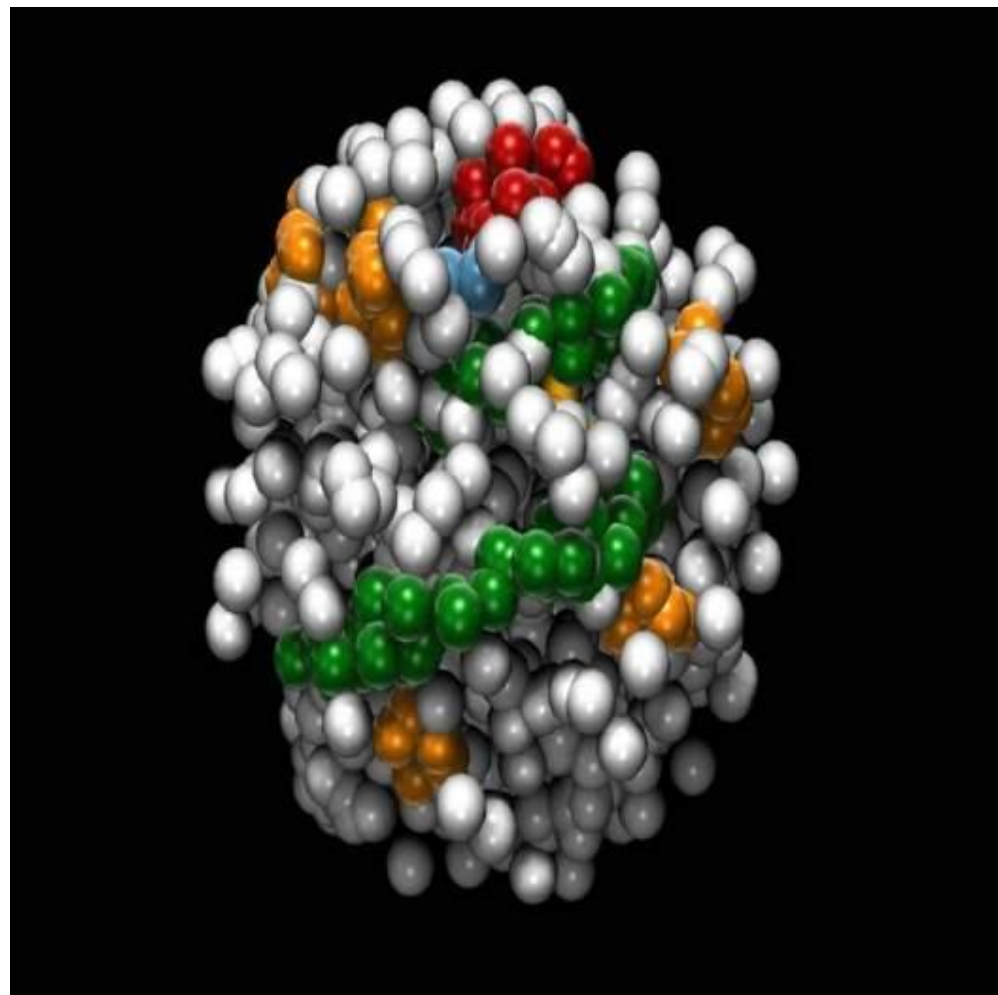
1. Аминокислоты – органические соединения в состав которых одновременно входят две функциональные группы – OH и – COOH
2. Это амфотерные органические соединения.
3. Историческое название аминокислоты – аланин.
4. - NH<sub>2</sub> – называют аминогруппой
5. Аминокислоты – порошкообразные вещества, хорошо растворимые в воде, с резким запахом.
6. Группа – COOH отвечает за свойства оснований.
7. NH<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub> – COOH – глицин.
8. Аминокислоты используют спортсмены для увеличения мышечной массы.
9. Аминокислоты взаимодействуют между собой, образуя полипептиды.
10. Аминокислоты используют в производстве синтетического волокна.

# ПРОВЕРЯЕМ.

Утверждение	Ответ
1. Аминокислоты – органические соединения в состав которых одновременно входят две функциональные группы – <b>ОН</b> и – <b>СООН</b>	<b>НЕТ</b>
2. Это амфотерные органические соединения.	<b>ДА</b>
3. Историческое название аминокислоты – аланин.	<b>НЕТ</b>
4. - <b>NH<sub>2</sub></b> – называют аминогруппой	<b>ДА</b>
5. Аминокислоты – порошкообразные вещества, хорошо растворимые в воде, с резким запахом.	<b>НЕТ</b>
6. Группа – <b>СООН</b> отвечает за свойства оснований.	<b>НЕТ</b>
7. <b>NH<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub> – СООН</b> – глицин.	<b>ДА</b>
8. Аминокислоты используют спортсмены для увеличения мышечной массы.	<b>ДА</b>
9. Аминокислоты взаимодействуют между собой, образуя полипептиды.	<b>ДА</b>
10. Аминокислоты используют в производстве синтетического волокна.	<b>ДА</b>

# БЕЛКИ

- **—ЭТО**  
*высокомолекулярные  
природные полимеры,  
молекулы которых  
построены из  
остатков  
аминокислот.*



# Основными структурными компонентами белков являются **аминокислоты**

## Строение аминокислот



Каждая из 20 аминокислот имеет одинаковую часть ( $\text{NH}_2 - \text{CH} - \text{COOH}$ ) и отличается от любой другой аминокислоты R-группой, или **радикалом**

# ФУНКЦИИ БЕЛКОВ

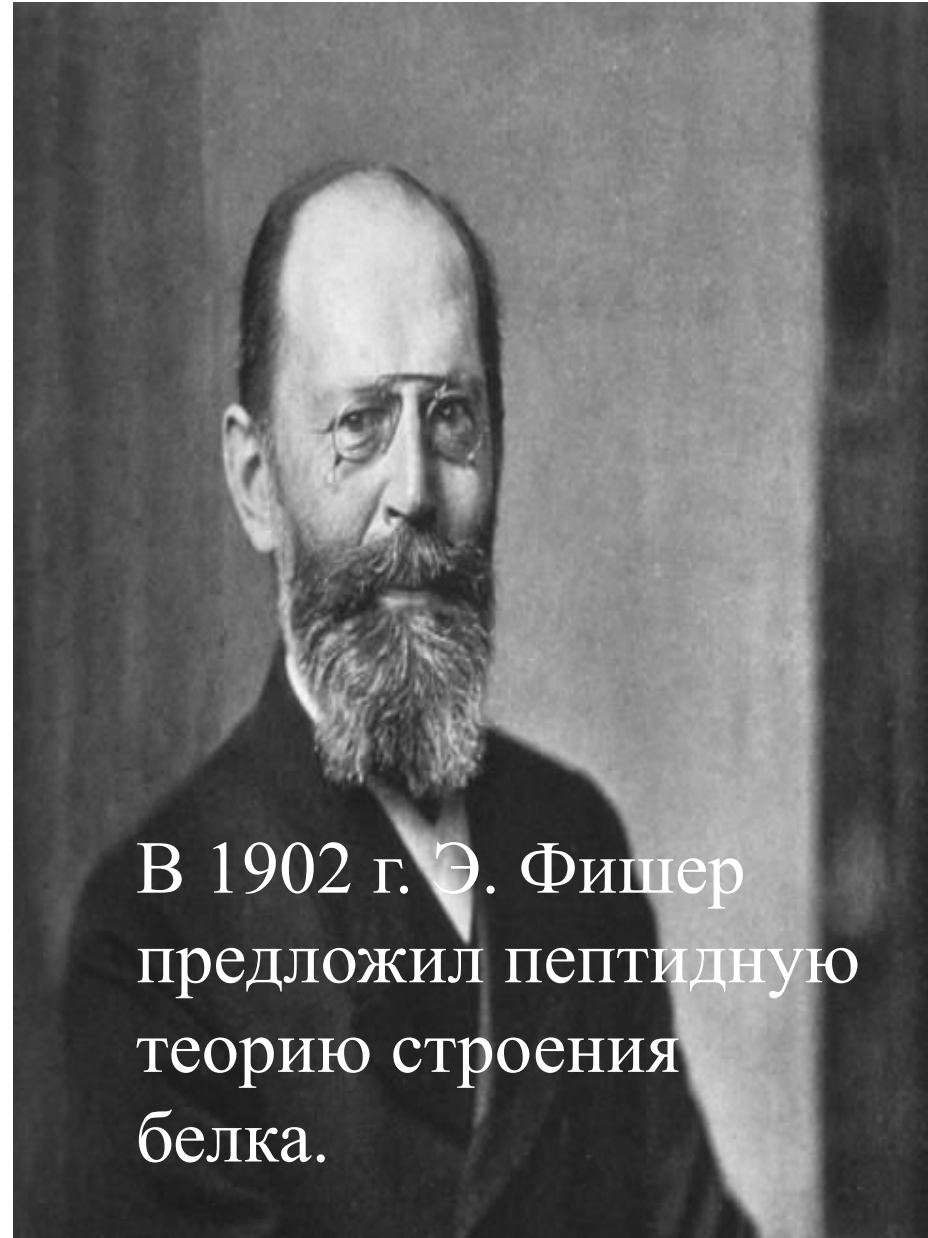
Функция	Определение	Пример
<b>1. Строительная</b>	Материал клетки	Коллаген, мембранные белки
<b>2. Каталитическая</b>	Ускоряют протекание химических реакций в организме	Все ферменты по своей химической природе – белки. Например, рибонуклеаза
<b>3. Двигательная</b>	Выполняют все виды движений, к которым способны клетки и организмы	Миозин (белок мышц)
<b>4. Транспортная</b>	Переносят различные вещества.	Гемоглобин (перенос $O_2$ и $CO_2$ )
<b>5. Защитная</b>	Обезвреживают чужеродные вещества	Глобулин сыворотки крови
<b>6. Энергетическая</b>	Снабжают организм энергией	При расщеплении белка освобождается 17,6 кДж энергии



# История открытия структуры белков



В 1888 г. А. Я. Данилевский указал на то, что в молекулах белков содержатся повторяющиеся пептидные группы атомов



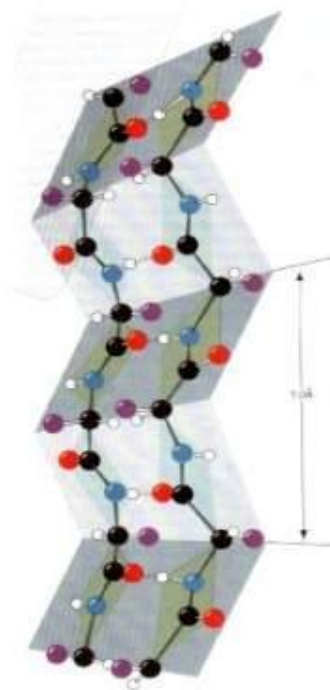
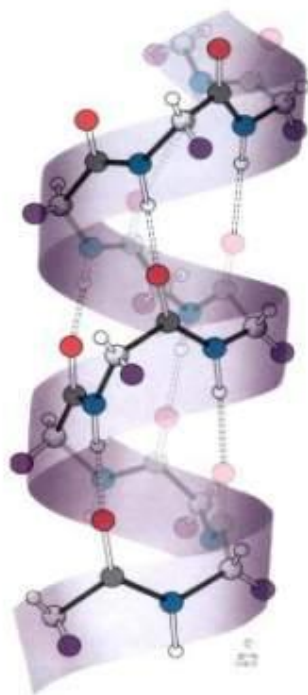
В 1902 г. Э. Фишер предложил пептидную теорию строения белка.

# Первичная структура белка – последовательность соединения аминокислотных остатков в полипептидной цепи.

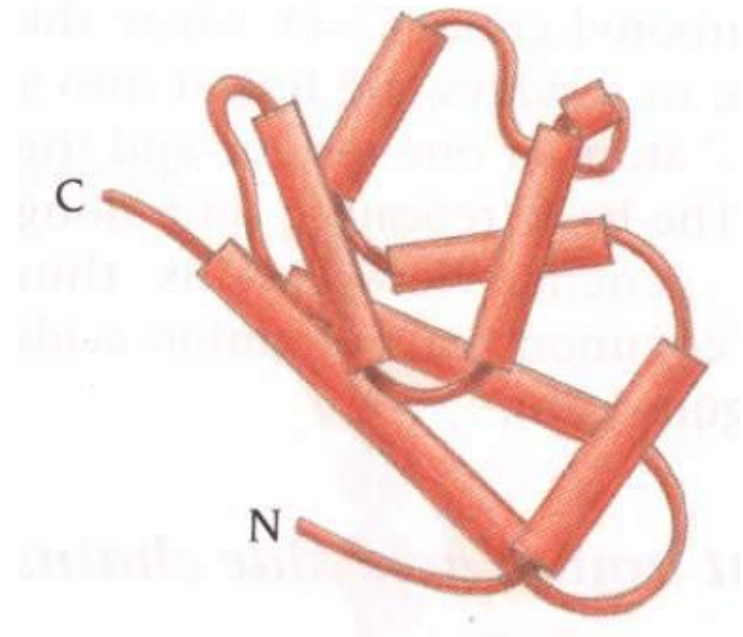




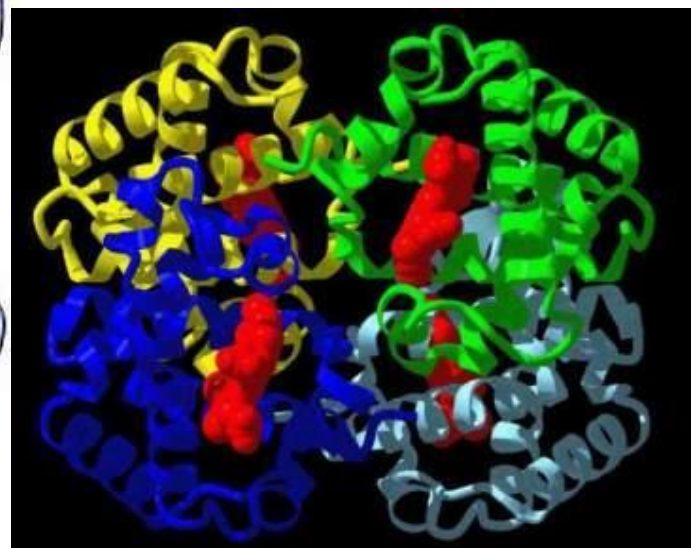
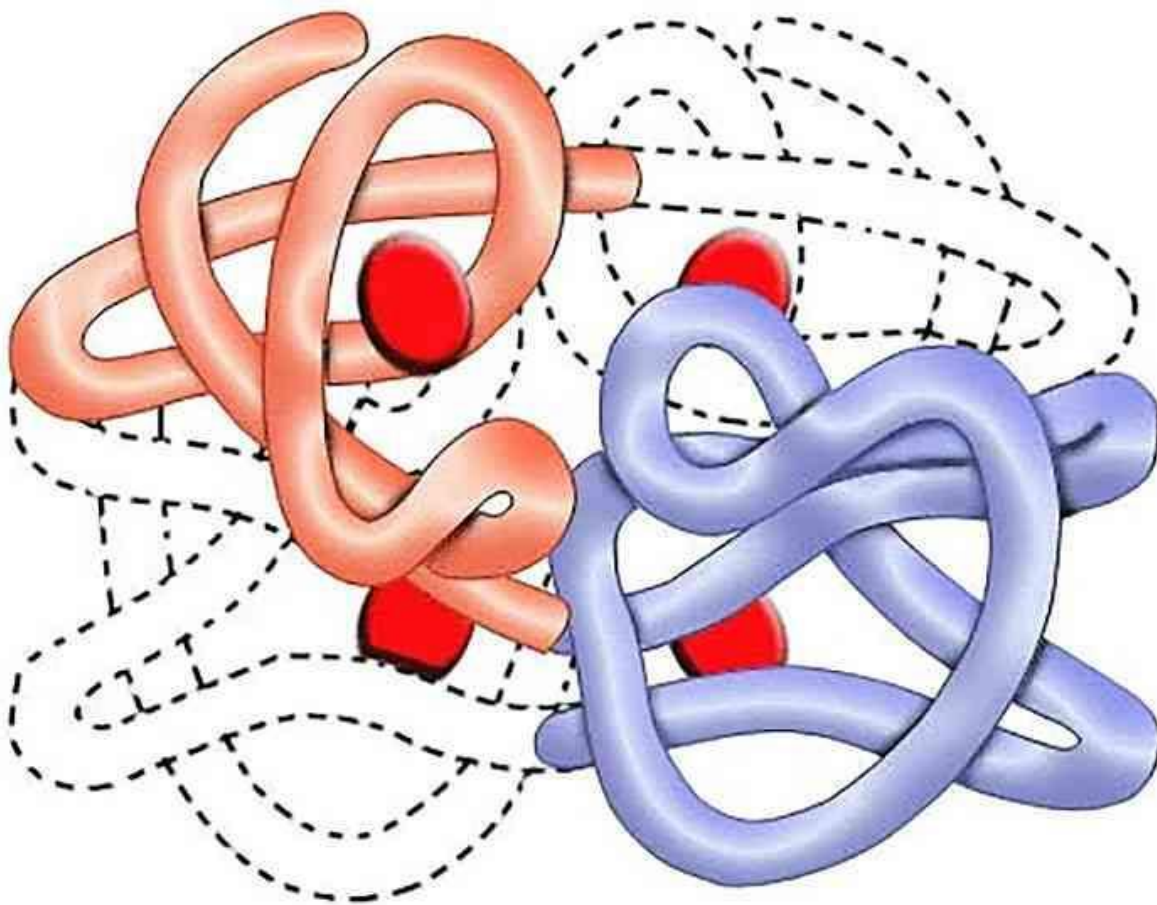
**Вторичная структура белка** – это способ укладки полипептидной цепи в более компактную структуру, при которой происходит взаимодействие пептидных групп с образованием между ними водородных связей.



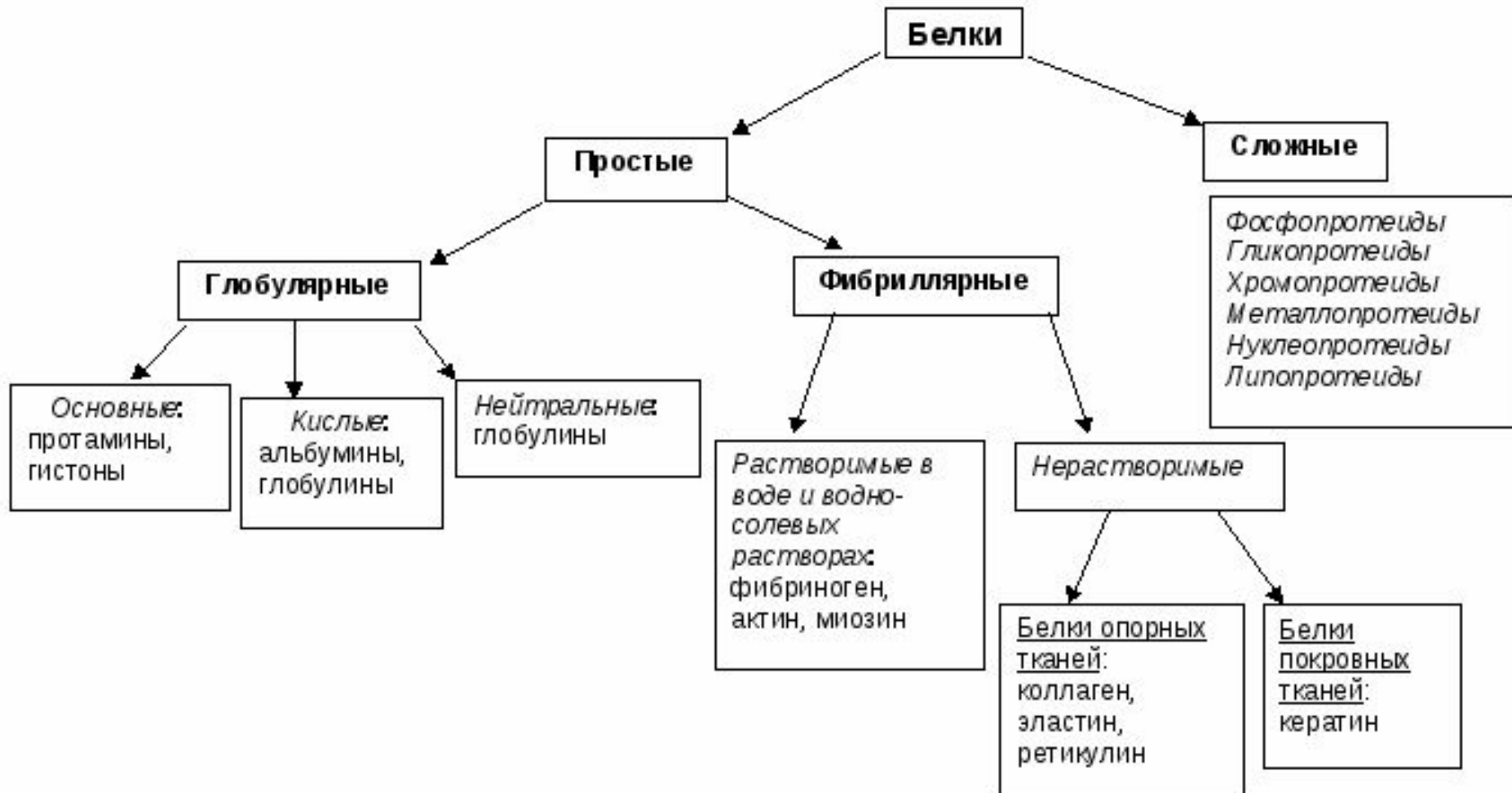
**Третичная структура** – это укладка полипептидной цепи в глобулу ("клубок"). Четкой границы между вторичной и третичной структурами провести нельзя, однако в основе третичной структуры лежат стерические взаимосвязи между аминокислотами, отстоящими далеко друг от друга в цепи.



**Четвертичная структура –представляет собой объединение нескольких глобул с третичной структурой в единый комплекс.**



# Классификация белков.





# ПРИМЕРЫ БЕЛКОВ



**Альбумин - яичный белок**



**Гемоглобин - кровь**



**Кератин - ногти, волосы**

**Денатурация белков** – это сложный процесс, при котором под влиянием внешних факторов происходит изменение вторичной, третичной и четвертичной структуры белка.

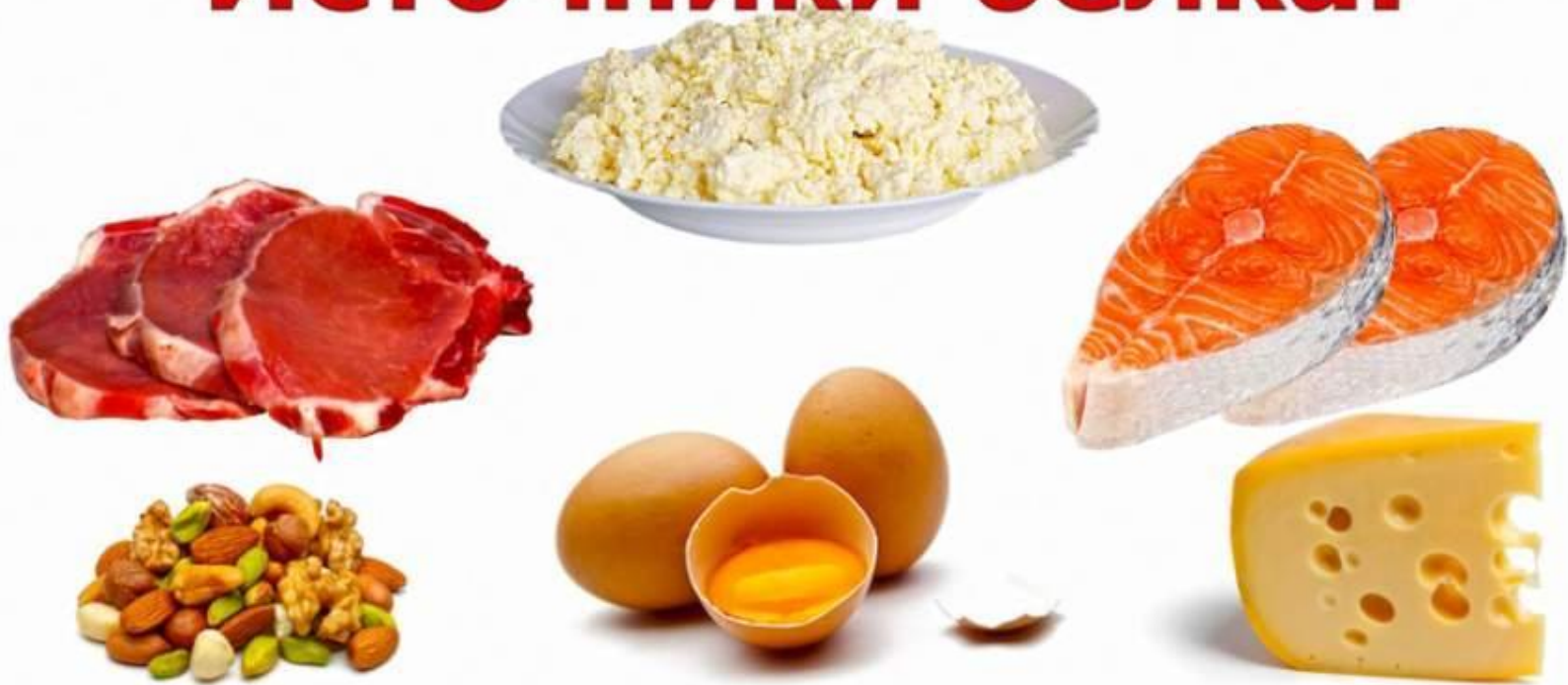
Денатурация:

- Обратимая
- Необратимая





# Источники белка!



# Закрепление материала

1. Главными носителями жизни являются ... .
2. ... - это сложные высокомолекулярные соединения, построенные из ... .
3. Элементный состав белков: ... .
4. Молекулярная масса белков изменяется от ... до ... .
5. Многие белки растворимы в ..., почти все растворяются в ... .
6. Нерастворимы белки, из которых построены ... .
7. В структуре белка различают ... структуры.
8. Функции белков в организме ... .

## ОТВЕТЫ:

1. Белки.
2. Белки; остатков  $\alpha$  – аминокислот.
3. С, Н, О, N, S.
4. Десяти тысяч, миллионов.
5. Воде, растворах солей, кислот; щелочах.
6. Ткани живых организмов: кожа, сухожилия, мышцы, ногти, волосы.
7. Первичную, вторичную, третичную, четвертичную.
8. Строительная, каталитическая, двигательная, транспортная, защитная, энергетическая.

# Выводы

- белки – это высокомолекулярные органические соединения, биополимеры, состоящие из мономеров - альфа-аминокислот;
- аминокислоты соединяются в полипептидную цепочку за счёт пептидной связи;
- белки могут быть простыми и сложными;
- четыре структуры белка (первичная, вторичная, третичная и четвертичная);
- денатурация – это утрата белковой молекулой своей структурной организации;

*«Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постепенный обмен веществ с окружающей их внешней природой; причем с прекращением этого обмена веществ, прекращается и сама жизнь, что приводит к разложению белка».*

*(А. Гумбольдт)*