

10 класс

БЕЛКЫ

Третий урок в теме 8

Азотсодержащие соединения

по программе О.С.Габриеляна
Химия – 10

проведён учителем химии Архонской средней школы №2

Пысоконь И.А.



*Тема урока: Белки – основа
органической жизни.*

«Жизнь есть способ
существования
белковых тел...» (Ф.
Энгельс)

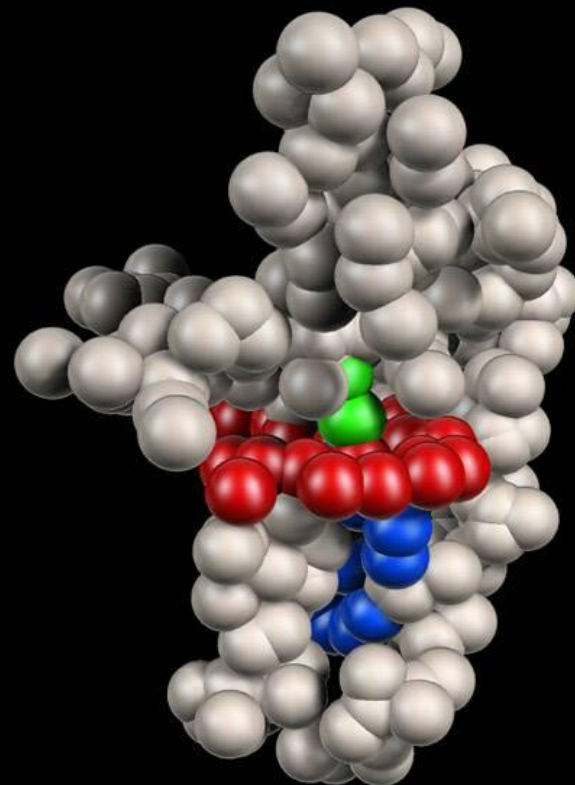
Цели урока.

- *Образовательная* – познакомить учащихся с основными химическими свойствами белков на основе проведения опытов и компьютерной презентации; рассмотреть этапы синтеза белка в клетке и обосновать их роль в живом организме.
- *Развивающая* – развивать теоретическое мышление учащихся и их умение прогнозировать свойства белков на основе самостоятельного проведения опытов, решение теоретических задач и упражнений и построение кластера «Белок».
- *Воспитательная* – формировать научное мировоззрение учащихся на примере интеграции естественных наук, лежащих в основе строения и функционирования организма.

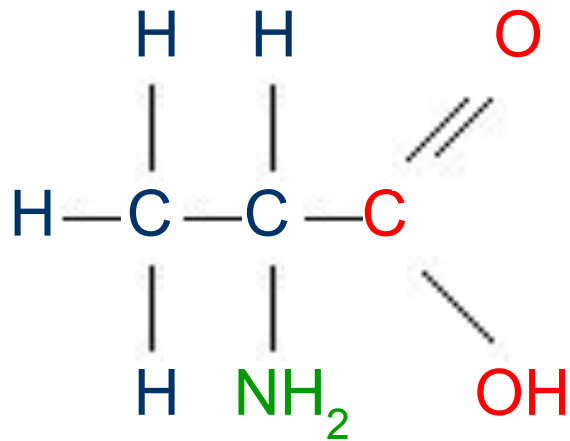
Задачи урока.

- Учащиеся должны *изучить* химические свойства белков, этапы синтеза белка в клетке и роль белков в живом организме.
- Уметь *применять* полученные знания в решении задач, упражнений по данной теме.
- *Приобрести навыки* по составлению молекул белка и проведению качественных реакций на белок в лабораторных исследованиях.

Белок – это высокомолекулярное органическое соединение, представляющее собой биополимер, состоящий из мономеров, которыми являются аминокислоты соединенные пептидной связью.



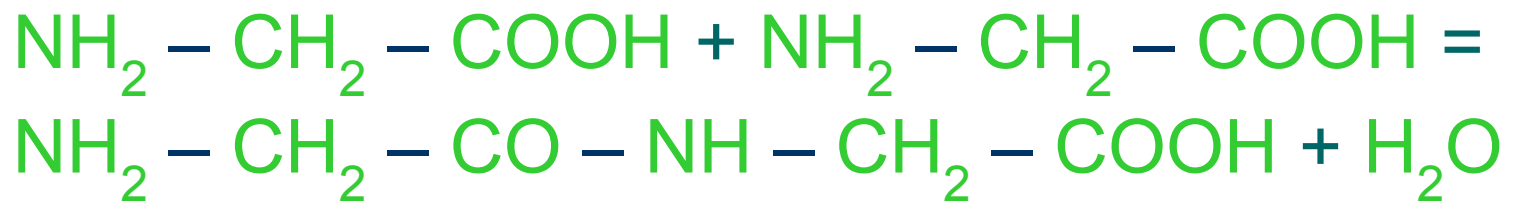
Аминокислоты



- Основными структурными компонентами белков являются аминокислоты.

Образование пептидной связи

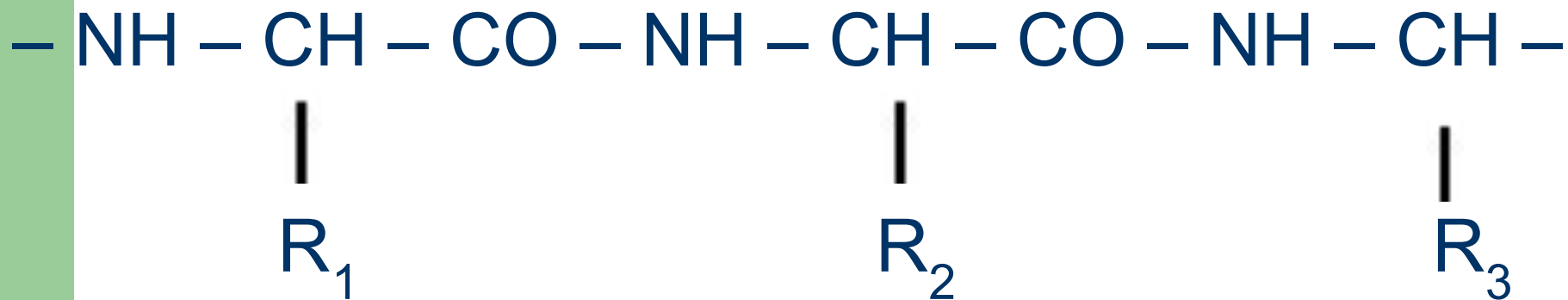
- Аминокислоты могут реагировать друг с другом: карбоксильная группа одной аминокислоты реагирует с аминогруппой другой аминокислоты с образованием пептидной связи и молекулы воды.



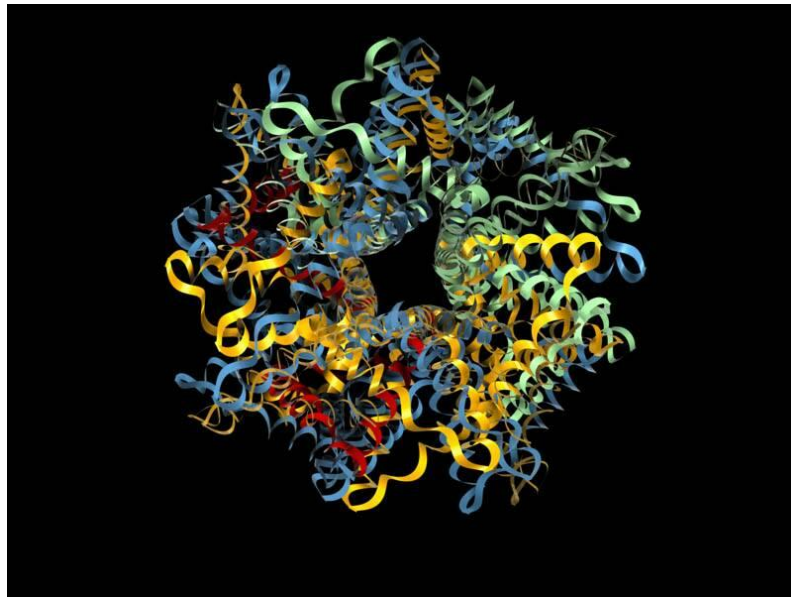
- Связь $-\text{CO} - \text{NH}-$, соединяющая отдельные аминокислоты в пептид, называется пептидной.

Структура белка

- Первичная структура – это полипептидная цепь линейной формы из последовательно соединенных пептидной связью (– CO – NH –) аминокислот.



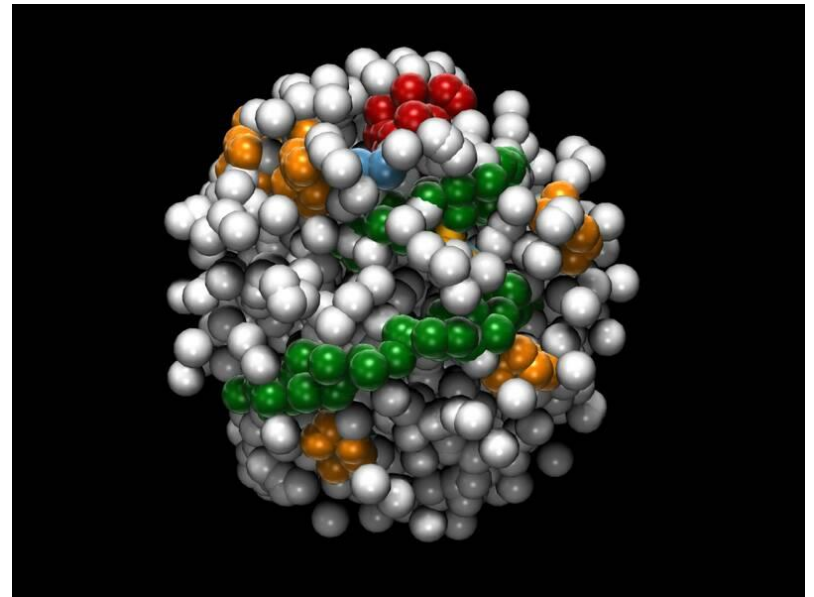
Структура белка



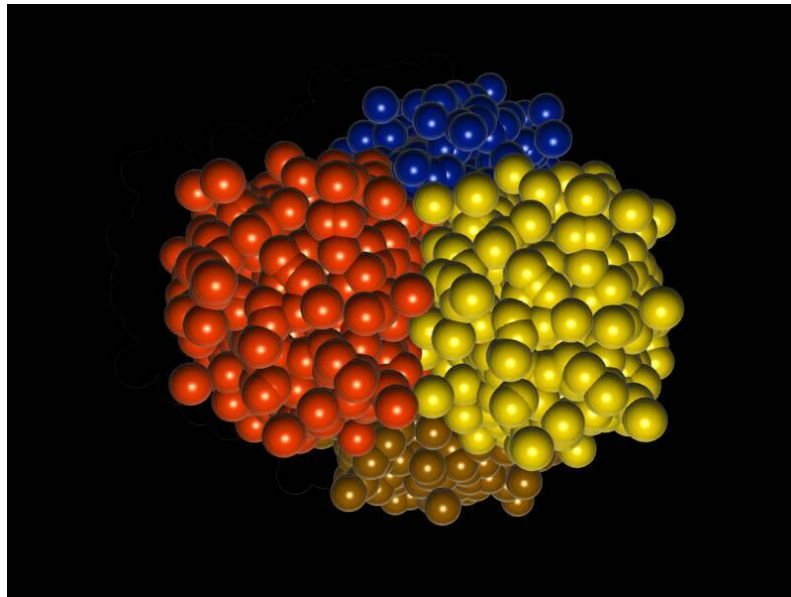
- Вторичная структура – возникает за счет скручивания первичной структуры в спираль или в гармошку за счет водородных связей между соседними витками или звеньями

Структура белка

- Третичная структура – это глобулярная форма, образующаяся за счет гидрофобных связей между радикалами аминокислот вторичной структуры



Структура белка



- Четвертичная структура – представляет собой объединение нескольких глобул с третичной структурой в единый конгломерат

Свойства белков

- Белки могут быть как растворимы, так и нерастворимы в воде в зависимости от их состава и структуры.



Свойства белков



- Водорастворимые белки образуют коллоидные растворы

Свойства белков

- При обработке хлоридом натрия белки **высаливаются** из раствора. Этот процесс обратим.



Свойства белков

- Кислоты, щелочи и высокая температура разрушают структуру белков и приводят к их **денатурации**.
- Белки также **денатурируют** под действием спирта и тяжелых металлов.
- **Денатурация – процесс необратимый.**

Свойства белков



- Поместите кусочек прессованного творога в пробирку и добавьте несколько капель азотной кислоты. Осторожно нагрейте.

(Ксантопротеиновая реакция)

Свойства белков.

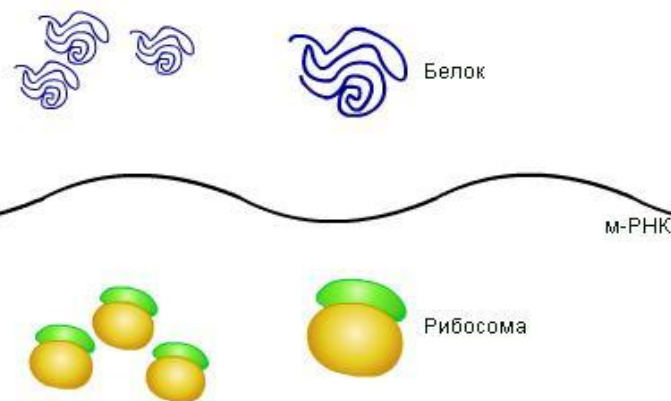
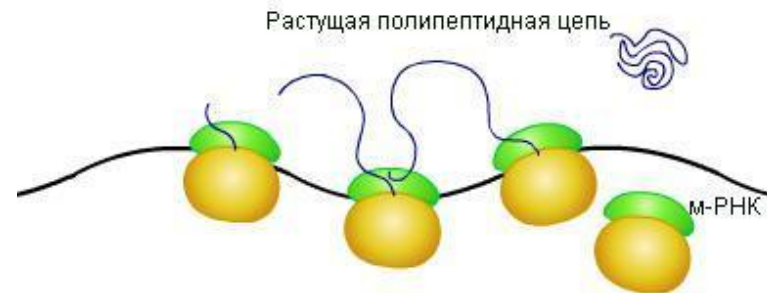
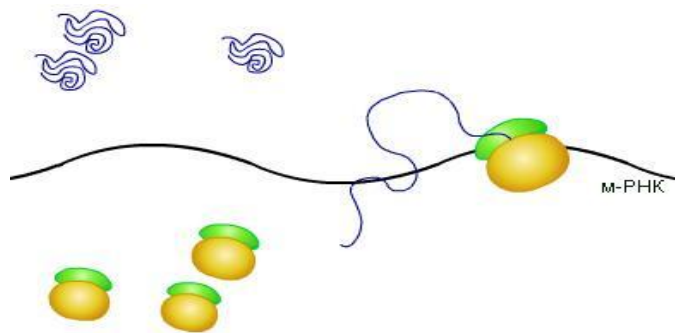
- Налейте в пробирку 2 мл яичного белка . Добавьте такой же объем концентрированного раствора гидроксида натрия и несколько капель раствора сульфата меди (II). (Биуретовая реакция)



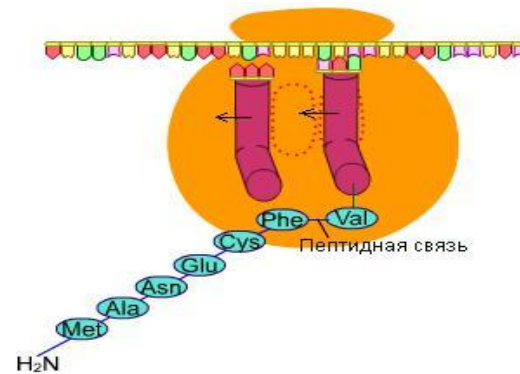
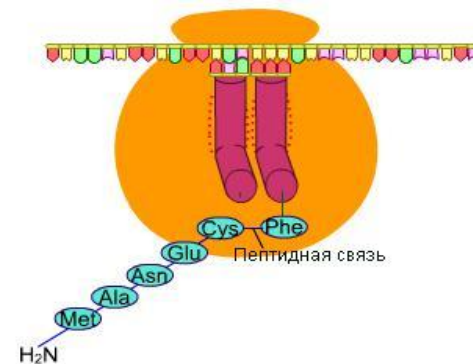
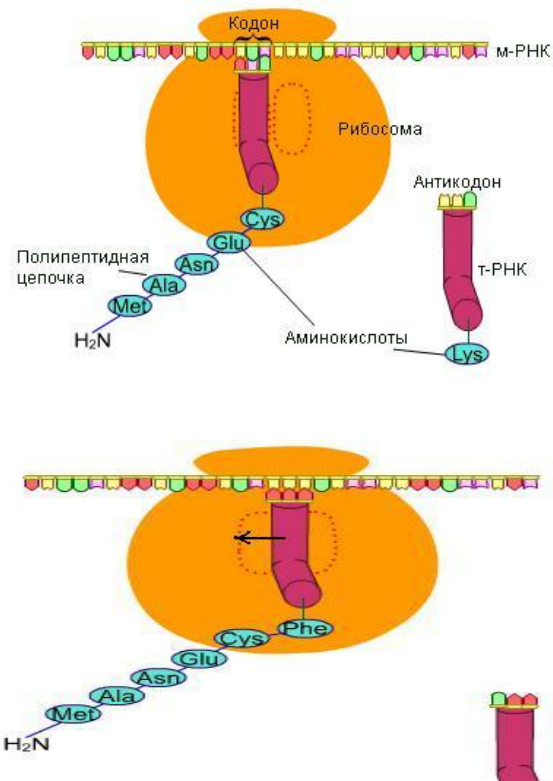
Новые понятия:

- ***Гидролиз*** белков – разрушение первичной структуры белка.
- ***Денатурация*** – полное разрушение пространственной структуры белка.
- ***Обратимая денатурация*** – частичное разрушение пространственной структуры белка. Обратный процесс называется ***ренатурация***.

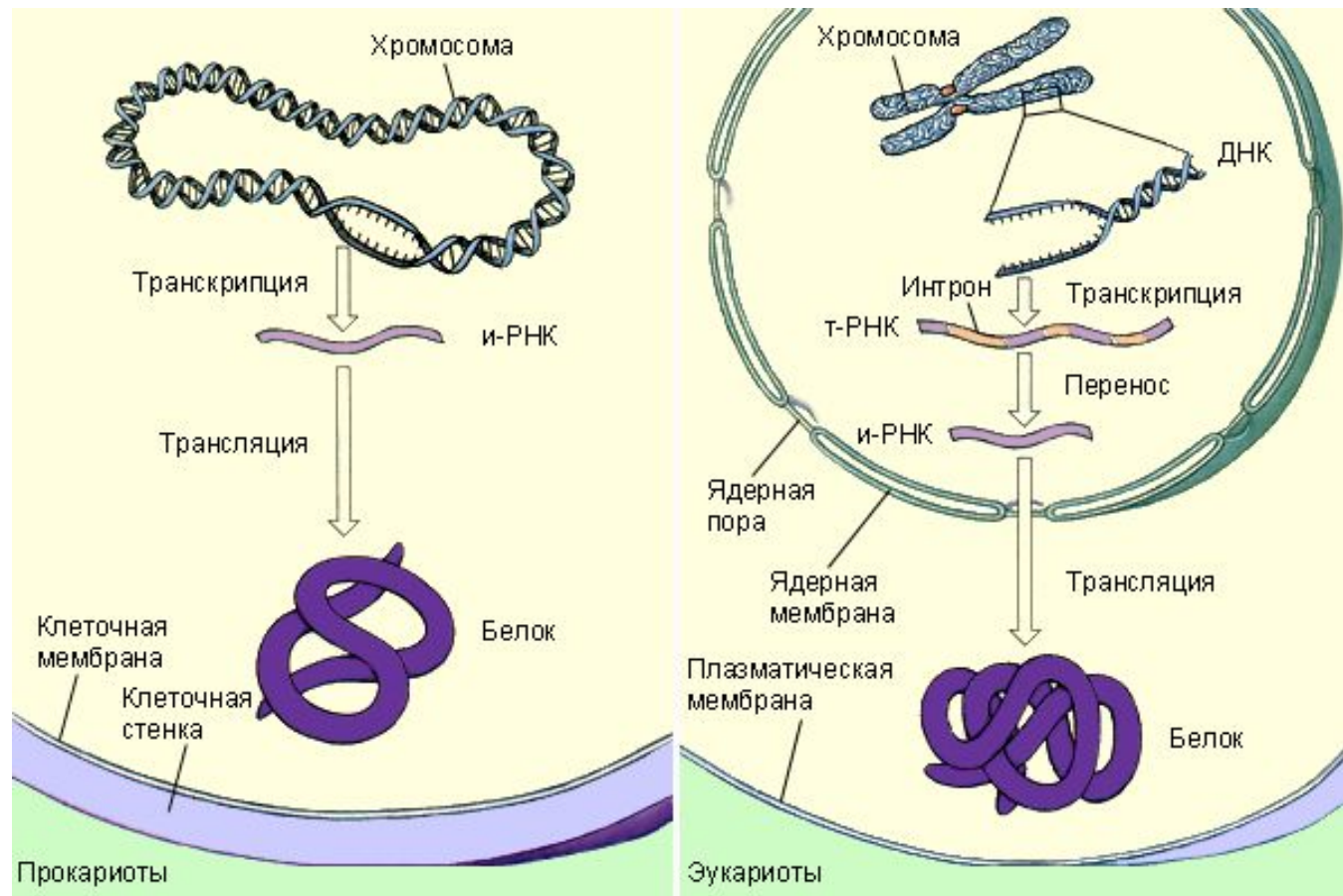
Биосинтез белка



Биосинтез белка



Биосинтез белка



Новые понятия

- **Транскрипция** – считывание генетической информации о первичной структуре белка с ДНК на РНК.
- **Трансляция** – это передача генетической информации, закодированной в иРНК на рибосому.
- **Трансформация** – построение первичной структуры белка по матрице иРНК с помощью тРНК и аминокислот.
- **Кодон** – триплет нуклеотидов, находящийся на тРНК комплементарный триплету на иРНК, находящемуся на месте сборки белковой молекулы.
- **Антикодон** – триплет нуклеотидов, комплементарный кодону и соответствующий определенной аминокислоте.

*«Я всегда говорил и не устаю повторять,
что мир не мог существовать, если бы был
так просто устроен.»*

Гете



Домашнее задание. § 27 стр. 226 – 234

Творческие задания № 7 и 8 стр. 234.