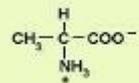


Аланин



Ala

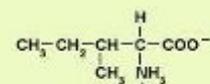
A



Изолейцин

Ile

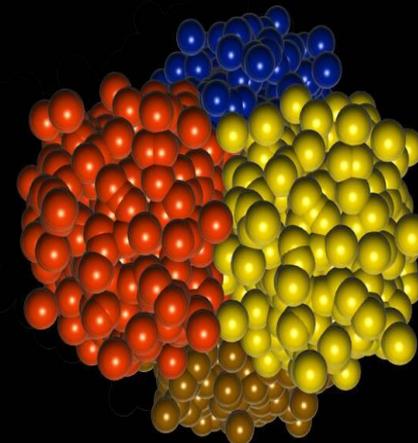
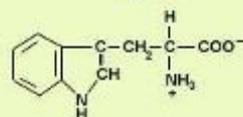
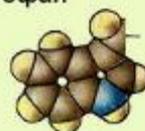
I



Триптофан

Trp

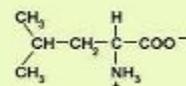
W



Лейцин

Leu

L



СООТНЕСИТЕ:

Формулы:

- I) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH} - \text{CH}$
- II) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$
- III) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$

Тип амина:

- 1) первичный
- 2) вторичный
- 3) третичный

Название:

- а) анилин
- б) метилэтиланин
- в) диметилизопропиламин
- г) этиламин

В молекуле амина влияние радикала C₆H₅ на группу NH₂ проявляется в том, что:

1. повышается электронная плотность на атоме азота
2. усиливаются основные свойства
3. свойства вещества, как основания ослабевают
4. заметных изменений в свойствах вещества не наблюдается.

При взаимодействии, с каким веществом диэтиламин образует соль?

1. NaOH
2. HCl
3. H₂O
4. CH₃ – NH₂

Осадок белого цвета образуется при взаимодействии анилина с раствором:

1. серной кислоты
2. брома
3. гидроксида калия
4. уксусной кислоты

*Тема урока: Белки – основа
органической жизни.*

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

Содержание белка в некоторых тканях (после обезвоживания органа):

Мышцы – 80%;

Почки – 72%;

Кожа – 63%;

Печень – 57%;

Мозг – 45%;

Жировая ткань, кости, зубы – 14 – 28%;

Семена растений – 10 – 15 %;

Стебли, корни, листья – 3% - 5%

Плоды – 1-2%

Химический состав

В белке следующие химические элементы:

C, H, O, N, S, P, Fe.

Массовая доля элементов:

C – 50% - 55%;

O – 19% - 24%;

H – 6,5% - 7,3%;

N – 15% – 19%;

S – 0,3% - 2,5%;

P – 0,1% - 2%

Белки – высокомолекулярные природные соединения (биополимеры), состоящие из остатков аминокислот, которые соединены пептидной связью.

В природе существует около 100 α -аминокислот, в организме встречается 25 в каждой белке 20, из них может быть образовано 2 432 902 008 176 640 000 комбинаций.

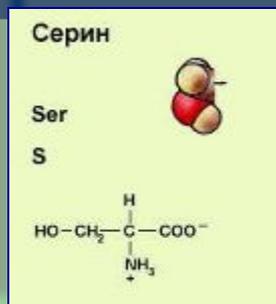
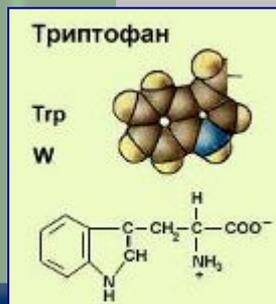
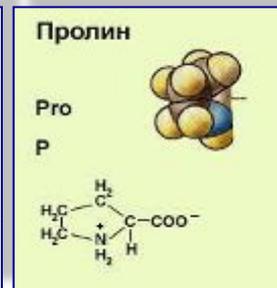
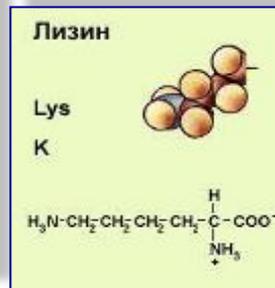
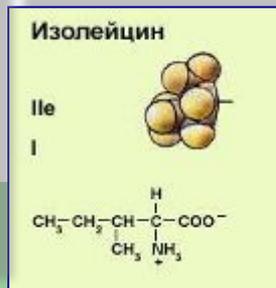
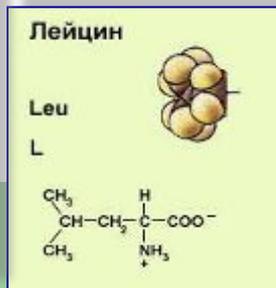
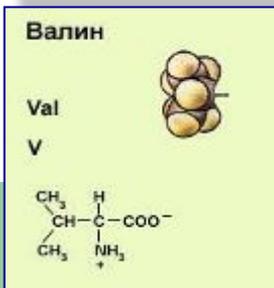
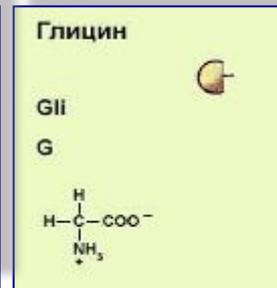
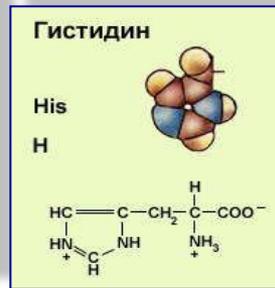
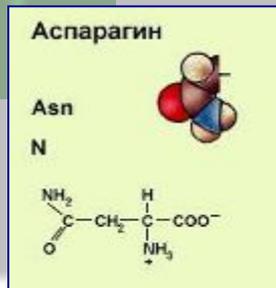
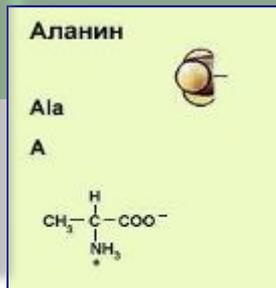
Аминокислоты

Основными структурными компонентами белков являются аминокислоты.



Общая формула

Аминокислоты – органические соединения, которые обязательно содержат две функциональные группы: аминогруппу – NH_2 и карбоксильную группу – COOH , связанные с углеводородным радикалом.



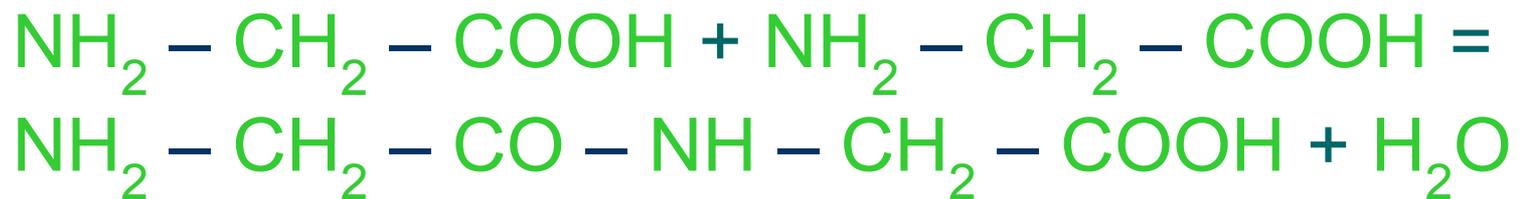
АМИНОКИСЛОТЫ

1. Заменяемые аминокислоты - они могут синтезироваться в организме

2. Незаменимые - в организме не образуются, их получают с пищей (лизин, валин, лейцин, изолейцин, тиреонин, фенилаланин, триптофан, тирозин, метионин)

Образование пептидной связи

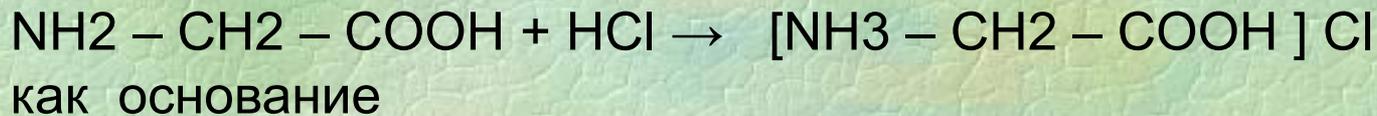
- Аминокислоты могут реагировать друг с другом: карбоксильная группа одной аминокислоты реагирует с аминогруппой другой аминокислоты с образованием пептидной связи и молекулы воды.



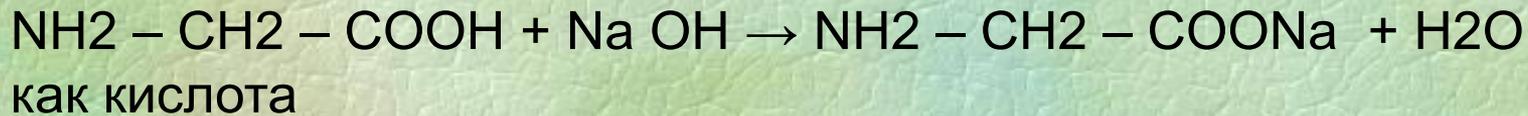
- Связь **– CO – NH –**, соединяющая отдельные аминокислоты в пептид, называется пептидной.

Свойства аминокислот:

С кислотами



С основаниями



Вывод:

АМИНОКИСЛОТЫ - органические амфотерные соединения

Состав и классификация белков

Протеины - состоят только из аминокислот.

Протеиды - содержат небелковую часть.

Сложные белки (могут включать углеводы (гликопротеиды), жиры (липопротеиды), нуклеиновые кислоты (нуклеопротеиды)).

Полноценные - содержат весь набор аминокислот.

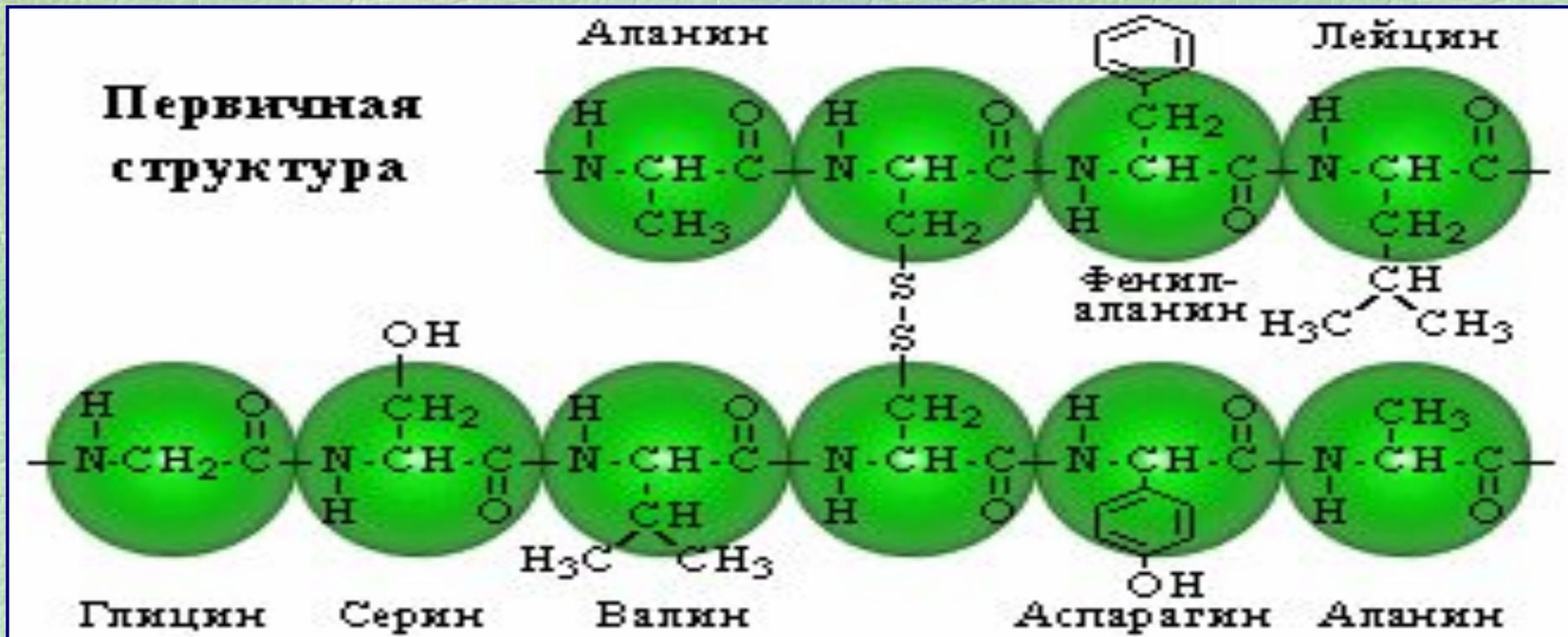
Неполноценные - какие -то аминокислоты в них отсутствуют.

СТРУКТУРА БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ

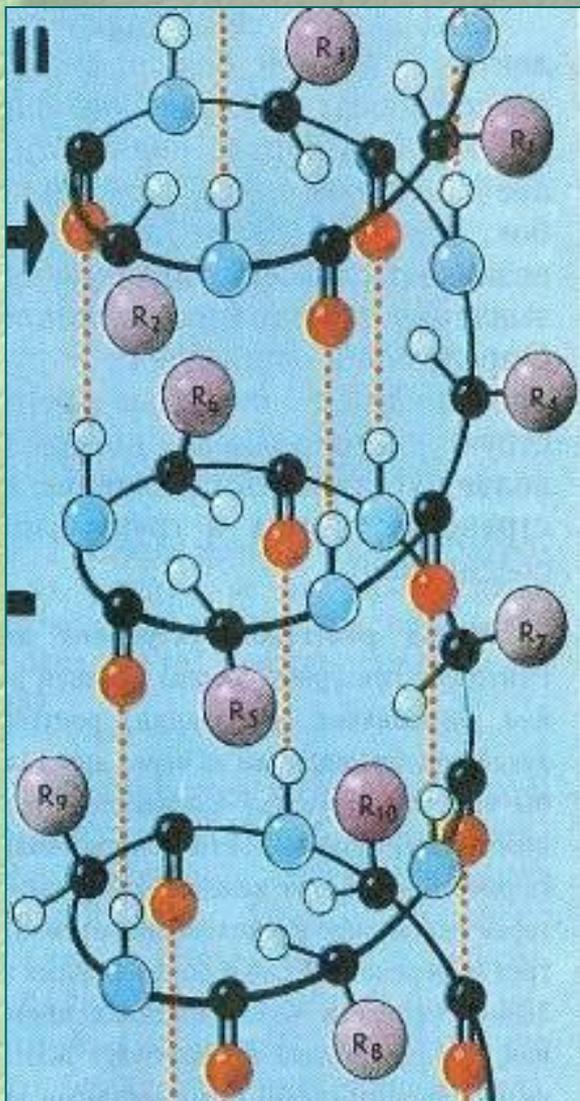
- 1. Первичная**
- 2. Вторичная**
- 3. Третичная**
- 4. Четвертичная**

Первичная структура –

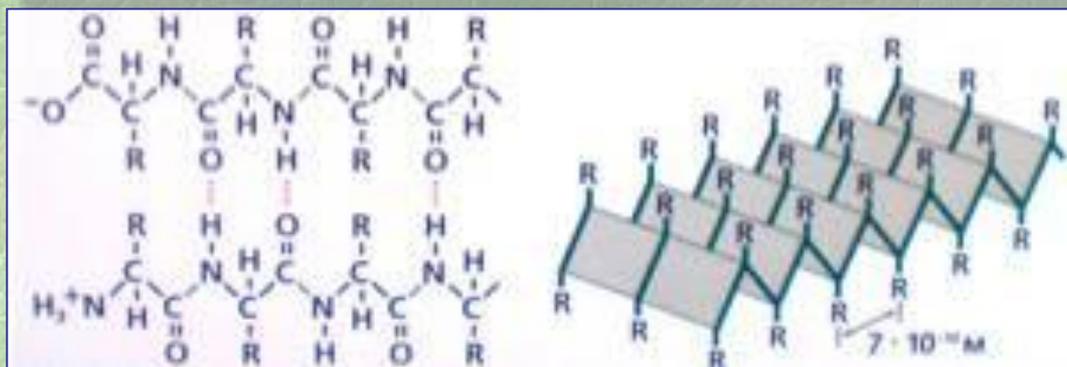
последовательность чередования
аминокислотных остатков в
полипептидной цепи.



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



α -спираль

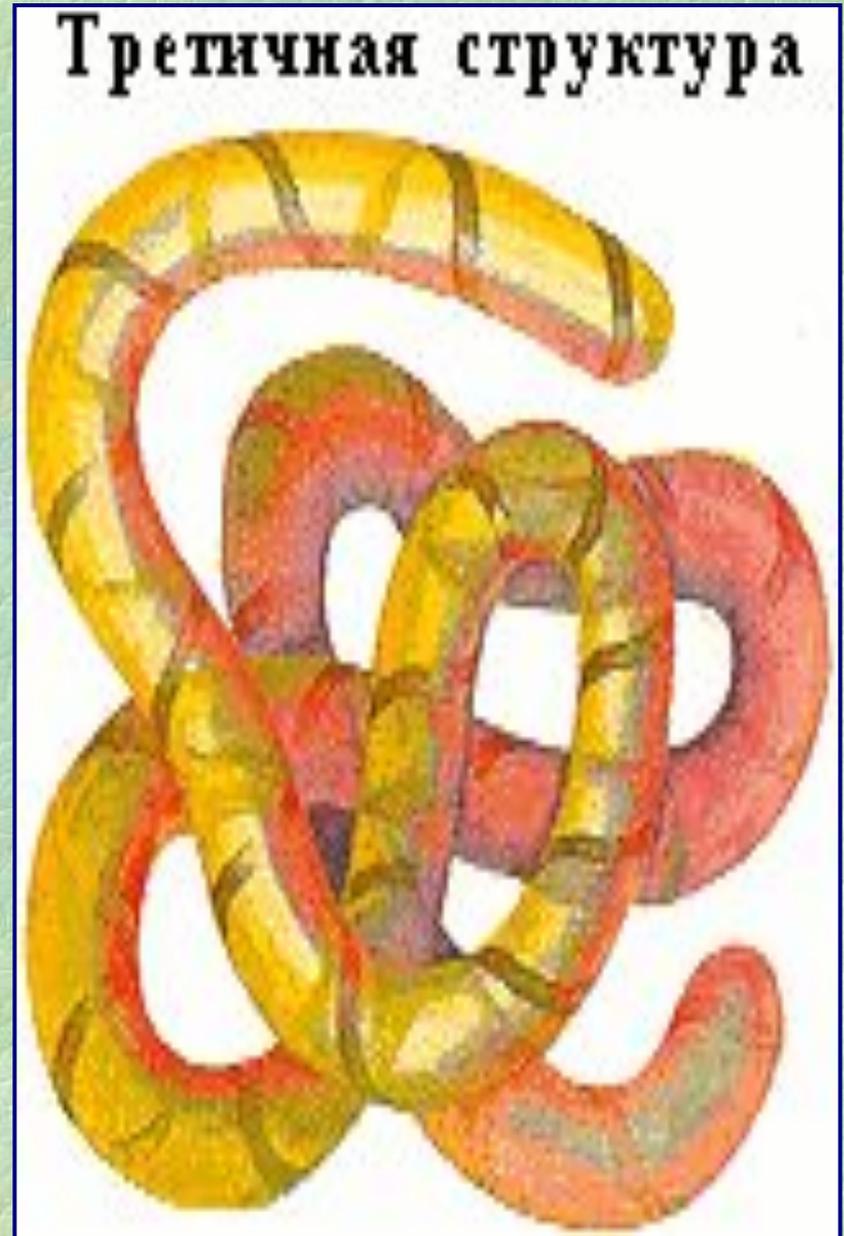


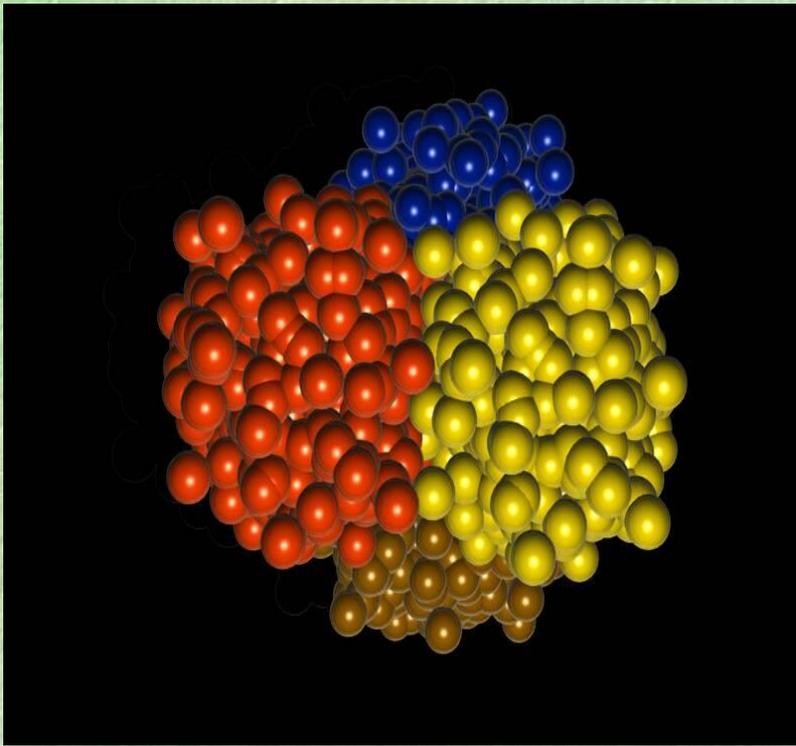
β – спираль

Третичная структура –
трехмерная конфигурация,
которую принимает в
пространстве закрученная
спираль.

Образуется за счет
гидрофобных связей между
радикалами аминокислот
вторичной структуры

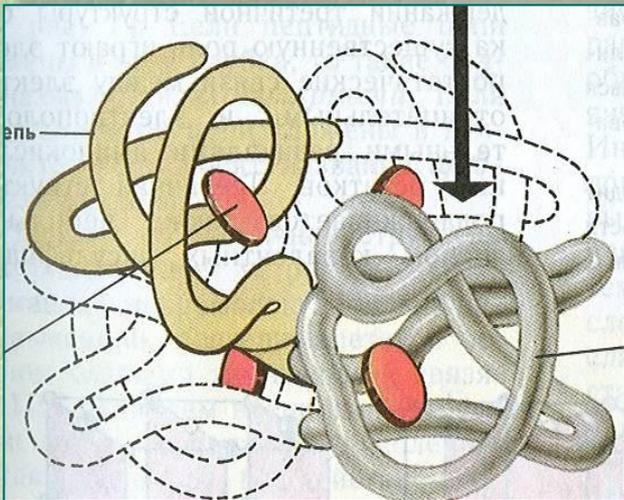
*Третичной структурой объясняется
специфичность белковой молекулы и ее
биологическая активность.*





Четвертичная структура –

расположение в пространстве нескольких полипептидных цепей, каждая из которых имеет свою первичную, вторичную и третичную структуру и называется **субъединицей**.



Классический пример: **гемоглобин, хлорофилл**.

В гемоглобине - гем небелковая часть, глобин белковая часть.

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.
- Процесс восстановления структуры белка называется **ренатурацией**.

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)



Функции белков

Строительная (пластическая) – белки участвуют в образовании оболочки клетки, органоидов и мембран клетки.

Каталитическая – все клеточные катализаторы – белки (активные центры фермента).

Двигательная – сократительные белки вызывают всякое движение.

Транспортная – белок крови гемоглобин присоединяет кислород и разносит его по всем тканям.

Защитная – выработка белковых тел и антител для обезвреживания чужеродных веществ.

Энергетическая – 1 г белка эквивалентен 17,6 кДж.

Рецепторная – реакция на внешний раздражитель

ВЫВОДЫ:

- **белки** – это высокомолекулярные органические соединения, биополимеры, состоящие из мономеров – аминокислот.
- **аминокислоты** соединяются в полипептидную цепочку за счёт пептидной связи.
- **аминокислоты** - заменимые и незаменимые.
- **белки** могут быть простыми и сложным.
- **четыре структуры белка** (первичная, вторичная, третичная и четвертичная).
- **денатурация** – это утрата белковой молекулой своей структурной организации, обеспечивающей функциональные свойства белка.
- **ренатурация** - процесс восстановления структуры белка.