

Раздел № 2
«Клетка»
тема 2.2
«Химический
состав клетки»

Тема урока:
«Органические
вещества клетки.
Белки».

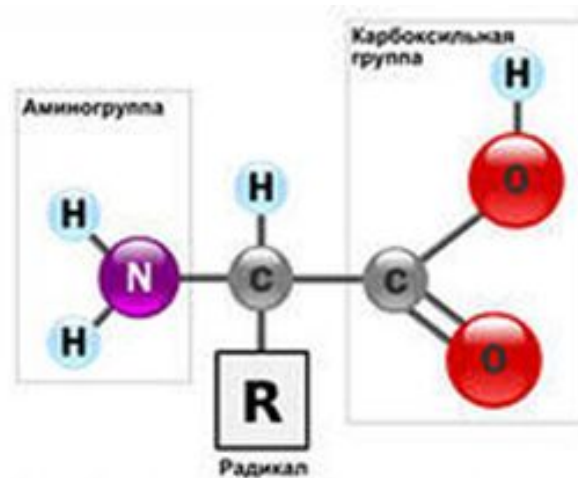
Задачи урока:

- - раскрыть особенности строения и функций органических веществ - белков;
- - закрепить знания об уровнях организации белковой молекулы.

Химический состав и строение белков:

- С,О,Н,N, а также S,P,Fe.
Белки – биополимеры.
Мономеры – аминокислоты.
Общая формула аминокислот:

- Наличие 2 функциональных групп обуславливает высокую реактивную способность аминокислот.



Опыт № 1: белки – азотосодержащие вещества.

- *В пробирку с 2 мл р-ра (куриного) белка добавить 2 мл сильного раствора щелочи (KOH). Осторожно нагреть пробирку. К отверстию в пробирке поднести влажную красную лакмусовую бумажку (она синееет). А по запаху выделяющегося газа – аммиака, делают вывод, что в состав аминокислот входит химический элемент – азот.*

Опыт №2. Ксантопротеиновая реакция (на азот)

- В три пробирки, в которых находятся вареный куриный белок, шерсть, перо птицы, наливаем по 2 мл концентрированной азотной кислоты. Нагреваем в пламени спиртовки с осторожностью.*

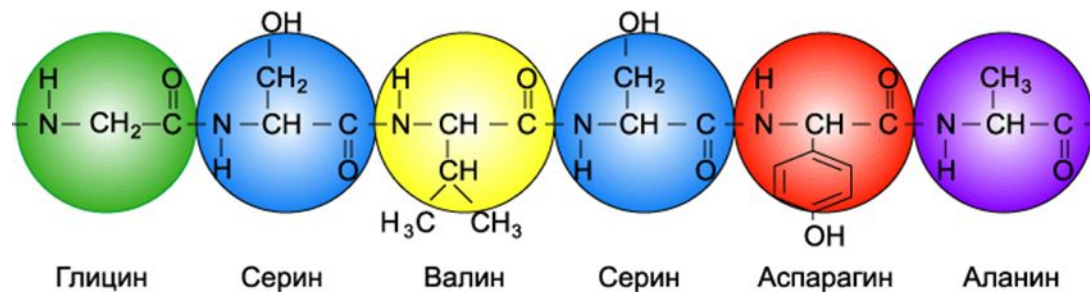


Опыт №3. Наличие серы в некоторых белках.

- В пламени спиртовки необходимо сжечь перо птицы или кусочек шерстяной нити закрепленных в пинцете или щипцах.*

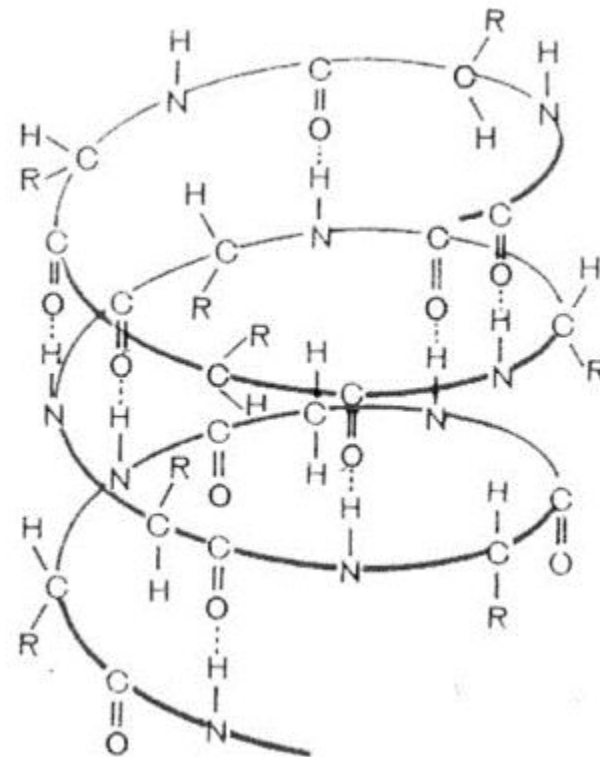
Строение молекулы белка

Первичная структура белка-
порядок чередования аминокислот в
полипептидной цепи- линейная структура.



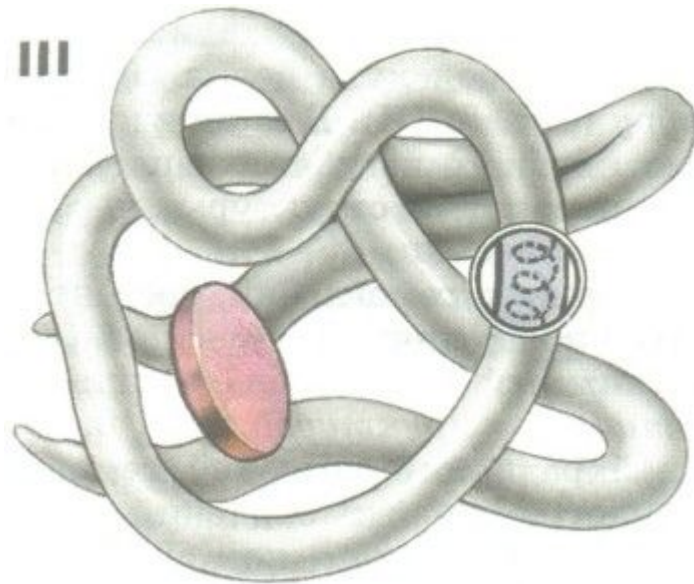
Строение молекулы белка

- Вторичная структура белка-закручивание полипептидной линейной цепи в спираль-спиралевидная структура.



Строение молекулы белка

- Третичная структура белка - упаковка вторичной спирали в глобулу-глобулярная структура зависит от первичной структуры



Строение молекулы белка

- Четвертичная структура белка – встречается редко. Комплекс объединяющий несколько третичных структур органической природы и неорганическое вещество – гем. (Fe).



Денатурация белка:

нарушение естественной структуры белка. Причина: высокие температуры, воздействие химических веществ, радиации, др. факторов.



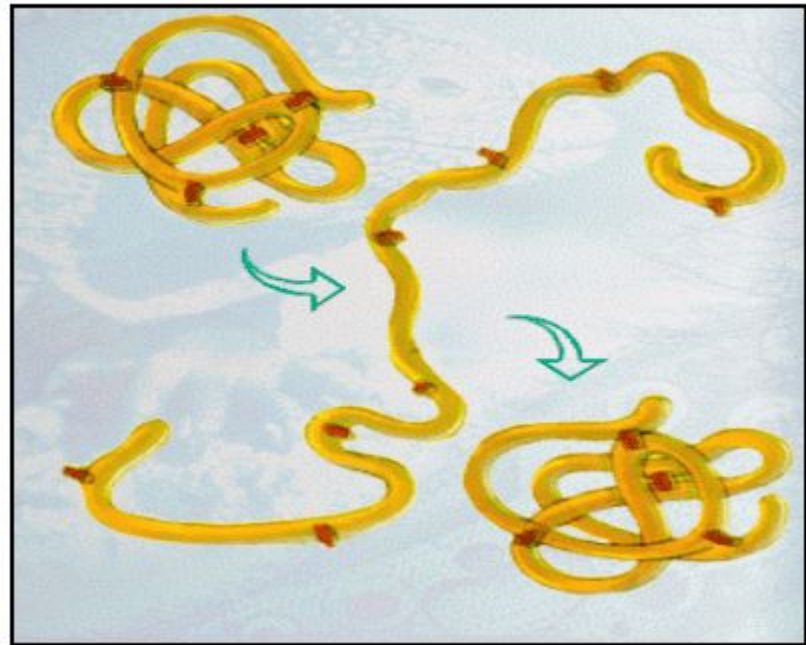
Опыт № 4. Денатурация куриного белка под воздействием высоких температур.

- ▣ В пробирку наливаем 2 мл р-ра куриного белка и осторожно нагреваем пробирку в пламени спиртовки. Что произошло? Как изменилась структура белка?



Ренатурация белков:

- восстановление естественной структуры белка, если не была нарушена первичная структура.
- Пример: шерсть содержит белок – кератин, при стирке в воде с температурой 90-100⁰ нарушаются S-S связи, тогда говорят, что шерсть садится.



Функции белков:



Закрепление знаний:

- Известно 20 аминокислот, из которых состоят белки, а белков – огромное множество. Чем это обусловлено?
- Что характерно для каждого уровня организации белковой молекулы?
- Какой опыт доказывает основные свойства белковой молекулы?

Домашнее задание:

- ▣ п. 2.5., конспект в тетради.