

БЕЛКИ



Морева Надежда
10 класс

МОУ «СОШ № 2 п.Сенной Вольского района»

5klass.net

Из истории

Белки были выделены в отдельный класс биологических молекул в **VIII веке** в результате работ французского химика **Антуана Фуркруа** и других учёных, в которых было отмечено свойство белков **денатурировать** под воздействием нагревания или кислот.

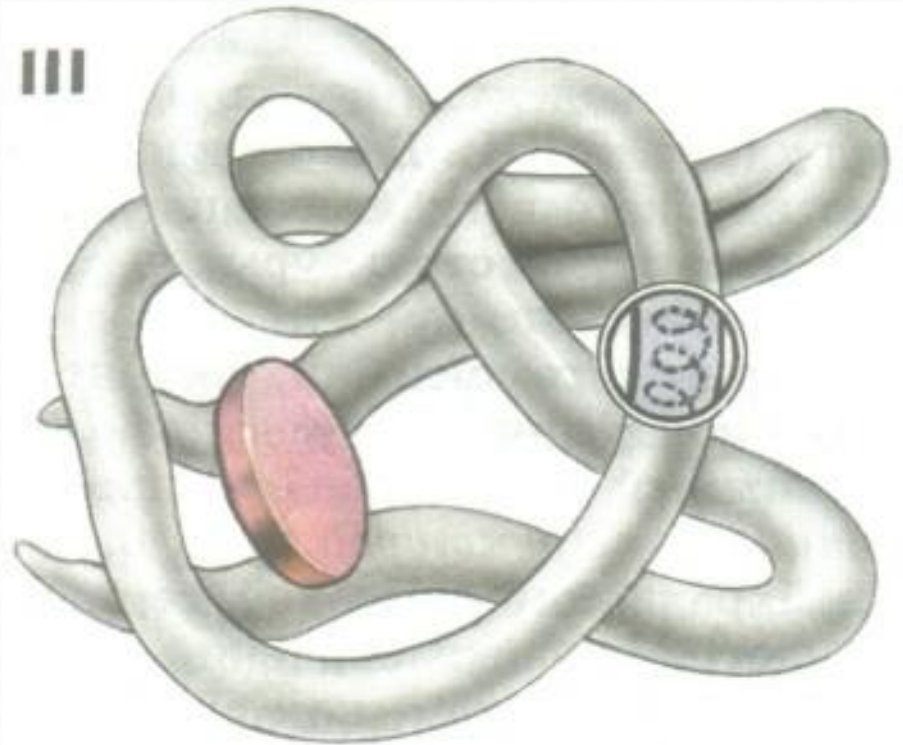
С **XXI века** белки исследуются не только как индивидуальные очищенные белки, но и одновременное изменение количества и посттрансляционных модификаций большого числа белков отдельных клеток, тканей или организмов.



Термин

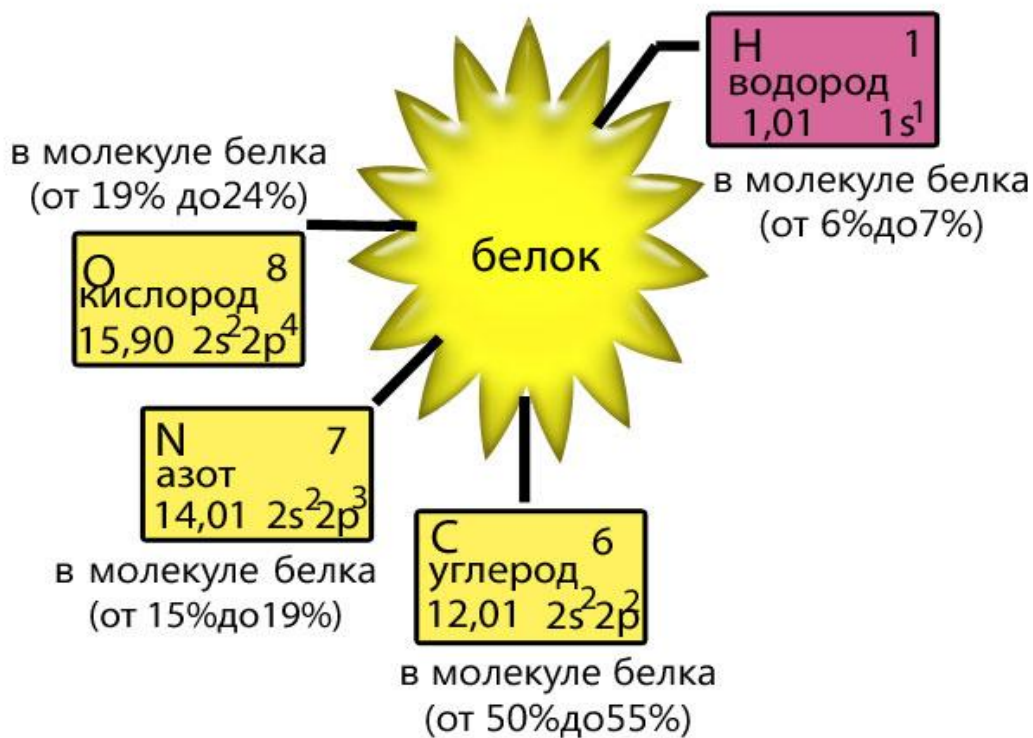
Белки -

высокомолекулярные природные полимеры, молекулы которых построены из остатков α -аминокислот, соединенных пептидной связью.



Белк

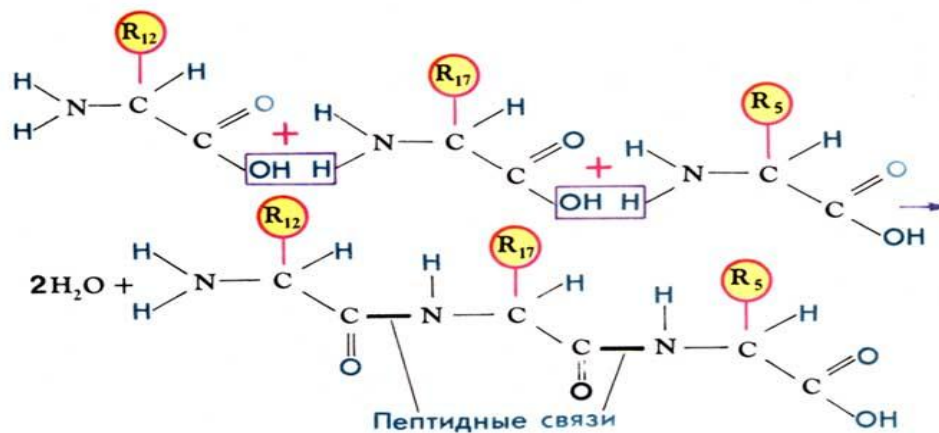
Относительная схема строения белка



Размер белка может измеряться в числе аминокислот или в **дальтонах (молекулярная масса)**, чаще из-за относительно большой величины молекулы в производных единицах — килодальтонах (кДа). Белки являются **амфотерными полиэлектролитами** (полиамфолитами).

Простые белки

Простые белки — белки, которые построены из остатков α -аминокислот и при гидролизе распадаются только на аминокислоты.



До 80-х годов XX века в научной литературе на русском языке простые белки часто обозначались термином «протеины».

Сложные белки

Сложные белки́ (протеиды, холопротеины)

двухкомпонентные белки, в которых помимо **пептидных цепей** содержится компонент неаминокислотной природы – **простетическая группа**. При гидролизе сложных белков, кроме свободных аминокислот, освобождается небелковая часть или продукты её распада.

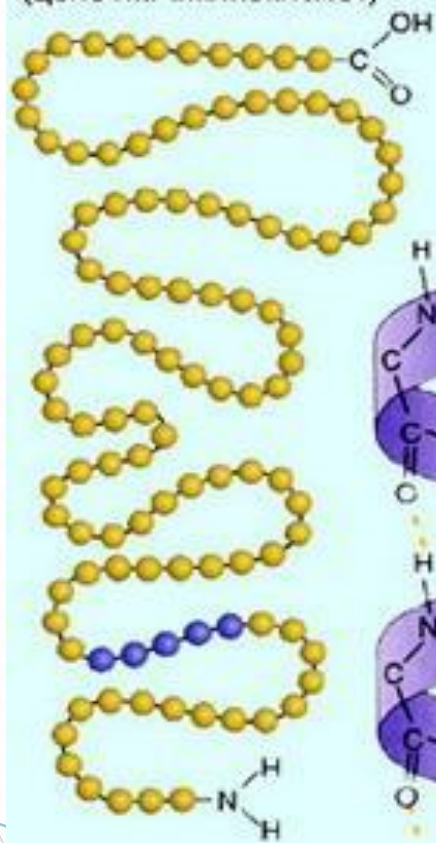
В качестве **простетической группы** могут выступать различные органические и неорганические вещества.

Функции белков

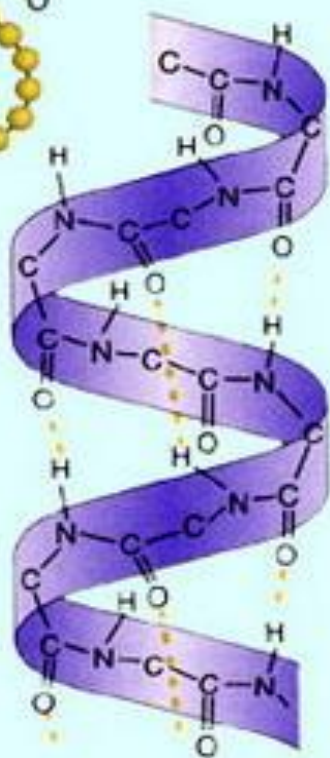


Уровни организации

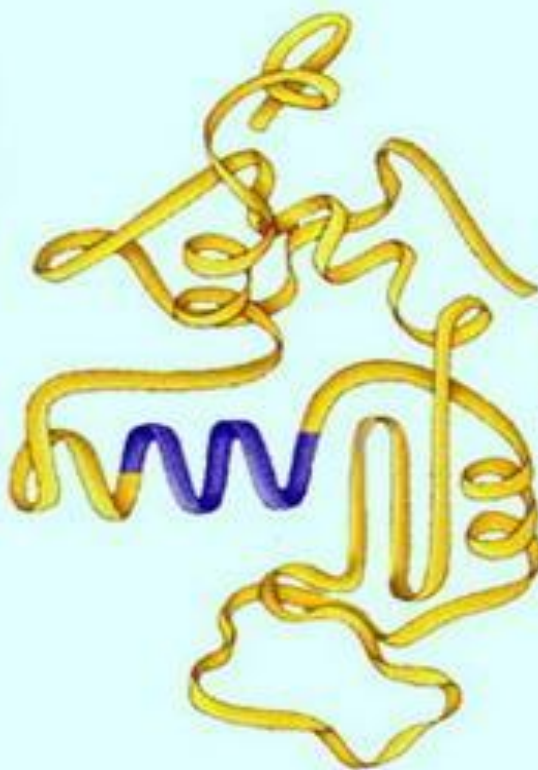
Первичная структура
(цепочка аминокислот)



Вторичная структура
(α -спираль)



Третичная структура

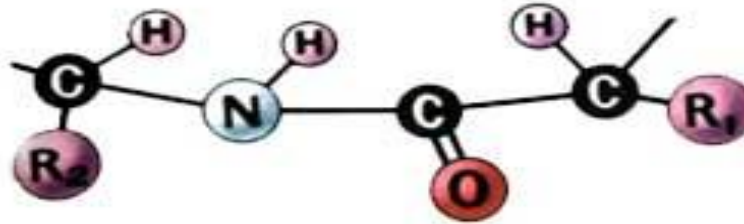


Четвертичная структура
(клубок белков)



Первичная структура

Образована полипептидной цепью, т.е. **нить аминокислот**, связанных пептидными связями. Связи между аминокислотами ковалентные, очень прочные.



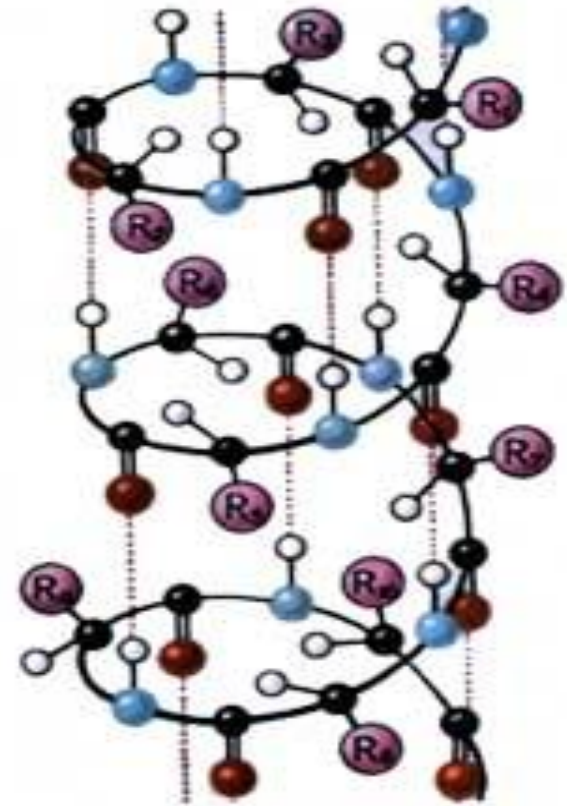
Особенностью структуры является :
консервативные мотивы — сочетания аминокислот, важных для функции белка. Они сохраняются в процессе эволюции видов, по ним часто удаётся предсказать функцию неизвестного белка.

Вторичная структура

Полиспираль

Полипептидная **цепь закрученная спиралью**, образуются водородные связи между COOH одного витка и NH₂ другого витка, образуя прочную структуру.

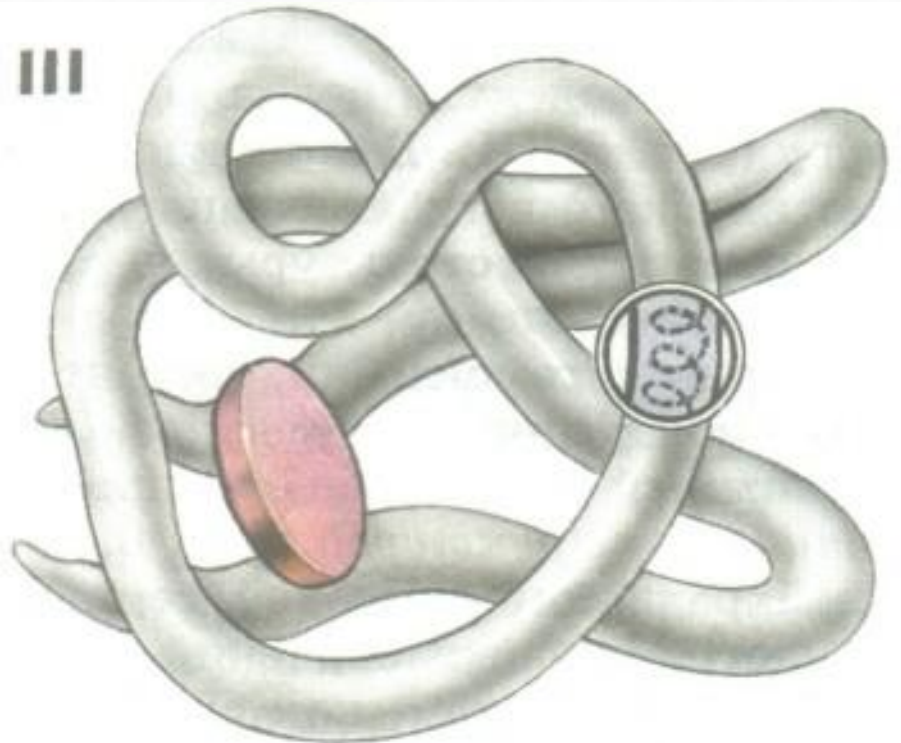
Распространёнными типами вторичной структуры белков являются α -спирали и β -листы (складчатые слои)



Третичная структура

Нить аминокислот далее свёртывается и образует **клубок** или **фибриллу**, специфичную для каждого белка.

Связи возникают вследствие гидрофобных взаимодействий. Это силы притяжения между неполярными молекулами или между неполярными участками молекул в водной среде



Четвертичная структура

(или субъединичная, **доменная**) — взаимное расположение нескольких полипептидных цепей в составе единого белкового комплекса. В эти белки могут входить как идентичные, так и различающиеся полипептидные цепочки.

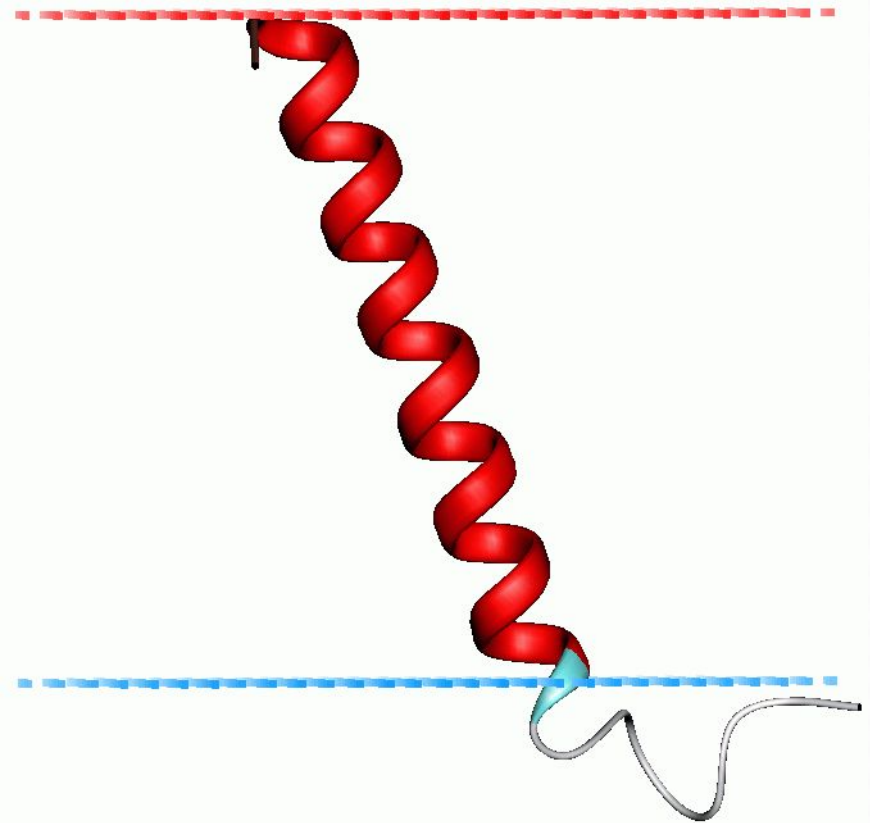


Типы строения белков

Мембранные белки -

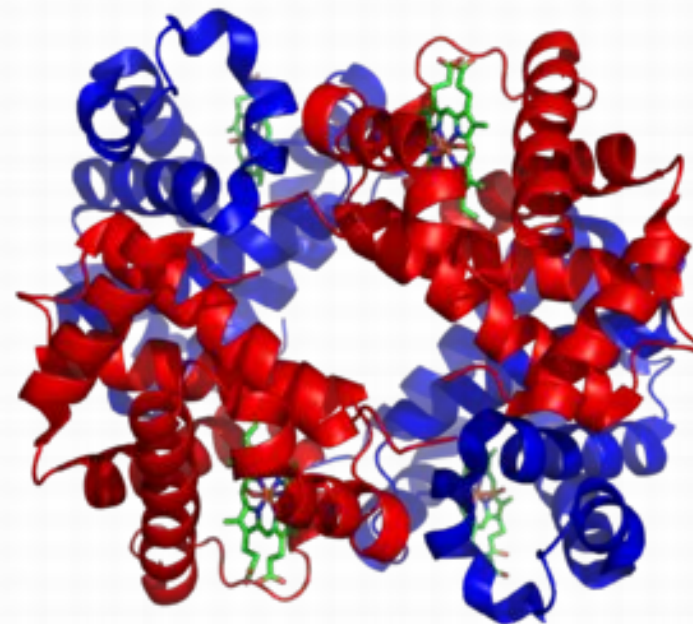
белки, которые встроены в клеточную мембрану или мембрану клеточной органеллы или ассоциированы с таковой. Около 25% всех белков являются мембранными.

Мембраны состоят из жира (липидов) и белков.



Типы строения белков

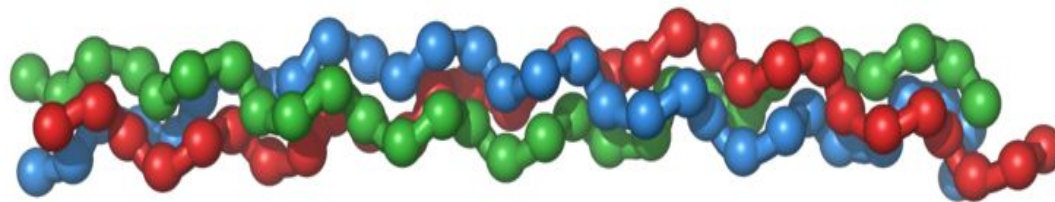
Глобулярные белки́ — белки, в молекулах которых полипептидные цепи плотно свёрнуты в компактные шарообразные структуры — глобулы (третичные структуры белка).



Типы строения белков

Фибриллярные белки — белки, имеющие вытянутую нитевидную структуру, в которой соотношение продольной и поперечной осей более 1:10.

Полипептидные цепи многих фибриллярных белков расположены **параллельно** друг другу вдоль одной оси и образуют длинные волокна (фибриллы) или слои. Большинство фибриллярных белков **не растворяются** в воде.



Денатурация

Резкое изменение условий, например, **нагревание** или **обработка** белка **кислотой** или **щёлочью** приводит к потере четвертичной, третичной и вторичной структур белка, называемой денатурацией. Денатурация в некоторых случаях **обратима**, как в случае осаждения (**преципитации**).





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



http://images.yandex.ru/search?p=0&text=%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%B8%20%D1%8D%D1%82%D0%BE&spsite=fake-032-3641108.ru&img_url=krasoti.net%2Fwp-content%2Fuploads%2F2009%2F11%2F11b01.jpg&rpt=simage
<http://bannikov.narod.ru/images/peptid.jpg>
<http://biochemistry.ru/images/book1/book1.10.gif>
<http://nauka.relis.ru/08/0401/immunn-2.jpg>
<http://bannikov.narod.ru/images/belki.jpg>
<http://bannikov.narod.ru/Belok.html>