

# Строение белков

10 класс

# Проверка домашнего задания. Терминологическая работа

**Гидрофобы**

**Макроэлемент  
ы**

**Полисахариды**

**Гидрофилы**

**Буферность**

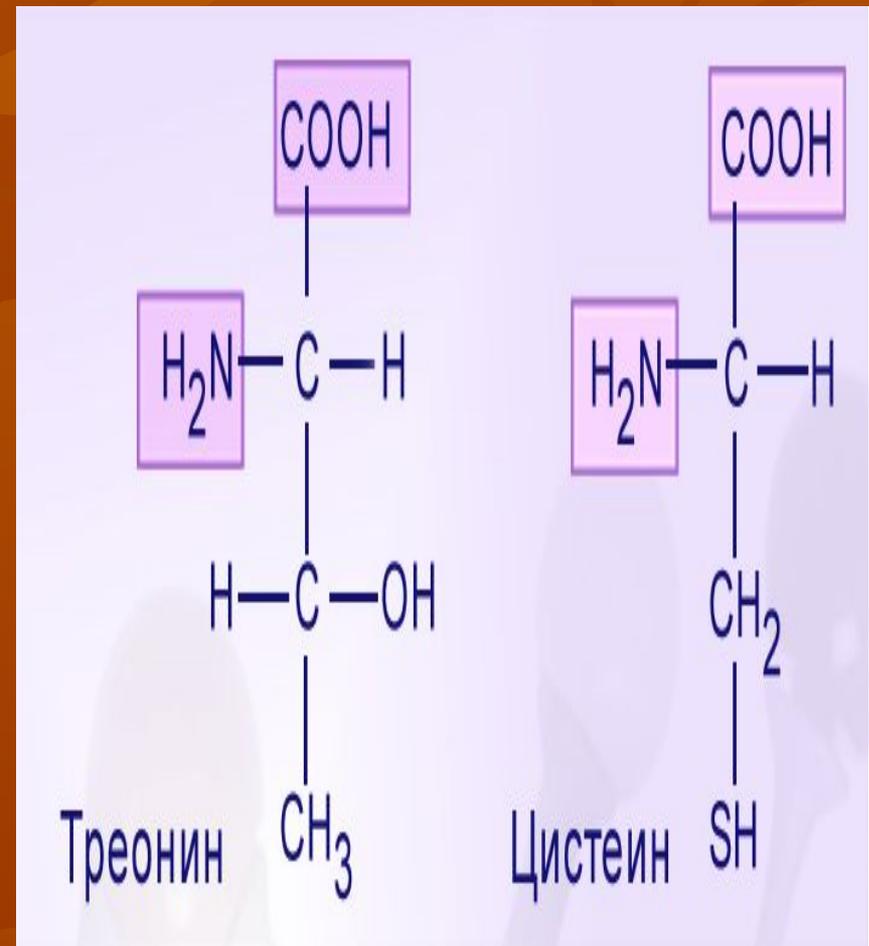
**Липопротеиды**

# Аминокислоты, их строение и свойства

В клетках и тканях встречается свыше 170 различных аминокислот.

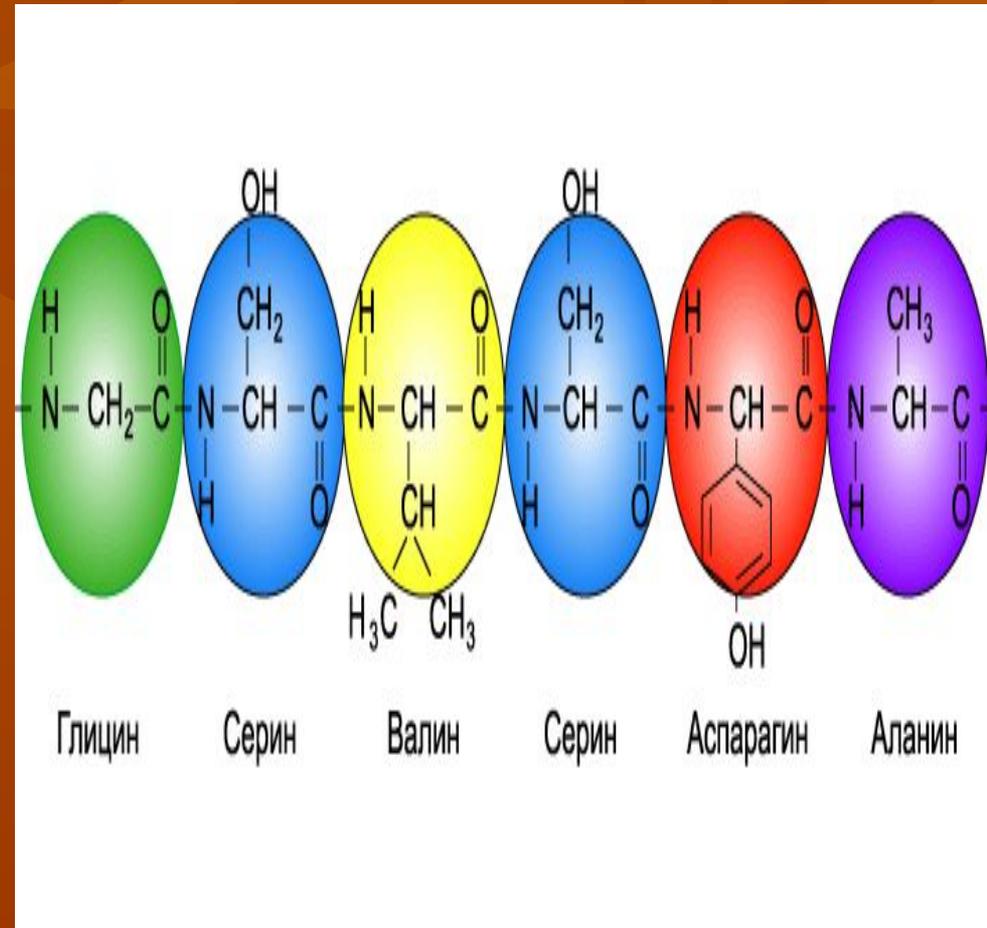
В составе белков обнаруживаются лишь 26 из них; обычными же компонентами белка можно считать лишь 20 аминокислот.

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



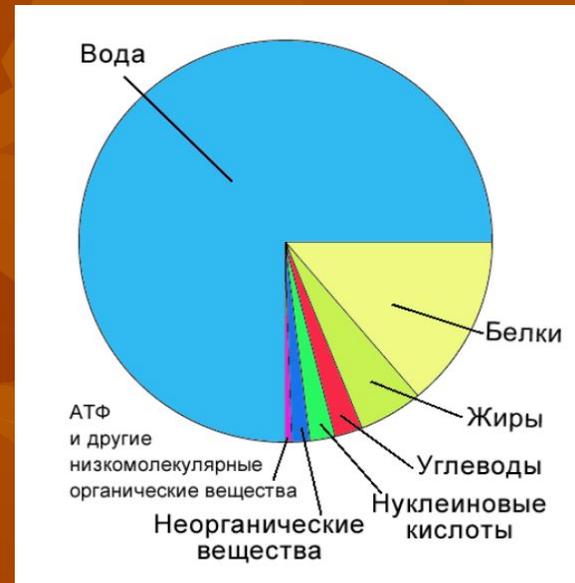
# Аминокислоты, их строение и свойства

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.



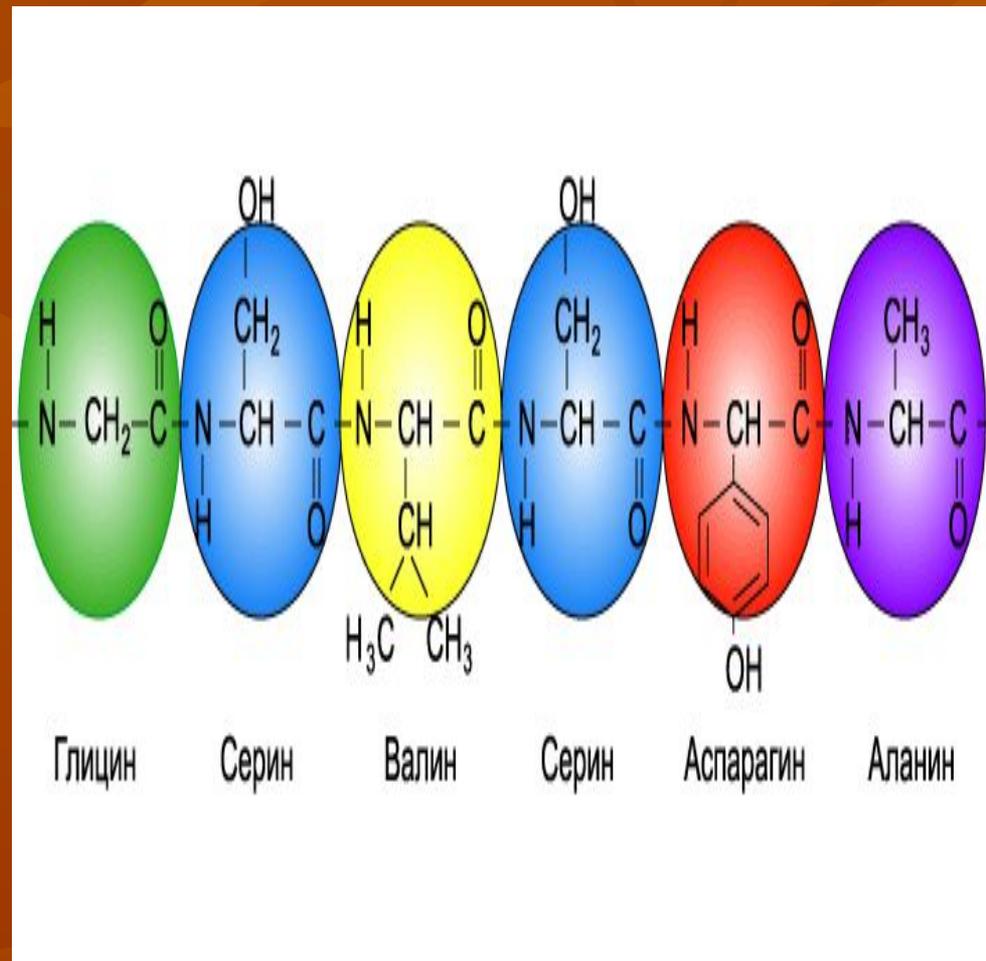
# Строение белков

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



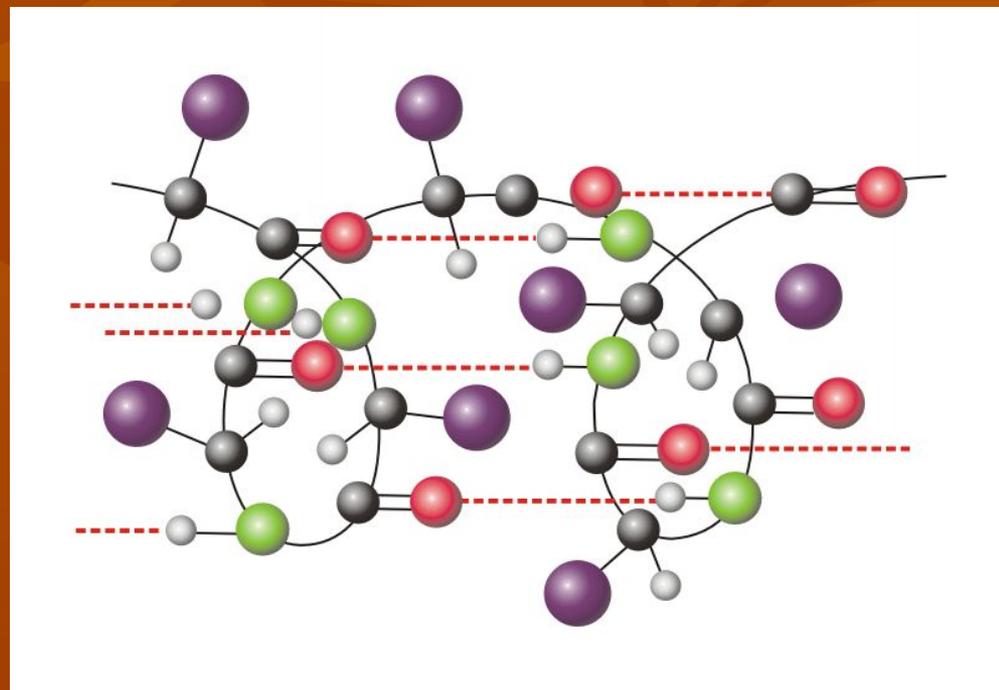
# Структура белков – первичная структура

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



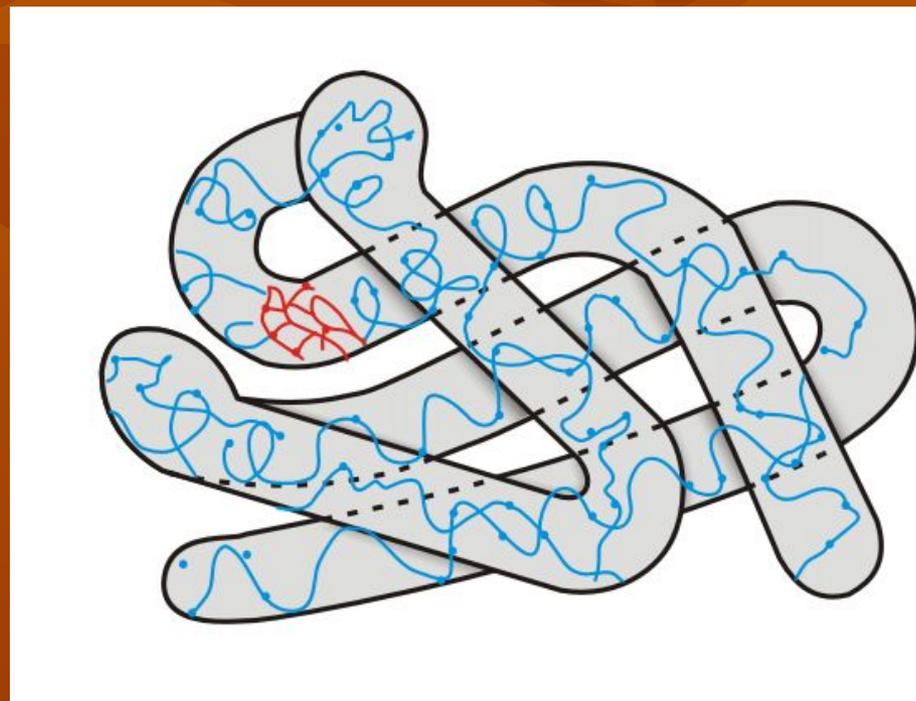
# Структура белка – вторичная структура

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



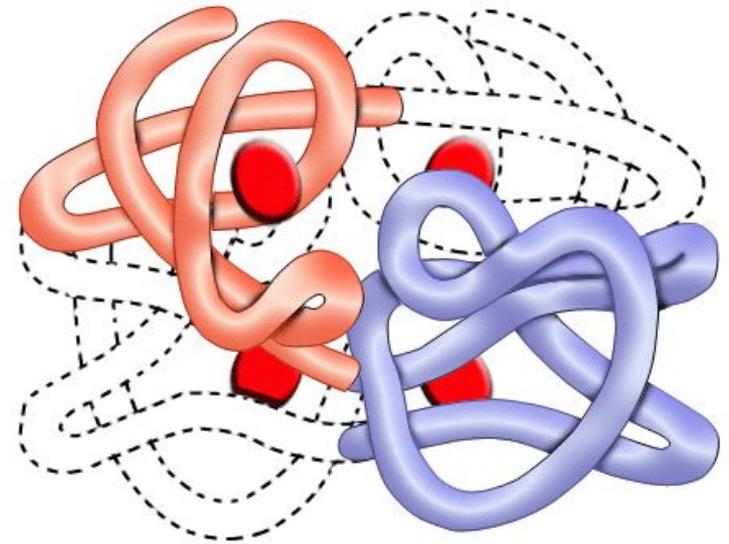
# Структура белка – третичная структура

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

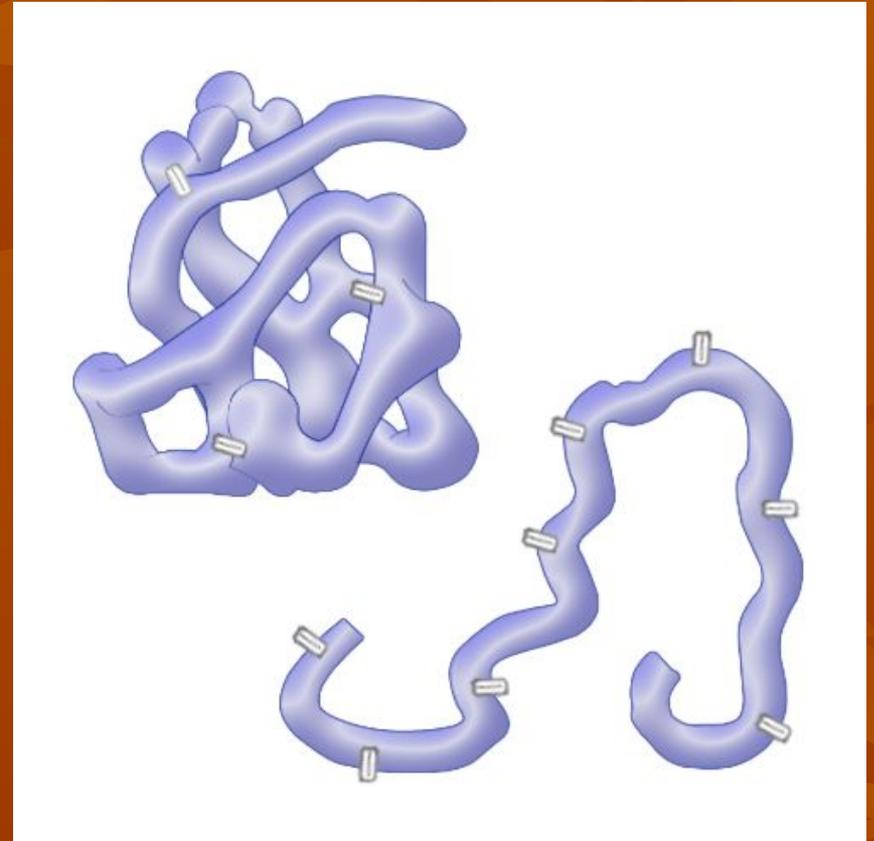
Многие белки с особо сложным строением состоят из нескольких полипептидных цепей, удерживаемых в молекуле вместе за счет гидрофобных взаимодействий, а также при помощи водородных и ионных связей. Способ совместной упаковки и укладки этих полипептидных цепей называют четвертичной структурой белка.



# 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.



# Липопротейды

Сложные соединения липидов с белками. Выполняют строительную функцию.

