

Строение белков

10 класс

Проверка домашнего задания. Терминологическая работа

Гидрофобы

**Макроэлемент
ы**

Полисахариды

Гидрофилы

Буферность

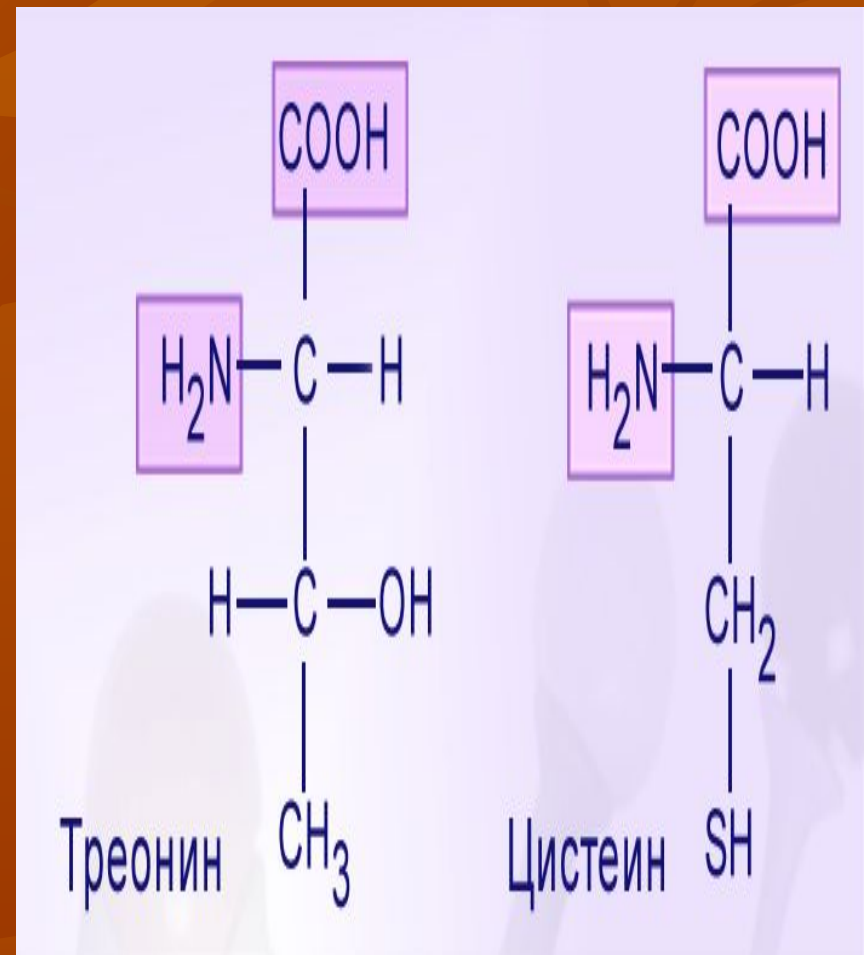
Липопротеиды

Аминокислоты, их строение и свойства

В клетках и тканях встречается свыше 170 различных аминокислот.

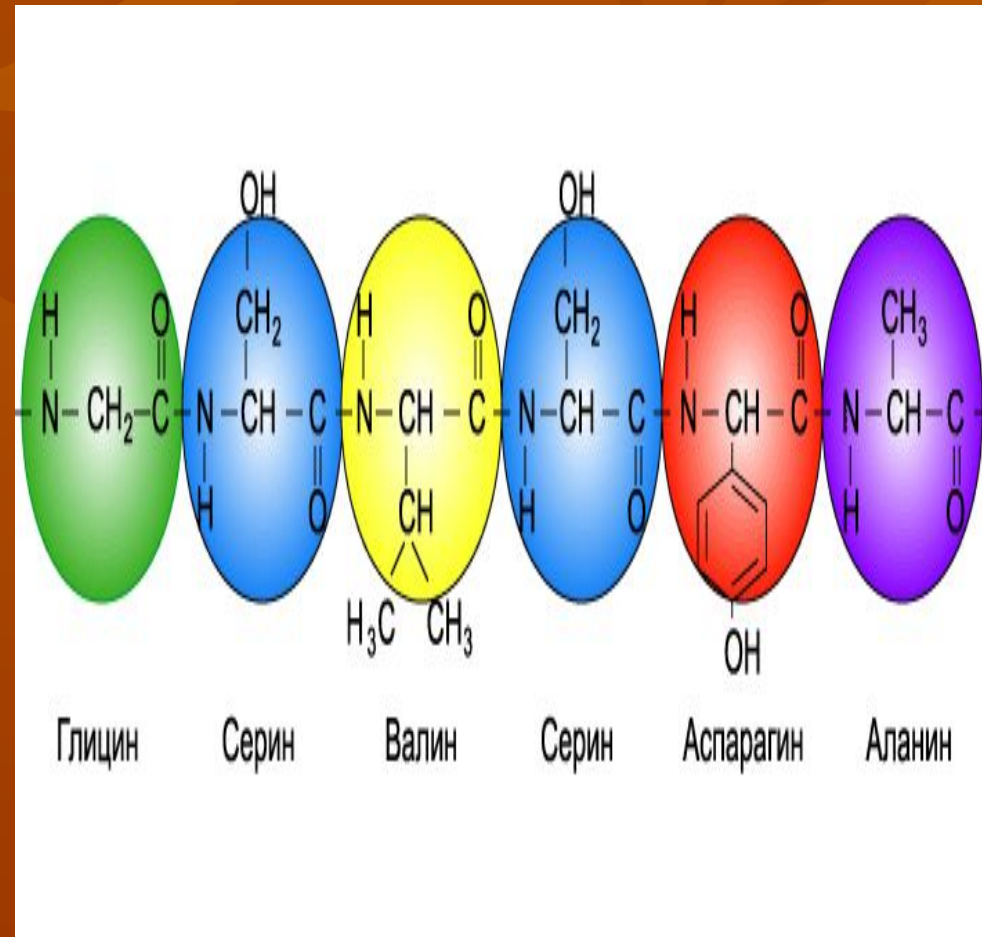
В составе белков обнаруживаются лишь 26 из них; обычными же компонентами белка можно считать лишь 20 аминокислот.

У большей части аминокислот имеются одна кислотная группа (карбоксильная) и одна основная (аминогруппа).



Аминокислоты, их строение и свойства

Благодаря взаимодействию аминогруппы одной аминокислоты с карбоксильной группой другой образуется пептидная связь. Реакция, идущая с выделением воды, называется реакцией конденсации, а возникающая ковалентная азот-углеродная связь — пептидной связью.



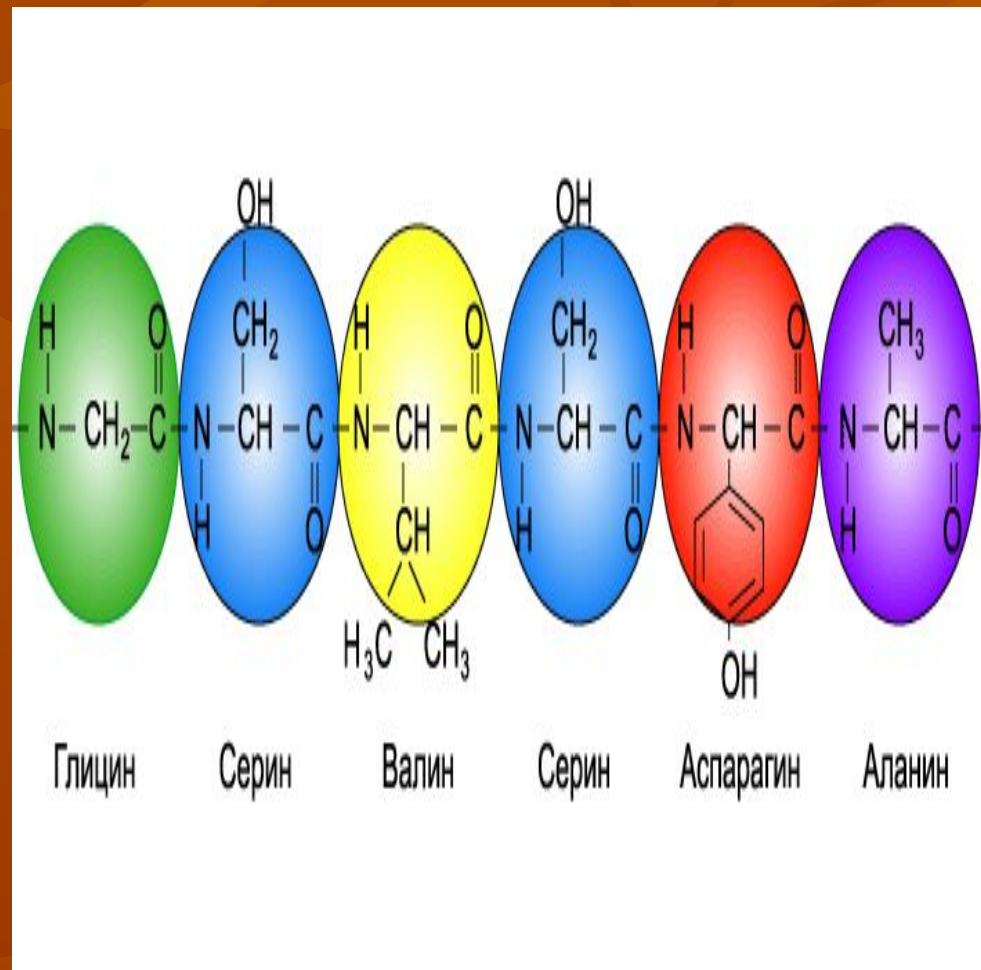
Строение белков

Белков в клетках больше, чем каких бы то ни было других органических соединений: на их долю приходится свыше 50% общей сухой массы клеток.



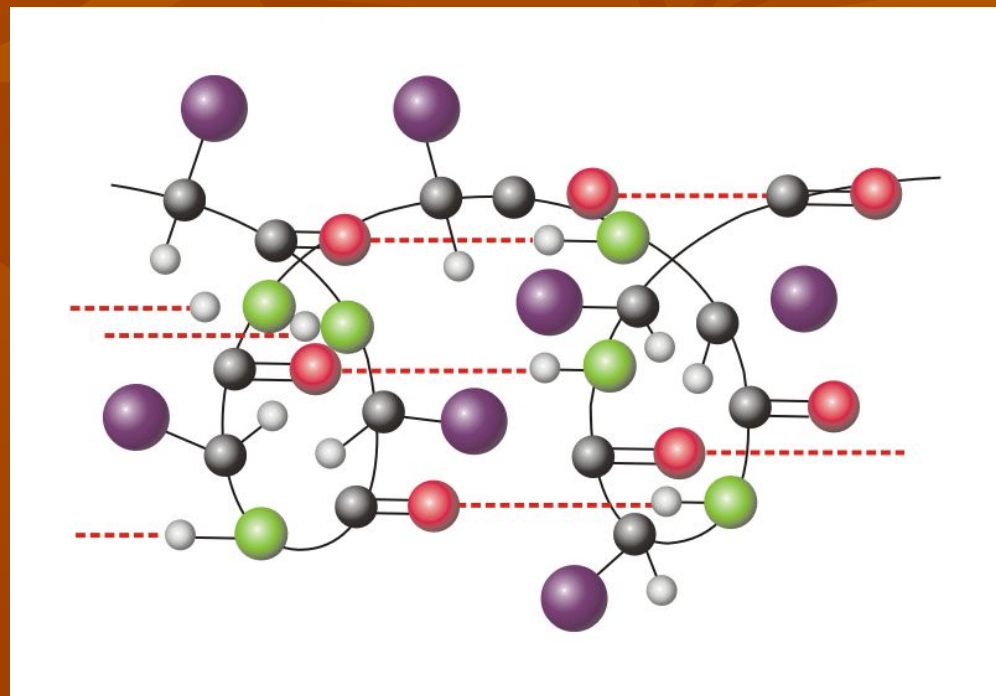
Структура белков – первичная структура

Под первичной структурой белка понимают число и последовательность аминокислот, соединенных друг с другом пептидными связями в полипептидной цепи.



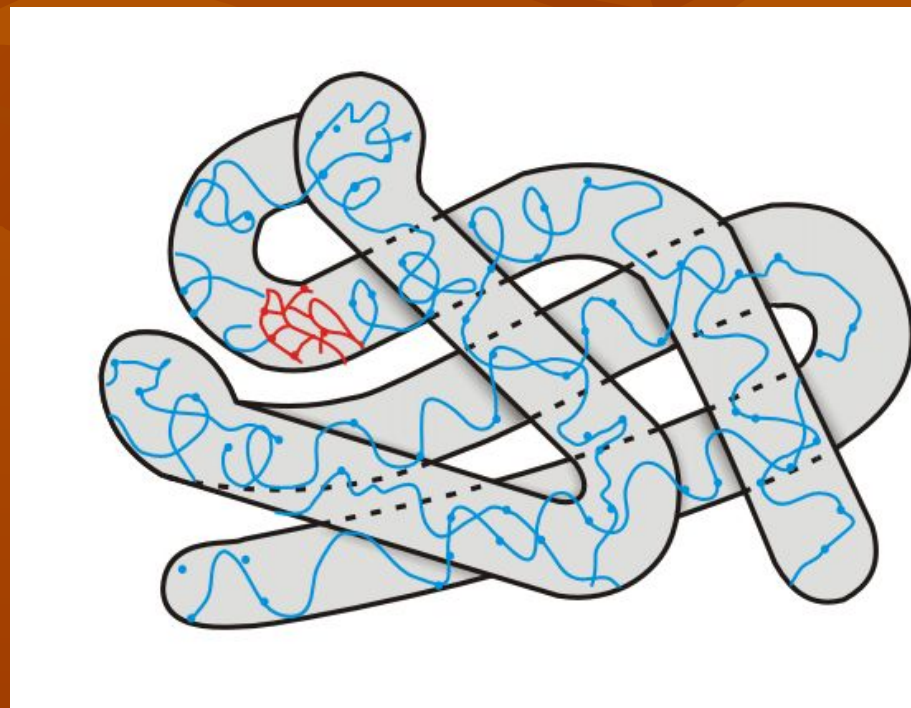
Структура белка – вторичная структура

Для всякого белка характерна помимо первичной еще и определенная вторичная структура. Обычно белковая молекула напоминает растянутую пружину. Это так называемая α -спираль, стабилизируемая множеством водородных связей, возникающих между находящимися поблизости друг от друга СО- и NH-группами.



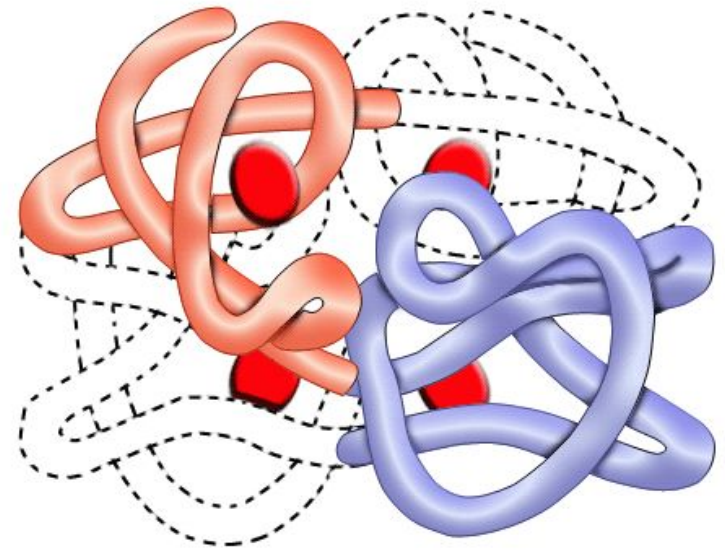
Структура белка – третичная структура

У большинства белков полипептидные цепи свернуты особым образом в компактную глобулу. Способ свертывания полипептидных цепей глобулярных белков называется третичной структурой. Третичная структура поддерживается связями трех типов – ионными, водородными и дисульфидными, а также гидрофобными взаимодействиями.



Структура белка – четвертичная структура

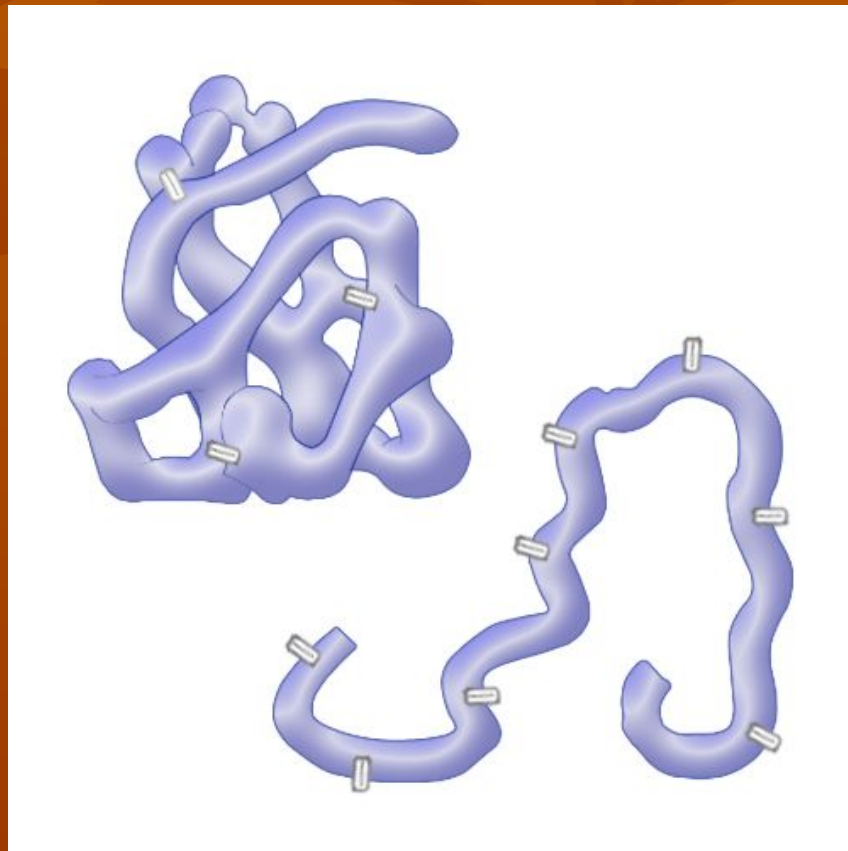
Многие белки с особо сложным строением состоят из нескольких полипептидных цепей, удерживаемых в молекуле вместе за счет гидрофобных взаимодействий, а также при помощи водородных и ионных связей. Способ совместной упаковки и укладки этих полипептидных цепей называют четвертичной структурой белка.



Денатурация и ренатурация белка

Под денатурацией подразумевают утрату трехмерной конформации, присущей данной белковой молекуле. Вызывать денатурацию белков могут разнообразные факторы: нагревание или воздействие каких-либо излучений; сильные кислоты, сильные щелочи или концентрированные растворы солей; тяжелые металлы; органические растворители.

Иногда денатурированный белок в подходящих условиях вновь спонтанно приобретает свою структуру. Этот процесс называется ренатурацией. Ренатурация показывает, что третичная структура белка полностью определяется его первичной структурой.



Строение белков

Роль белка в жизни клетки огромна. Современная биология показала, что сходство и различие организмов определяются в конечном счете набором белков. Чем ближе организмы друг к другу в систематическом положении, тем более сходны их белки.

Закрепление изученного материала

1. Каким образом создается бесконечное разнообразие белков?
2. Что представляют собой мономеры белков?

Гидрофобы (гидрофобные вещества)

Вещества, плохо или вовсе нерастворимые в воде (от греч. *phobos* – страх). К ним относятся жиры, нуклеиновые кислоты, некоторые белки.



Гидрофилы (гидрофильные вещества)

Вещества, хорошо растворимые в воде (от греч. *hugros* – влажный и *philia* – дружба, склонность). Вода легко растворяет ионные соединения, сахара, простые спирты, аминокислоты.



Макроэлементы

Элементы, количество которых составляет до 0,001% от массы тела (кислород, углерод, азот, водород, фосфор, калий, сера, железо, магний, натрий, кальций)



Буферность

Способность поддерживать относительно постоянную концентрацию ионов водорода в растворе.

Определяется ионами (фосфатная буферная система, бикарбонатная буферная система)



Полисахариды

Углеводы, являющиеся полимерами и состоящие из неопределенно большого (до нескольких сотен или тысяч) числа остатков молекул моносахаридов, соединенных ковалентными связями. К ним относятся крахмал, гликоген, целлюлоза, хитин и другие.



Липопротеиды

Сложные соединения липидов с белками. Выполняют строительную функцию.

