

Презентационный проект по  
химии на тему: «Аминокислоты и  
белки».

# Содержание :

1. Введение
2. Определение аминокислот
3. Изомерия аминокислот
4. Физические свойства аминокислот
5. Метод получения аминокислот
6. Химические свойства аминокислот
  - 6.1. Кислотные и основные свойства
  - 6.2. Полимеризация
7. Применение аминокислот
8. Определение белков
9. Структура белка
10. Физические свойства белков
11. Химические свойства белков
  - 11.1. Качественные реакции на белки
12. Функции белков
  - 12.1. Ферментативная функция
  - 12.2. Транспортная функция
  - 12.3. Структурная функция

# 1. Введение

- На уроках химии мы изучили тему «Аминокислоты и белки .»
- В этом презентационном проекте я предлагаю еще раз вспомнить и повторить данную тему .

## 2. Определение аминокислот

- ⦿ *Аминокислоты* - органические соединения, в состав которых входят две функциональные группы : карбоксильная  $-\text{COOH}$  и аминогруппа  $-\text{NH}_2$

# 3.Изомерия аминокислот

- Структурная изомерия связана с особенностями строения углеродного скелета и взаимным расположением функциональных групп.

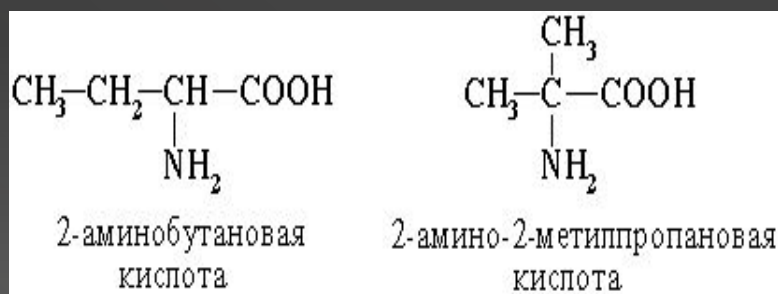


Рис.1  
Изомерия углеродного скелета

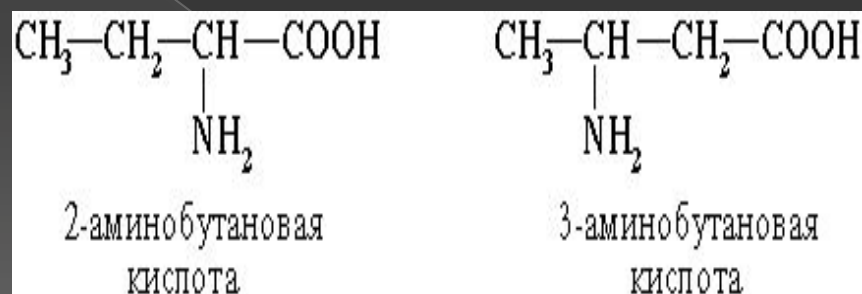


Рис.2  
Изомерия положения аминогруппы

## 4. Физические свойства аминокислот

- Аминокислоты – бесцветные кристаллические вещества, плавящиеся с разложением при температуре выше  $200^{\circ}\text{C}$ . Они растворимы в воде и в зависимости от состава радикала могут быть сладкими, горькими или безвкусными.



## 6. Химические свойства аминокислот

- Все аминокислоты — амфотерные соединения, они могут проявлять как кислотные свойства, обусловленные наличием в их молекулах карбоксильной группы  $\text{—COOH}$ , так и основные свойства, обусловленные аминогруппой  $\text{—NH}_2$ .



## 6.1. Кислотные и основные свойства

- Как основания, они взаимодействуют с кислотами, образуя соли.
- Как кислоты, они взаимодействуют с основаниями, образуя соль и воду.

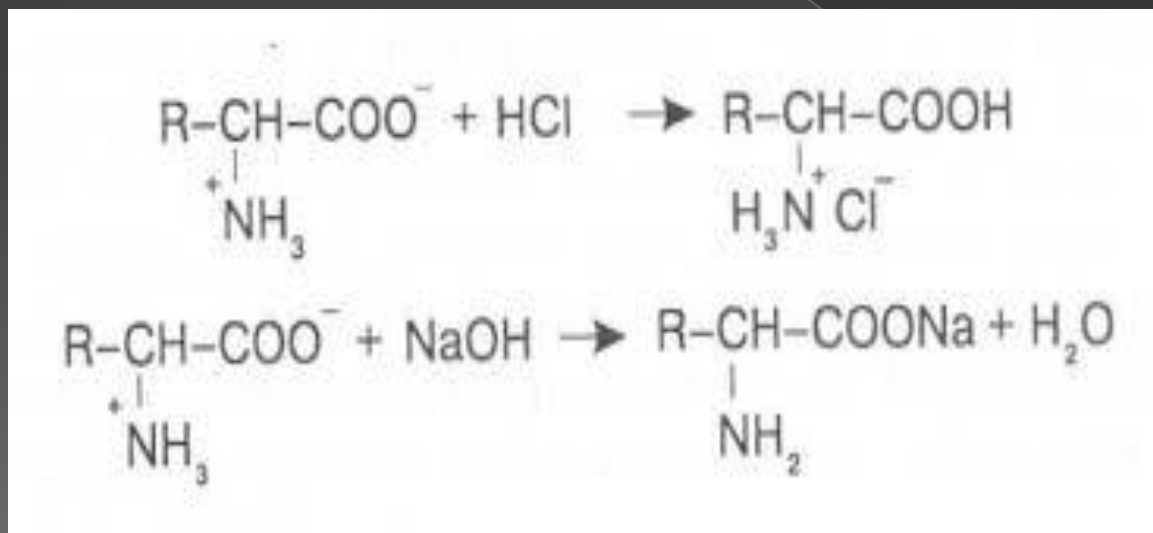


Рис.4 Кислотные и основные свойства

## 6.2. Поликонденсация

Важной особенностью аминокислот является их способность к поликонденсации, приводящей к образованию полиамидов, в том числе пептидов, белков, нейлона, капрона.

- Реакция образования пептидов:

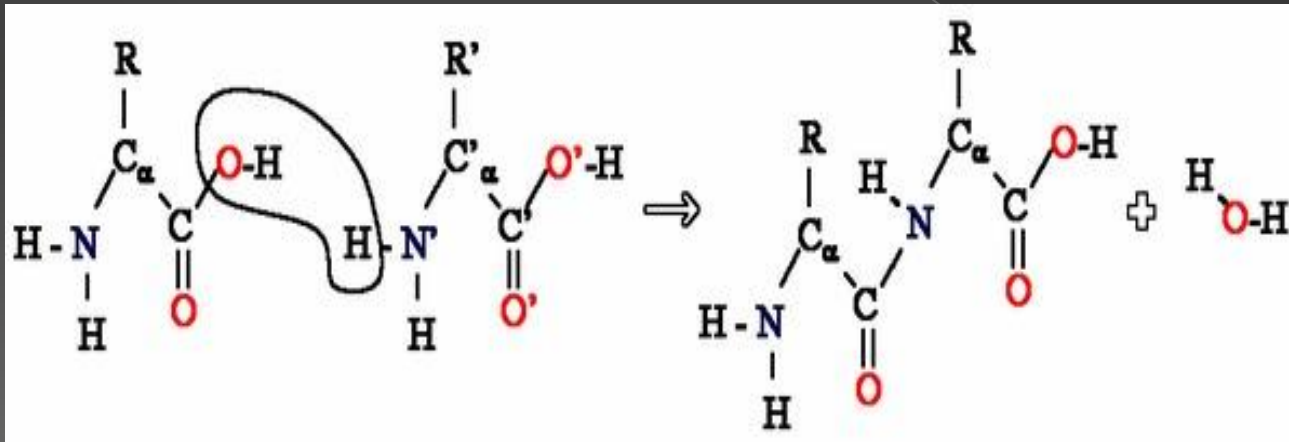


Рис.5  
Поликонденсация

# 7. Применение аминокислот

- Аминокислоты входят в состав спортивного питания и комбикорма. Также аминокислоты применяют в качестве лекарственных препаратов.

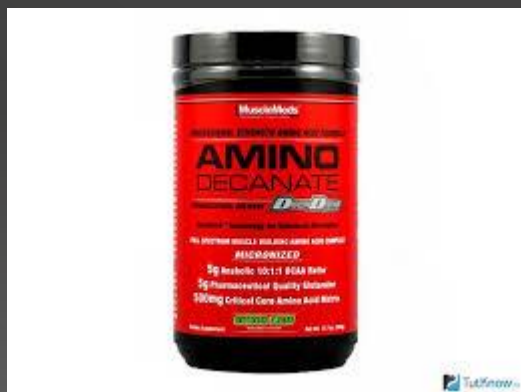


Рис.6  
Спортивное питание



Рис.7  
Комбикорм



Рис.8  
Лекарственные препараты

## 8. Определение белков

- Белки -высокомолекулярное органическое соединение, представляющее собой полимер, который построен из остатков аминокислот, соединенных между собой пептидными связями (-CO-NH<sub>2</sub>-); важнейшее вещество живой клетки, выполняющее многообразные функции.

# 9. Структура белка

- Выделяют 4 уровня структурной организации белков:

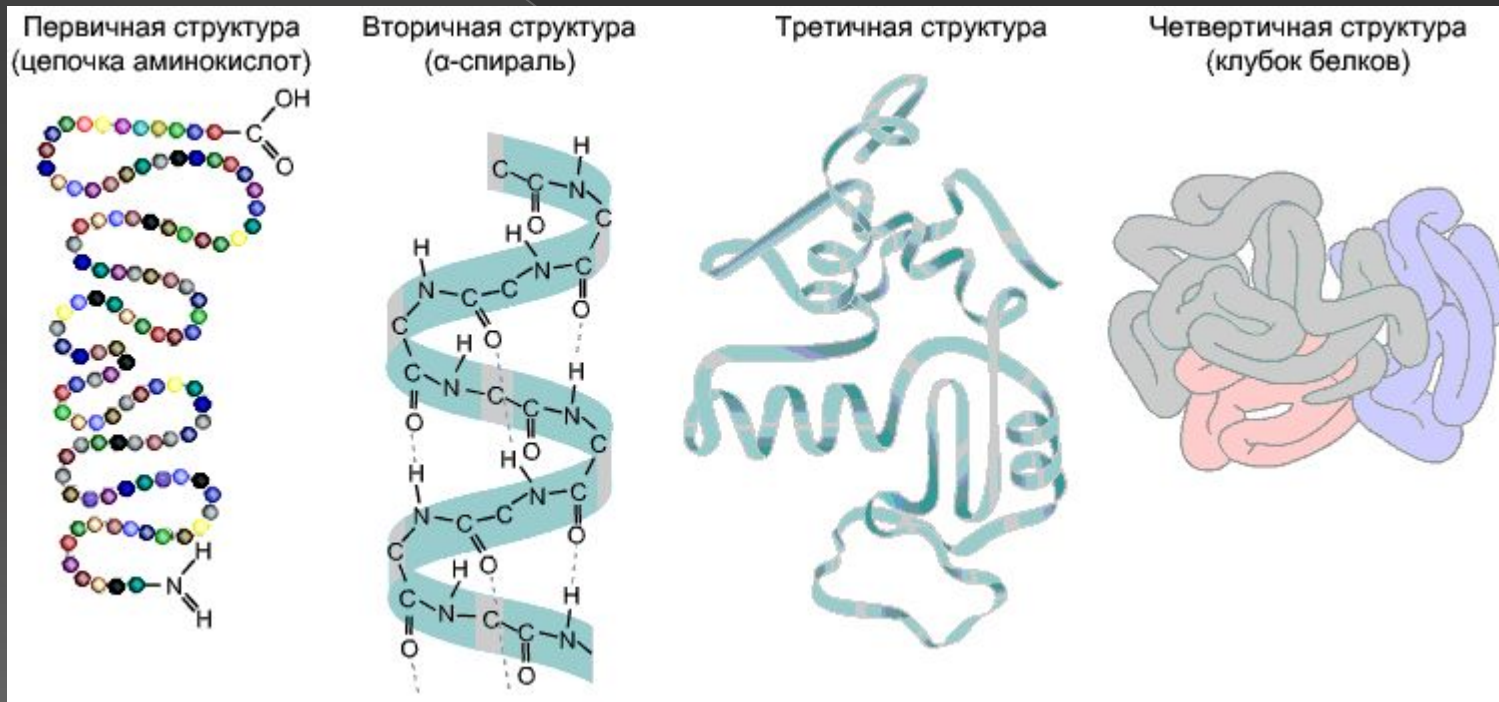


Рис.9  
Структура белка

# 10. Физические свойства белков

- Физические свойства белка определяются строением, поэтому белки делят на глобулярные (растворимые в воде) и фибриллярные (нерастворимые в воде).

# 11. Химические свойства белков

- При нагревании белки способны к денатурации (разрушение вторичной и третичной структуры белка) . Денатурация бывает двух видов : необратимая и обратимая (ренатурация) . Например, завивка волос ( обратимая) и варка яиц ( необратимая)

# 11.1 Качественные реакции на белки

- Биуретовая реакция. При действии на белки свежеполученного осадка гидроксида меди (II), в щелочной среде возникает фиолетовое окрашивание.
- Ксантопротеиновая реакция. При действии на белки концентрированной азотной кислотой образуется белый осадок, который при нагревании желтеет, а при добавлении водного раствора аммиака становится оранжевым.



# 12. Функции белков

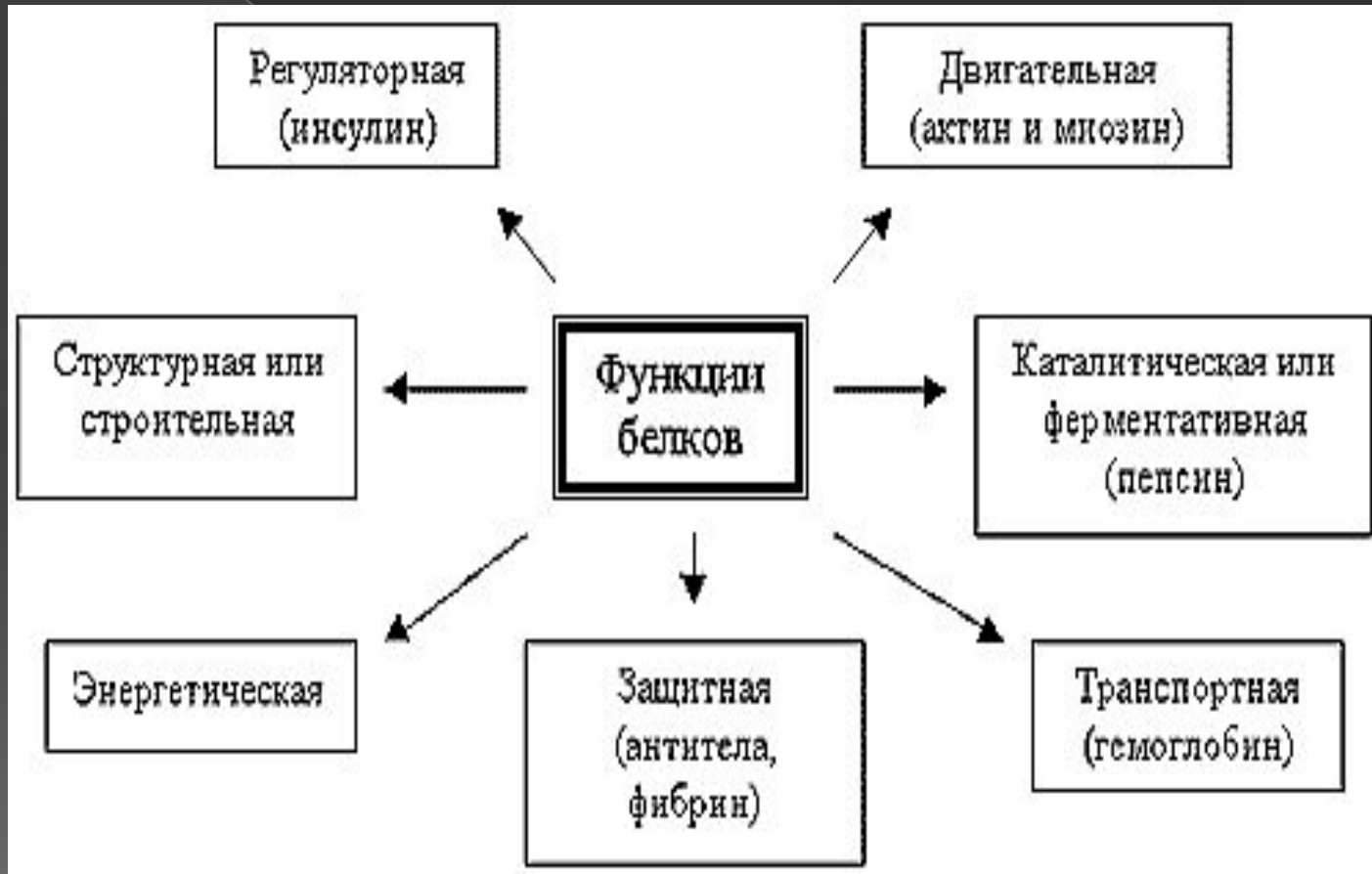


Рис.10  
Функции белков

## 12.1 Ферментативная функция

- Большинство химических реакций в организме протекают в присутствии биологических катализаторов – ферментов, имеющих белковую природу.

## 12.2 Транспортная функция

- Белковые молекулы осуществляют перенос других молекул или ионов по тканям и органам . Важнейшим транспортным белком является гемоглобин крови , который переносит кислород.

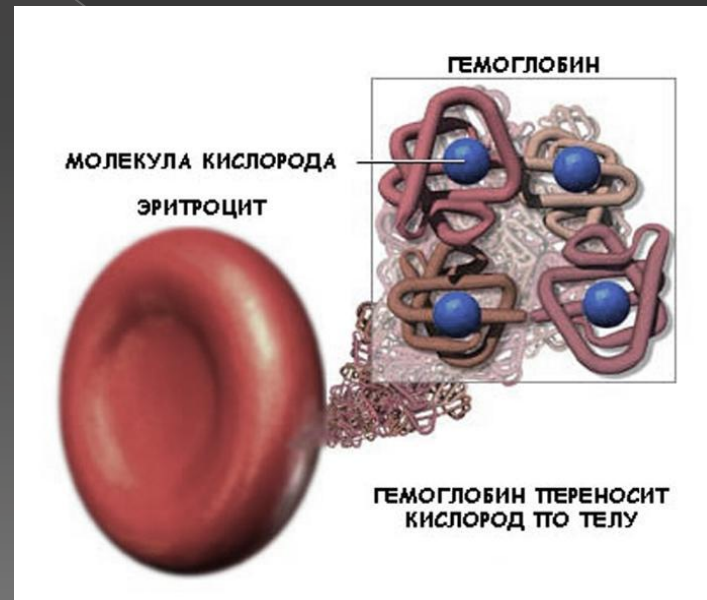


Рис.11  
Транспорт

## 12.3 Структурная функция

- Белки – это строительный материал почти всех тканей организма : мышечных , опорных , покровных.



Рис.12  
Покровные ткани

## 12.4 Защитная функция

- Особые белки – *антитела* и *антитоксины* ( белки, которые нейтрализуют яд , образующиеся в результате жизнедеятельности бактерий

## 12.5 Сигнальная функция

- Белки-рецепторы воспринимают и передают сигналы , поступившие из соседних клеток или окружающей среды . Например, действие света на сетчатку глаза воспринимается фоторецептором родопсином , имеющим белковую природу.



Рис.13  
Глаз

## 12.6 Энергетическая функция

- Эту функцию в клетках живых организмов выполняют особые белки. Они служат строительным материалом и обеспечивают энергией развитие новых организмов.

## 13. Заключение

Таким образом , можно сделать следующие  
выводы :

- ✓ Белки — основа нашей жизни. От белка во многом зависят рост и развитие органов и жизненно важных систем, восстановление клеток и поддержание всех функций организма.
- ✓ Аминокислоты нужны для формирования костей, обеспечения условий, необходимых для усвоения кальция, отвечают за стимуляцию процессов пищеварения, участвуют в переработке жиров.



# 14. Источники

1. <https://ru.wikipedia.org> – основная информация и картинки.
2. <http://www.ngpedia.ru/id287534p1.html> – методы получения
3. <http://himija-online.ru> – применение
4. <http://biochemistry.ru> - применение
5. <http://orgchem.ru> - химические свойства