

Белки



Работу подготовила

Ученица 10К класса

Академической Гимназии №56

Долгополова Ксения

Что такое белки?

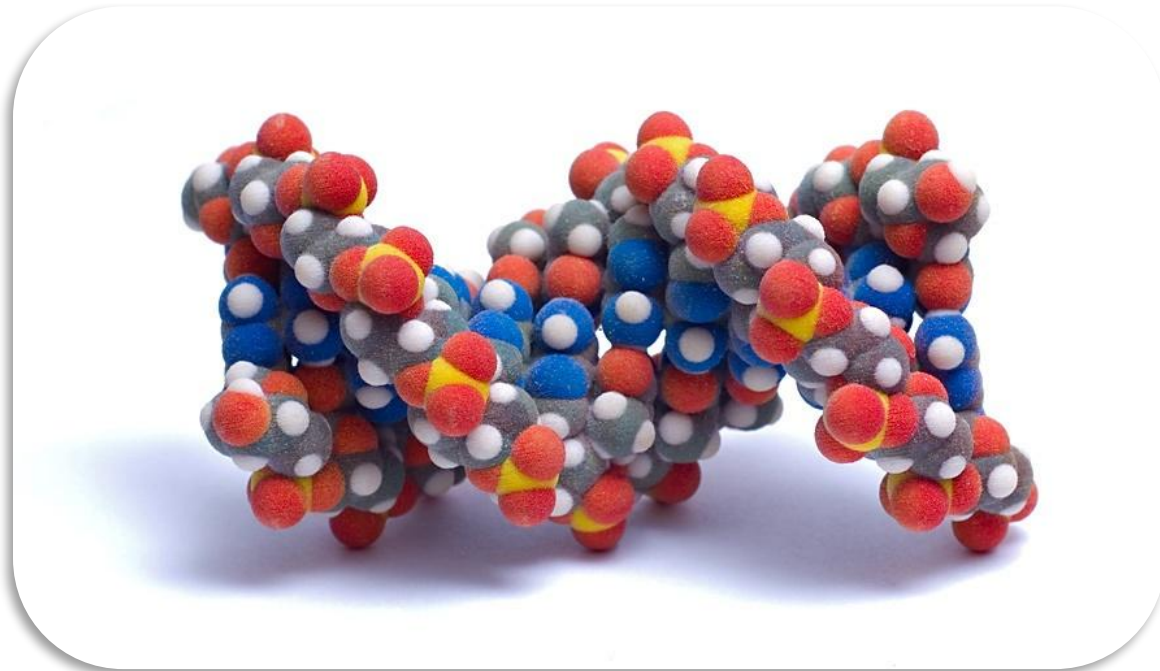
Белки́ (полипептиды с очень большой массой) — высокомолекулярные органические вещества, состоящие из остатков от альфа-аминокислот, соединённых в цепочку пептидными связями.

В живых организмах аминокислотный состав белков определяется генетическим кодом, при синтезе в большинстве случаев используется 20 стандартных аминокислот.

Множество их комбинаций создают молекулы белков с большим разнообразием свойств.

Строение белков

Молекулы белков представляют собой линейные полимеры, состоящие из остатков альфа-аминокислот (которые являются мономерами), также в состав белков могут входить аминокислотные остатки и компоненты неаминокислотной природы.

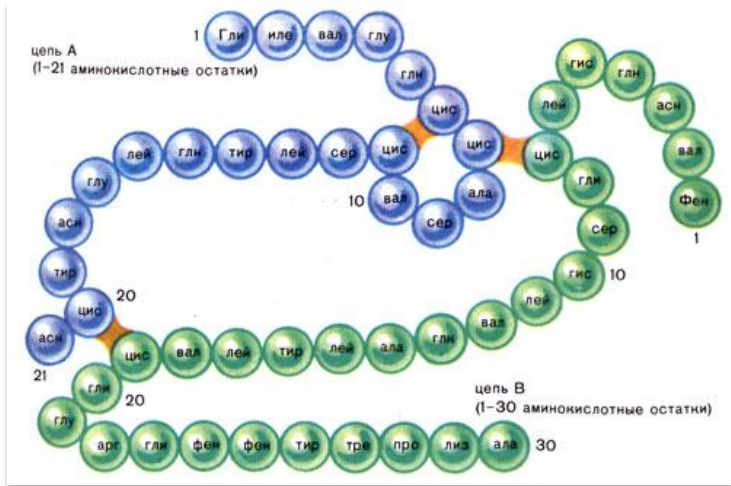


Структура белков

Выделяют 4 уровня структурной организации белков

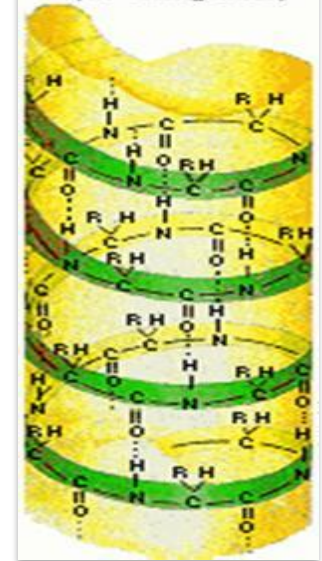
- *Первичная структура - последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи*
- *Вторичная структура – закрученная в спираль полипептидная цепь, стабилизированная водородными связями.*
- *Третичная структура - пространственное строение, которое принимает спираль полипептидной цепи.*
- *Четвертичная структура - взаимное расположение нескольких полипептидных цепей (субъединиц) в составе единого белкового комплекса.*

Первичная



Вторичная

Вторичная структура (α-спираль)

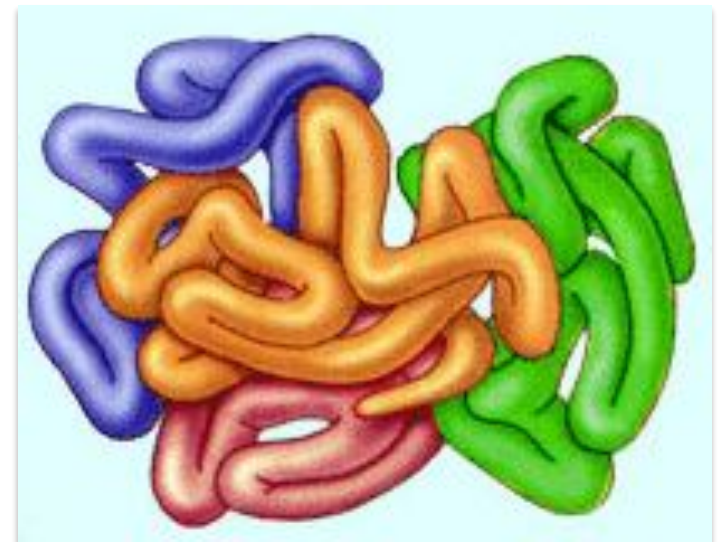


Третичная

Третичная структура



Четвертичная



Функции белков

- *Каталитическая функция*
- *Структурная функция*
- *Защитная функция*
- *Регуляторная функция*
- *Сигнальная функция*
- *Транспортная функция*
- *Запасная (резервная) функция*
- *Рецепторная функция*
- *Моторная (двигательная) функция*

Каталитическая(ферментативная) функция

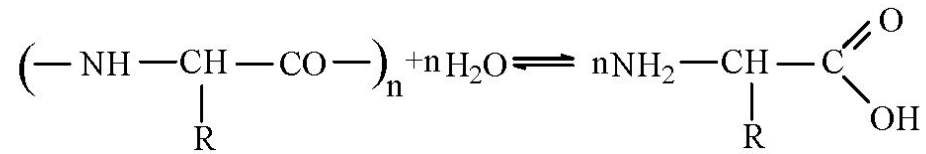
Наиболее хорошо известная функция белков в организме — катализ различных химических реакций. Ферменты — это белки, обладающие специфическими каталитическими свойствами, то есть каждый фермент катализирует одну или несколько сходных реакций. Ферменты катализируют реакции расщепления сложных молекул (катаболизм) и их синтеза (анаболизм), в том числе репликацию ДНК.

Структурная функция

Структурные белки цитоскелета придают форму клеткам и многим органоидам и участвуют в изменении формы клеток. Большинство структурных белков являются филаментозными (нитевидными): например, мономеры актина и тубулина — это растворимые белки, но после полимеризации они формируют длинные нити, из которых состоит цитоскелет, позволяющий клетке поддерживать форму. Коллаген и эластин — основные компоненты межклеточного вещества соединительной ткани (например, хряща), а из другого структурного белка кератина состоят волосы, ногти, перья птиц и некоторые раковины.

Химические свойства белков

1. Гидролиз (частичный и полный)



1. Амфотерность (характерны свойства кислот и оснований)

Денатурация

Денатурацией белка называют любые изменения в его физико-химических свойствах, связанные с потерей четвертичной, третичной или вторичной структур. Белки достаточно стабильны в тех условиях (температура, рН и др.), в которых они в норме функционируют в организме. Изменение этих условий приводит к денатурации белка.



Белки различаются по степени растворимости в воде:



Водорастворимые
белки называются
альбуминами, к ним
относятся белки крови
и молока

Нерастворимые (или
склеропротеины)
кератин (белок, из
которого состоят
волосы, шерсть
млекопитающих, перья
птиц и т. п.) и
фиброин, который
входит в состав шёлка
и паутины.