

# Белки



*Работу подготовила*

*Ученица 10К класса*

*Академической Гимназии №56*

*Долгополова Ксения*

# *Что такое белки?*

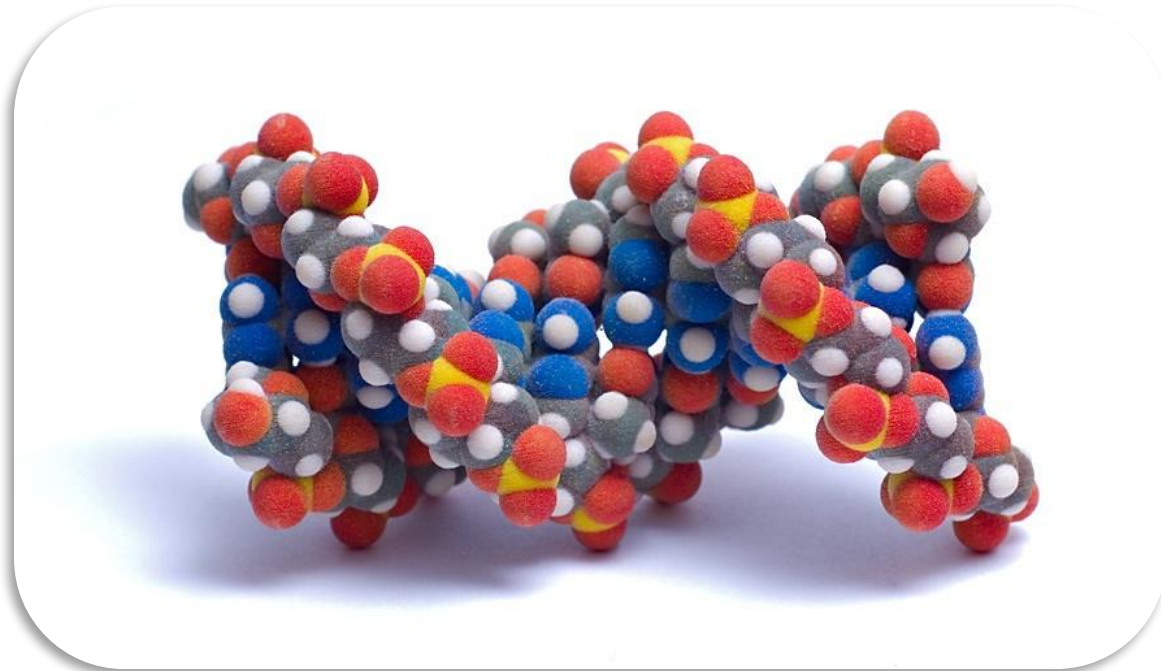
*Белки́ (полипептиды с очень большой массой) — высокомолекулярные органические вещества, состоящие из остатков от альфа-аминокислот, соединённых в цепочку пептидными связями.*

*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.**



# *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.*

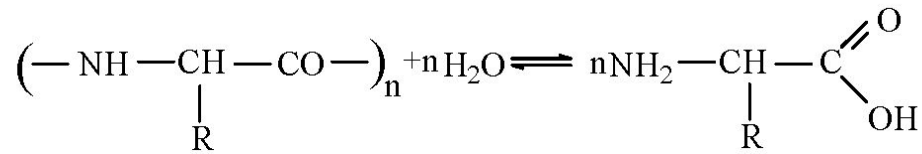
# *Структурная функция*

*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)*



## *2. 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.*