

Тема урока:



- Белки и пептиды. Состав, строение и свойства белков. Синтез белков.



Цели урока:



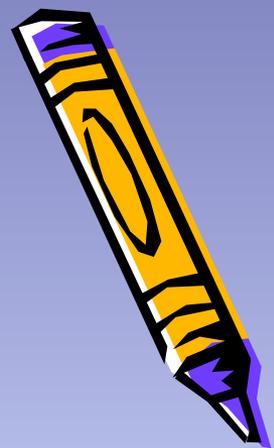
- Дать понятие о белках как природных полимерах, изучить состав, строение, свойства белков и биологические функции белков.



«Жизнь, есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой».

Ф. Энгельс

Понятие «пептиды», строение.



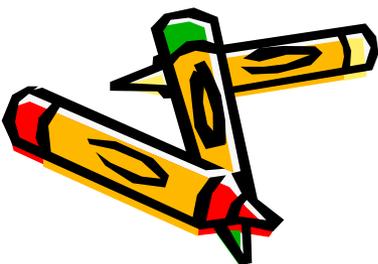
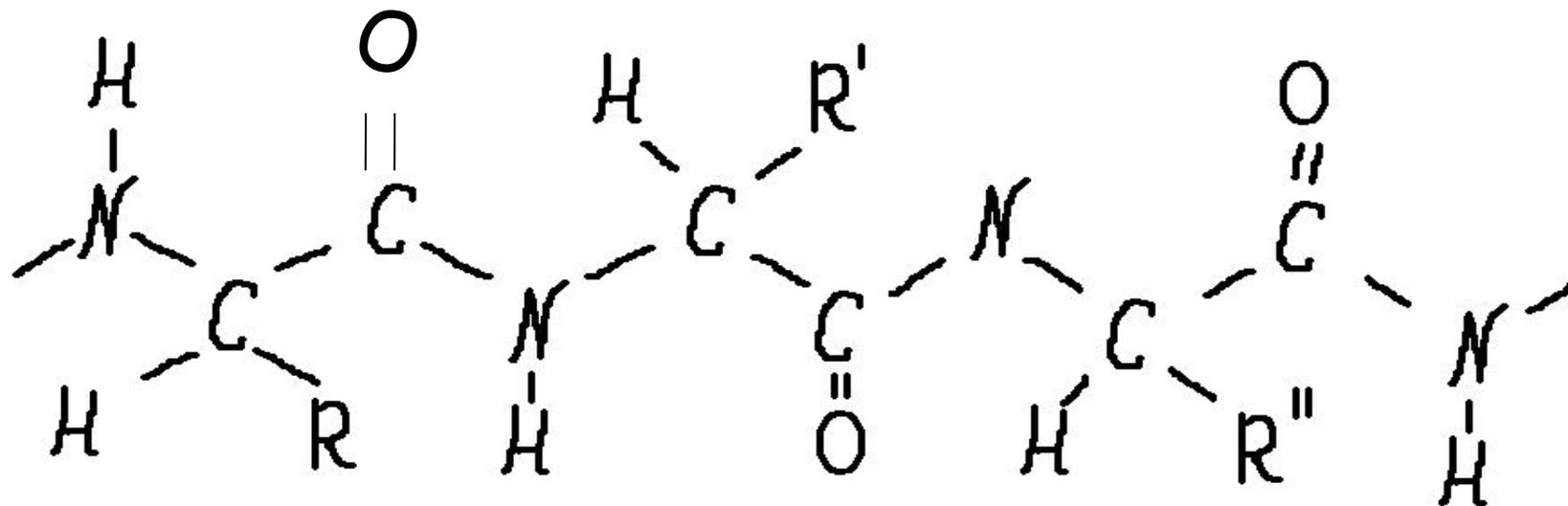
- Пептиды - органические соединения, содержащие два или более остатка альфа-аминокислот, связанных между собой пептидной связью.



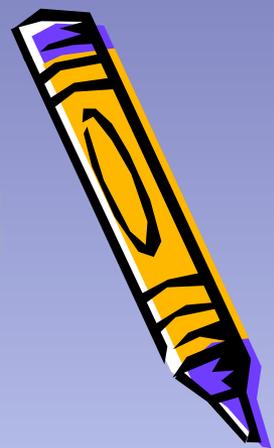
СТРОЕНИЕ



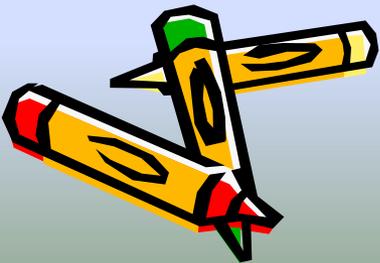
- 1901-1902гг. нем. Эмиль Фишер



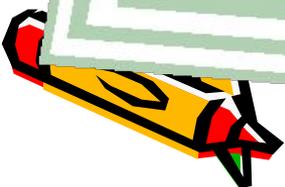
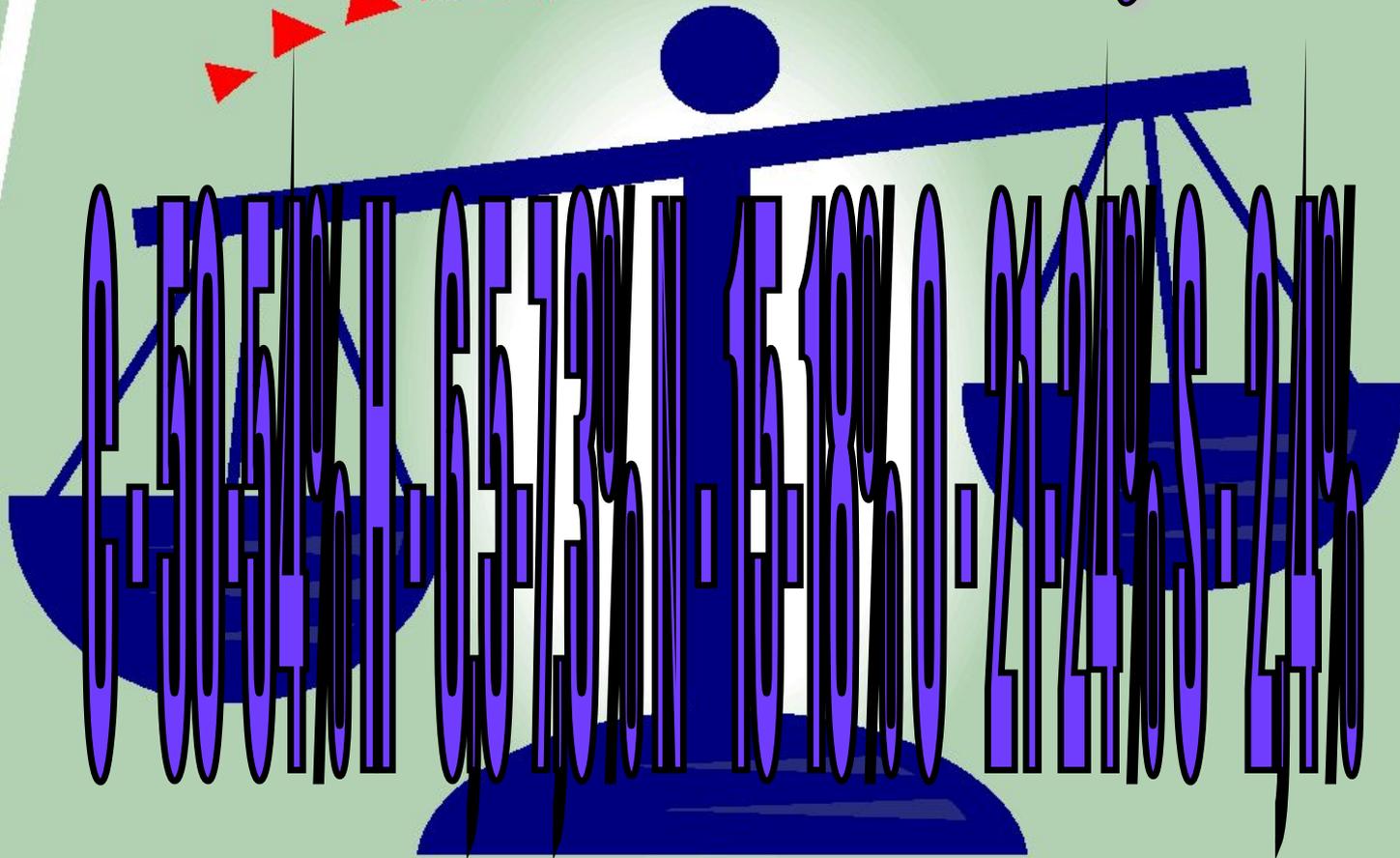
История исследования белков

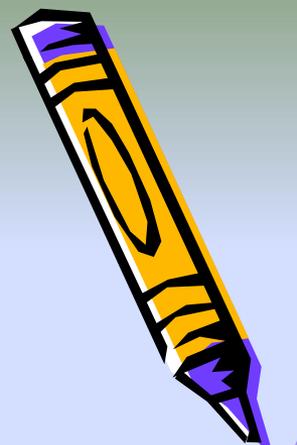


- 1728г. Я.Беккери - клейковина
- 1809г. Ф.Гренн - качественный состав белков (С, Н, N, Р, О, S).
- 1836-1850гг. Г.Мульдер, Я.Берцелиус, Т.Шванн - изучают свойства и функции белков.
- 1889-1904гг. Э.Фишер - пептидная теория.
- 1940-1950гг. Полинг, Кюри - структурная теория строения белков.
- А.Данилевский, Н.Зелинский - наши соотечественники.



Состав белковой молекулы

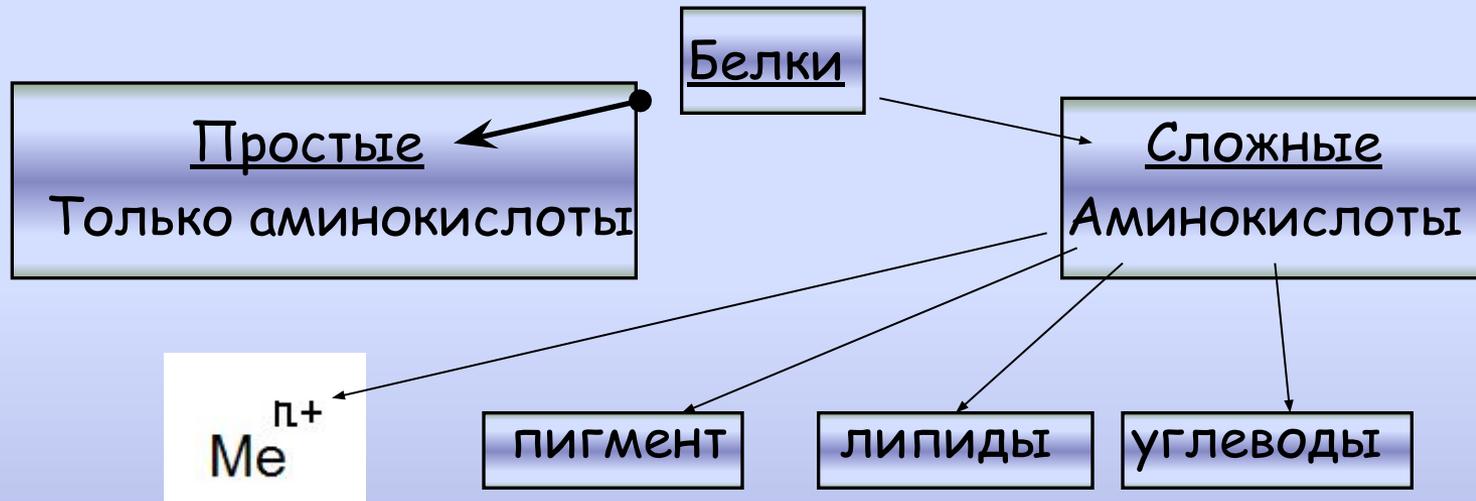
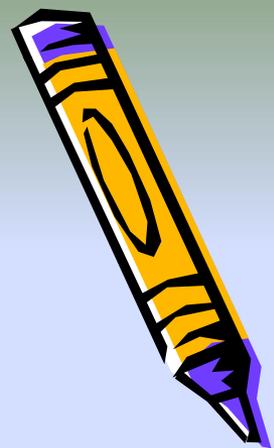




Классификация белков



I По составу



II По форме

Белки

Глобулярные

(Казеин)

Свернуты в компактные
глобулы сферической
или эллипсоидной формы

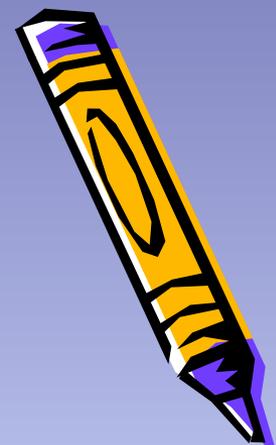
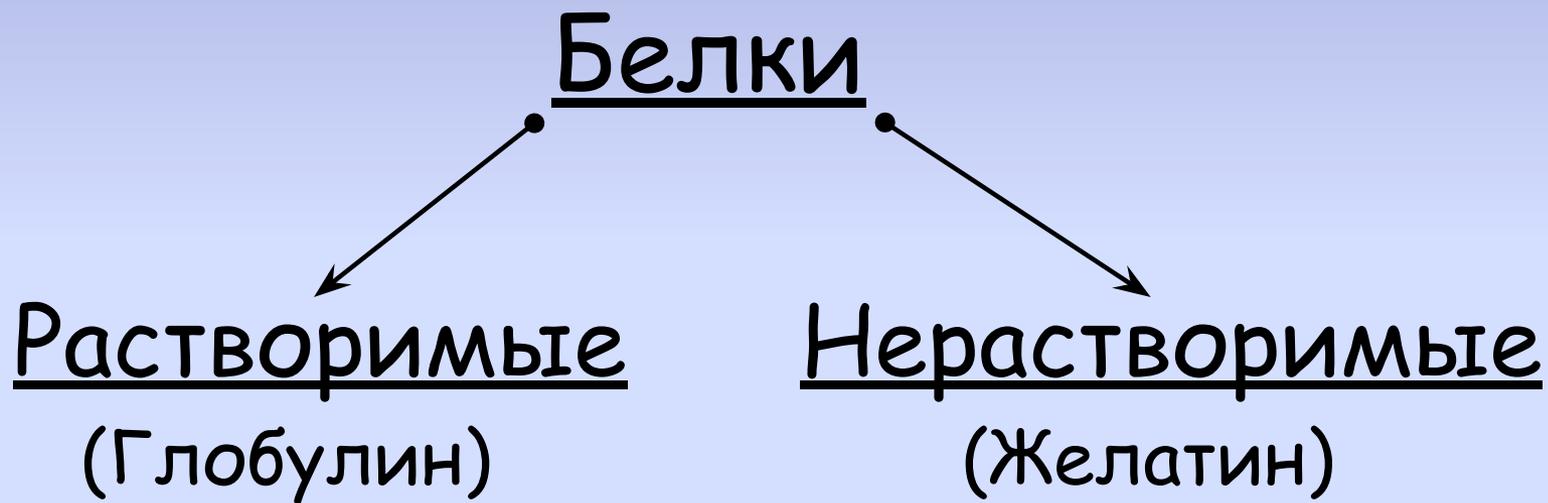
Фибриллярные

(фибрилл)

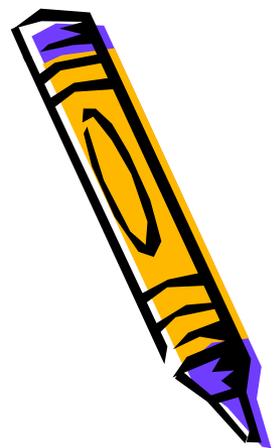
Образуют длинные
волокна



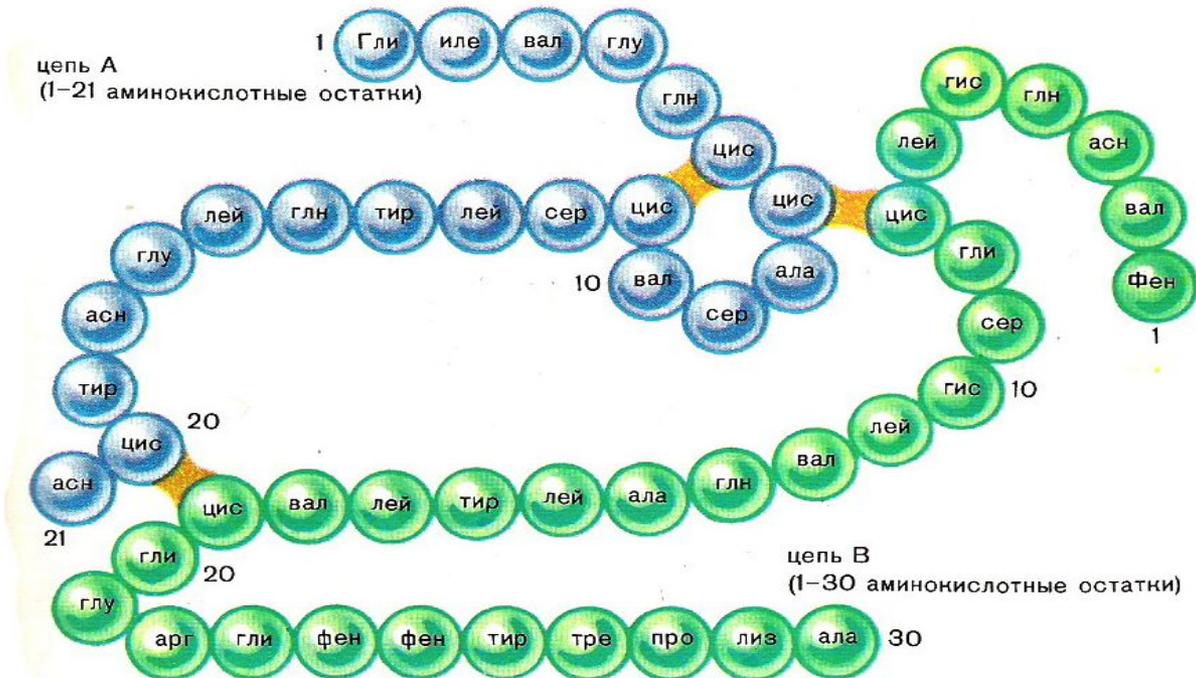
III По растворимости



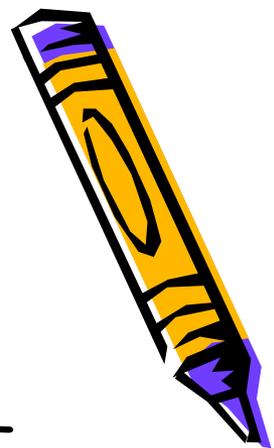
Структура белков



Первичная структура белка (линейная) - это последовательность соединения различных аминокислотных остатков в полипептидной цепи.

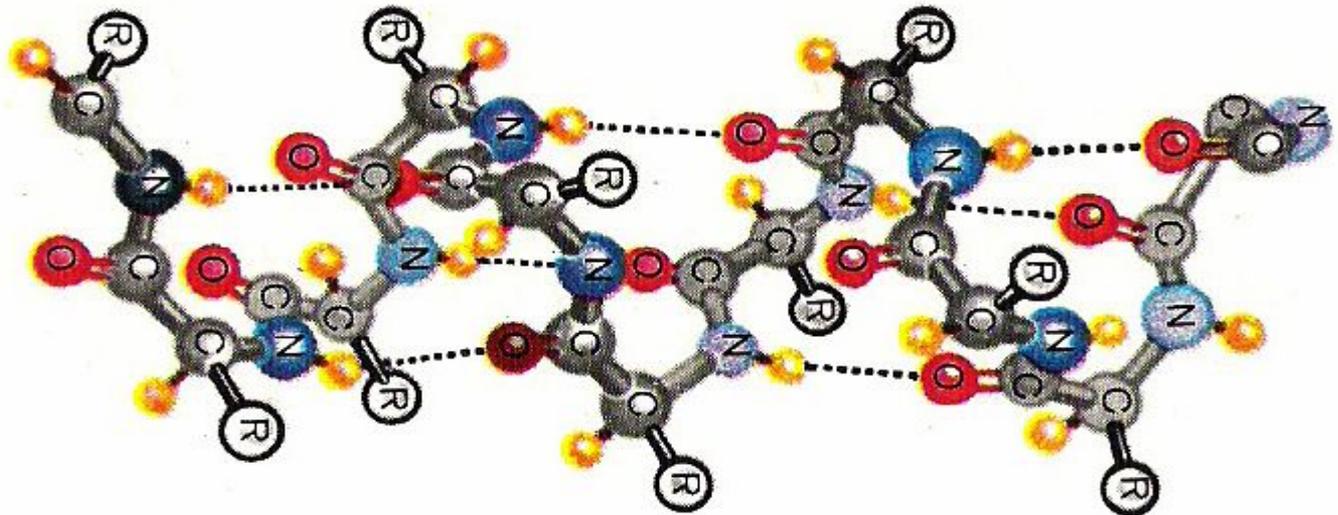


Вторичная структура белка



Вторичная структура белка (спиралевидная) -

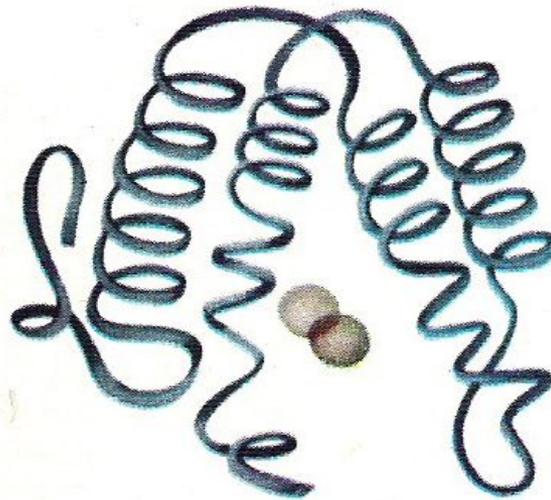
полипептидная цепь принимает определенные конфигурации, которые фиксируются водородными связями между амидными группами.



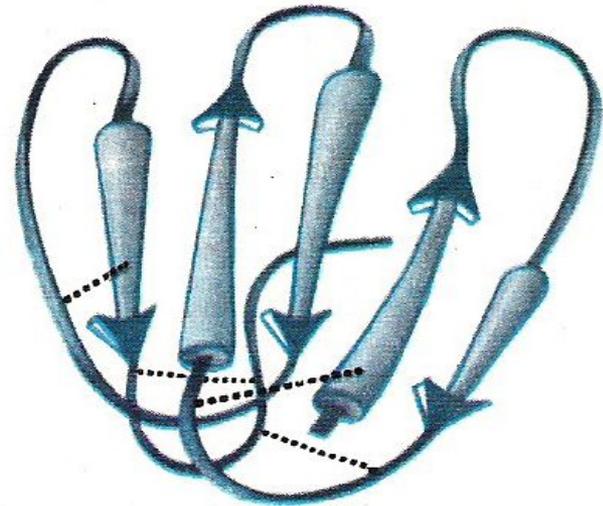
Третичная структура белка.



Третичная структура белка (глобулярная) - представляет собой клубок - глобулу, которая сохраняет пространственную форму за счет дисульфидных мостиков $-S-S-$, водородных связей, притяжением соответственно расположенных заряженных группировок.



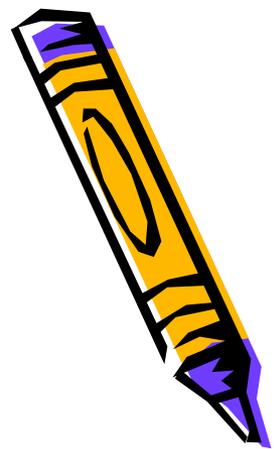
в Миогемэритрин (α -белок)



Эрабутонсин (β -белок)



Четвертичная структура белка



Четвертичная структура

белка - типична не для всех белков; возникает при соединении нескольких белковых макромолекул, образующих комплексы - субъединицы.

Молекула
гемоглобина:



Свойства белков

1. Растворимость белков

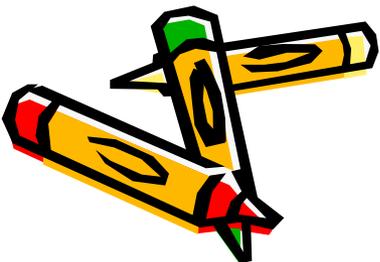
Раствор белка + $H_2O \Rightarrow$

2. Денатурация белков

Раствор + HCl
белка + $CuSO_4$ } белые хлопья

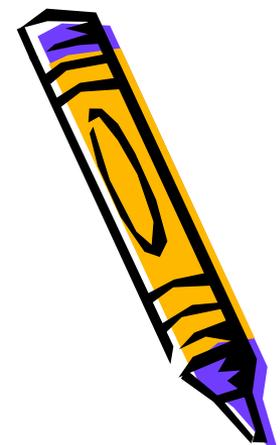


денатурация



3. Биуретовая реакция:

раствор + CuSO_4 + KOH → фиолетово-синяя окраска:



4. Ксантопротеиновая реакция:

Раствор + HNO_3 (к) → желтая окраска:
белка



5. Цестеиновая реакция:

Раствор + NaOH + $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$ → черный осадок:
белка

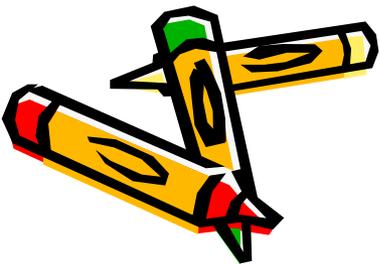
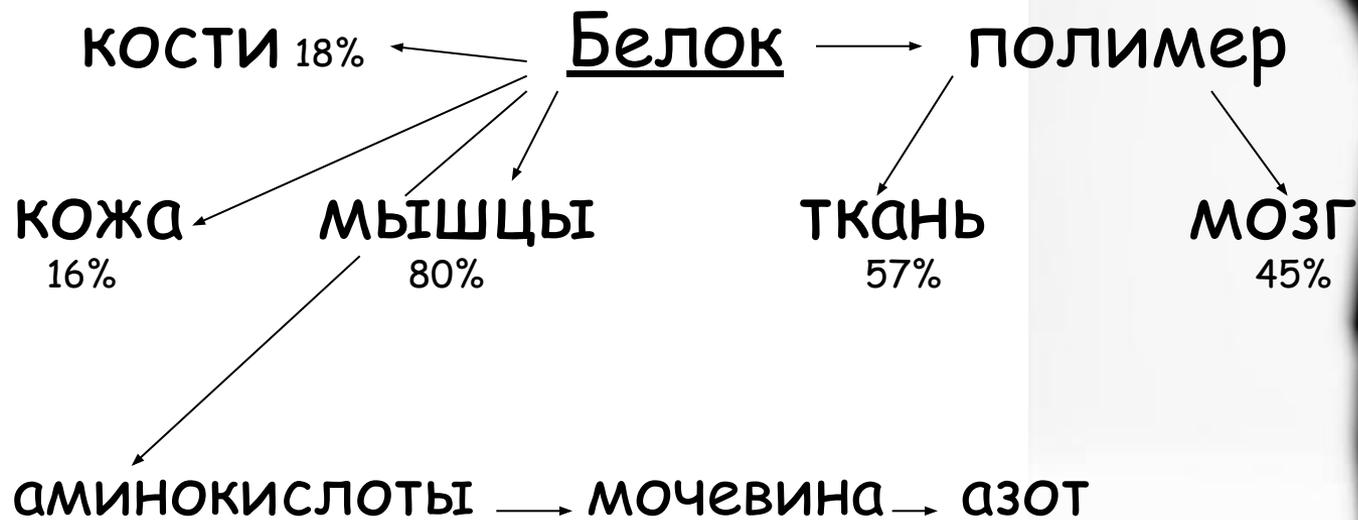


Синтез пептидов

1960г. - Г.Зибер - инсулин
А.Несмеянов - синтез белков пищи
гормоны, вакцины, кормовые
дрожжи.

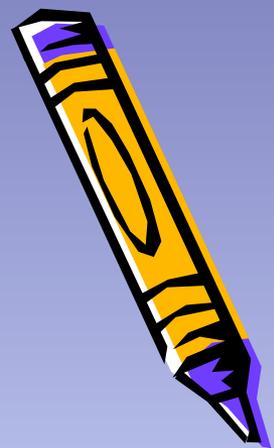


Биологические функции белков

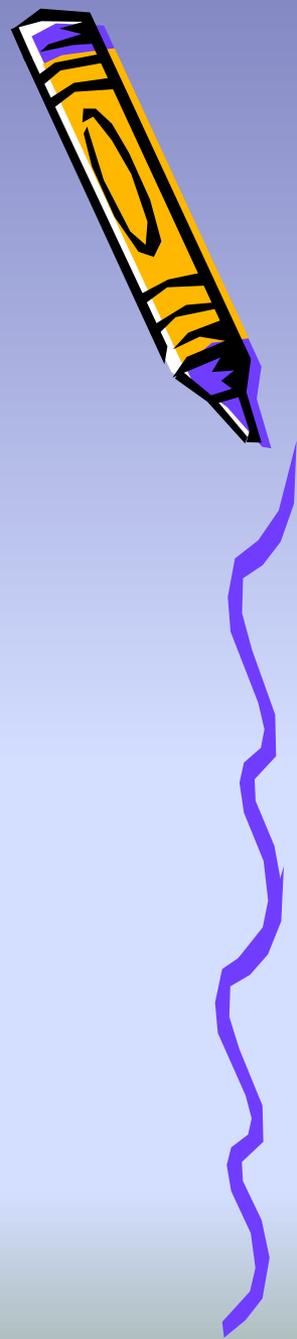


БЕЛКИ

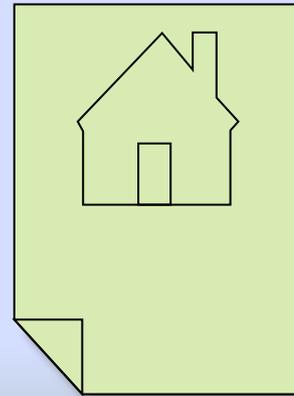
- Строительный материал 
- каталитическая - ферменты
- двигательная
- транспортная 
- энергетическая



Применение материалов белковой природы



- кожа -
- шерсть -
- шелк -
- желатин -
- столярный клей -



Вопросы:

1. Что такое белки?
2. Как классифицируют белки?
3. Строение молекулы белка.
4. О чем свидетельствует образование «хлопьев» во время варки мяса?
5. Почему происходит изменение веса мяса и рыбы после их тепловой обработки?

