ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ:
«СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ»

Ученик 10-А класса
Герасименко Дмитрий

Элементарный состав белков

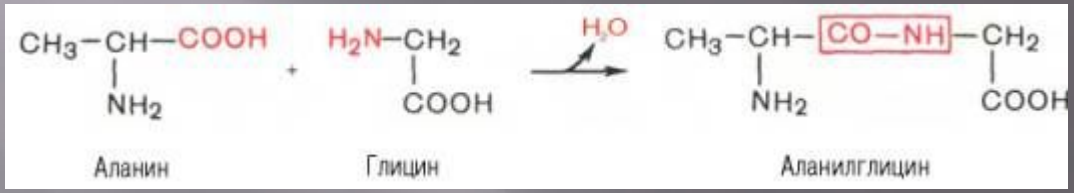
- **C** (углерод) – 50-55%;
- **O** (кислород) – 21-24%;
- **N** (азот) – 15-17% (≈ **16%**);
- **H** (водород) – 6-8%;
- **S** (сера)– 0-2%.

Азот - это постоянный компонент белков и по его количеству можно определить содержание белка в тканях.

Содержание белков в органах человека составляет в среднем 18-20% сырой массы ткани.

В пересчете на сухой остаток - мышцы – до 80%, сердце – 60%, печень – 72%, легкие , селезенка – 82 – 84%.

Аминокислоты- мономеры белка



В состав большинства белков входят 20 разных аминокислот из около 170 известных. Как из 33 букв алфавита мы можем составить бесконечное число слов, так из 20 аминокислот – бесконечное множество белков. В организме человека насчитывается до 100 000 белков.

Аминокислоты

ЗАМЕНИМЫЕ

Заменимые аминокислоты могут синтезироваться в организме.

Потребность организма осуществляется за счет поступления белков пищи.

К заменимым аминокислотам относятся аланин, аспарагин, аспарагиновая кислота, глицин, глютамин, глютаминовая кислота, тирозин, цистеин, цистин и др.

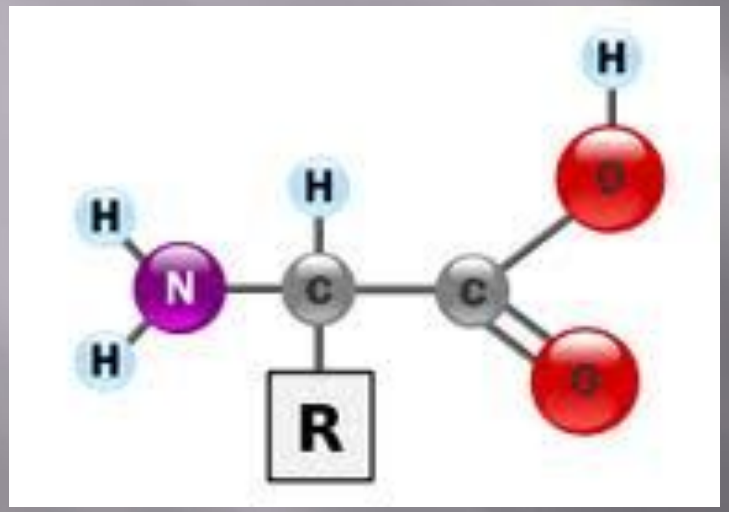
НЕЗАМЕНИМЫЕ

Незаменимыми для взрослого здорового человека являются 8 аминокислот: валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, триптофан и фенилаланин.

Для детей незаменимыми также являются аргинин и гистидин.

Не могут быть синтезированы в организме.

Аминокислота- амфотерное соединение



NH 3- АМИНОГРУППА

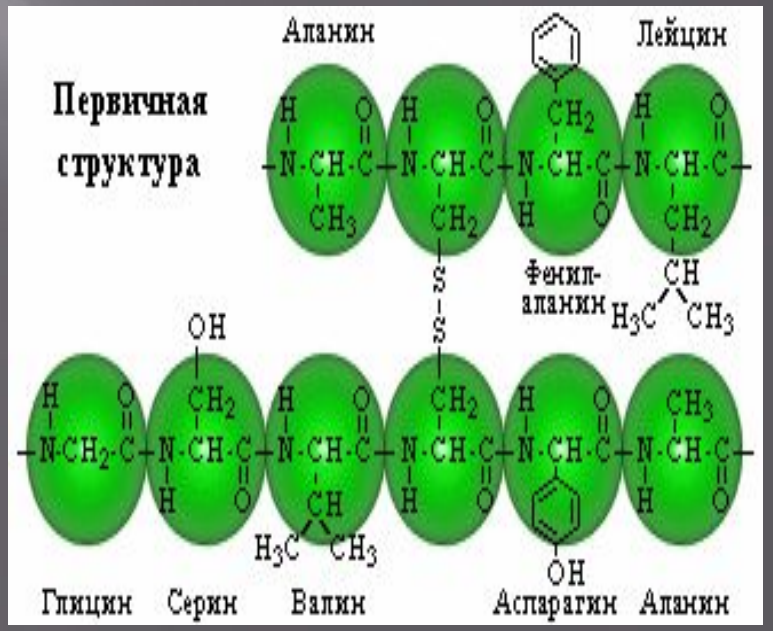
(свойства основания

- COOH КАРБОКСИЛЬНАЯ

ГРУППА

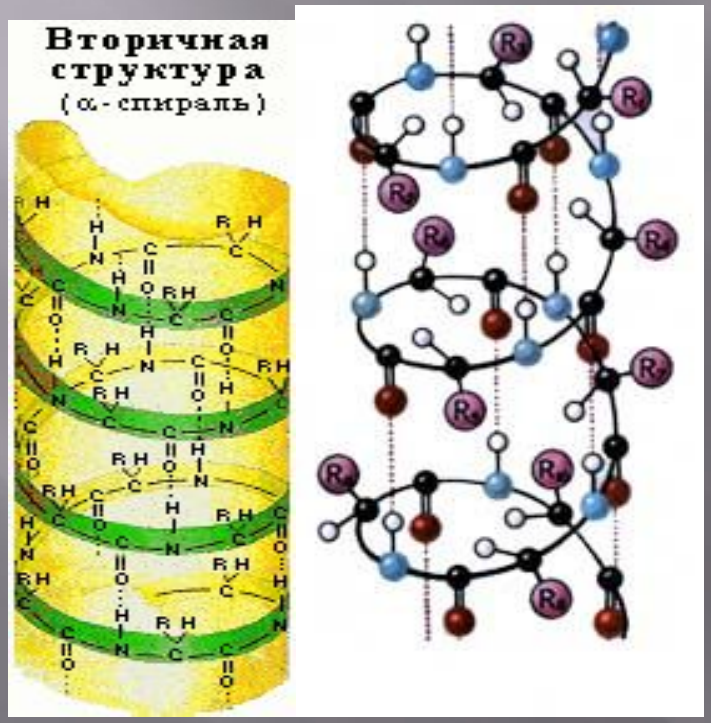
(свойства кислот

- **Первичная структура** - определенная последовательность
- аминокислотных остатков в полипептидной цепи. Связи между аминокислотами ковалентные, а следовательно очень прочные



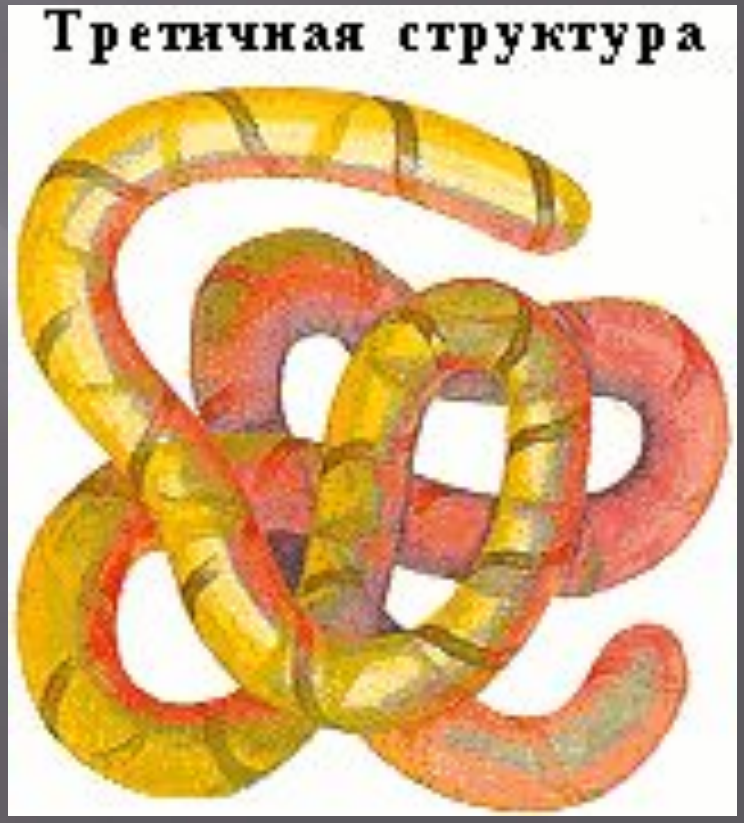
Вторичная структура-белка

- **Вторичная структура** - конформация полипептидной цепи, закрепленная множеством водородных связей между группами N-H и C=O.
- Модели вторичной структуры - **а-спираль**.



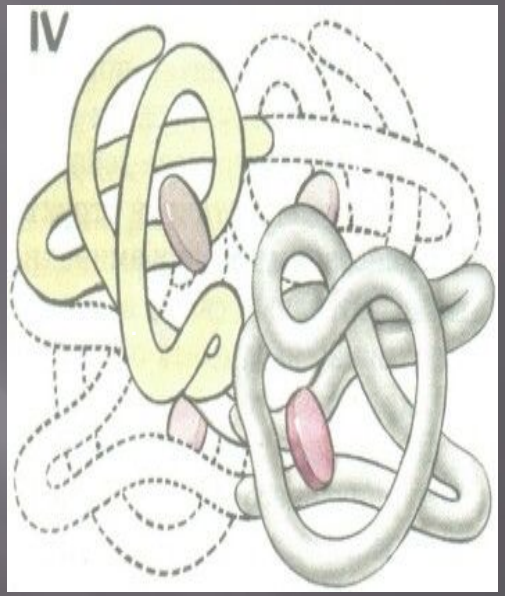
Третичная структура белка

- **Третичная структура** - форма закрученной спирали в пространстве



Четверичная структура белка

- **Четвертичная структура** - агрегаты нескольких белковых макромолекул (белковые комплексы)



Функции белков в организме

1)Структурная функция

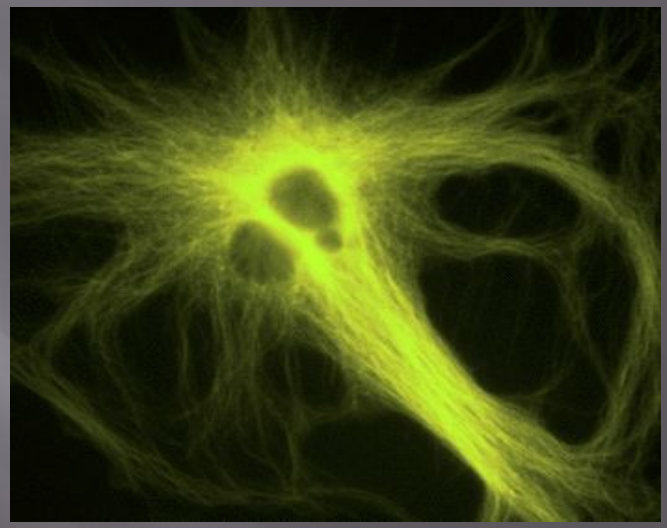
2)Транспортная функция

3)Защитная функция

4)Энергетическая функция

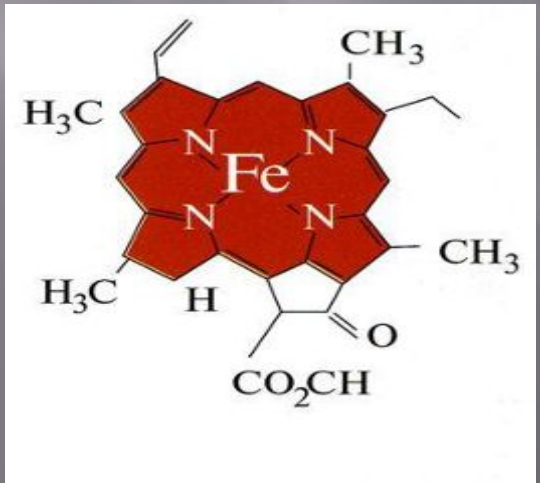
Структурная функция

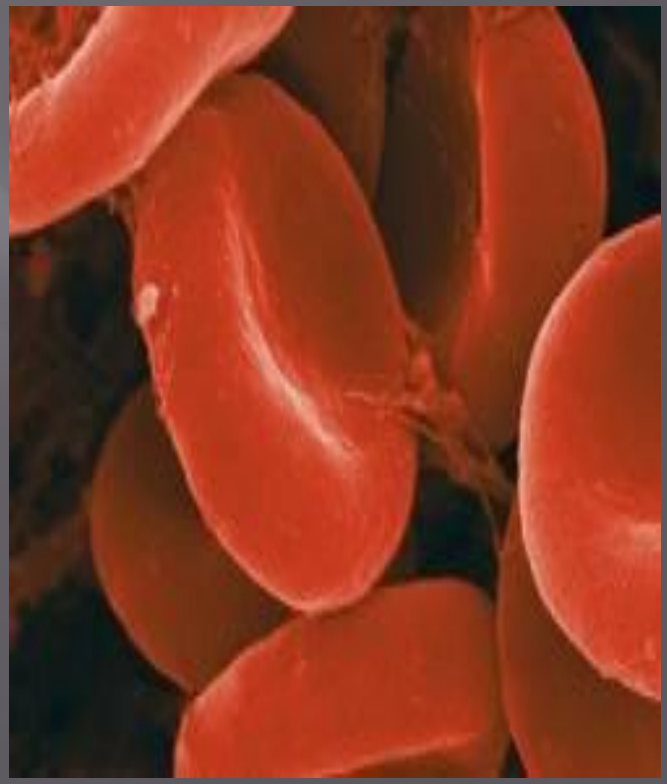
- Структурные белки цитоскелета, как своего рода арматура, придают форму клеткам и многим органоидам и участвуют в изменении формы клеток.
- Коллаген и эластин — основные компоненты межклеточного вещества соединительной ткани (например, хряща), а из другого структурного белка кератина состоят волосы, ногти, перья птиц и некоторые раковины.



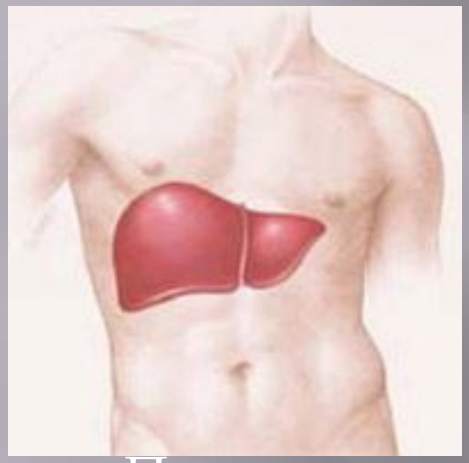
Транспортная функция

Транспортный белок гемоглобин переносит кислород из лёгких к остальным тканям и углекислый газ от тканей к лёгким, а также гомологичные ему белки, найденные во всех царствах живых организмов.





Защитная функция



- Печень- «чистит» кровь, то есть перестраивает токсин так, чтобы он мог выйти из организма.

- **Химическая защита.** Связывание токсинов белковыми молекулами может обеспечивать их детоксикацию.
- Особенно важную роль в детоксикации у человека играют ферменты печени, расщепляющие яды или переводящие их в растворимую форму, что способствует их быстрому выведению из организма.

Иммунная защита.

- Белки, входящие в состав крови и других биологических жидкостей, участвуют в защитном ответе организма как на повреждение, так и

Энергетическая функция

- Сначала белки распадаются до аминокислот, а затем до конечных продуктов — воды, углекислого газа и аммиака. Однако в качестве источника энергии белки используются только тогда, когда другие источники (углеводы и жиры) израсходованы.

Заключение

- Белки это ключевые игроки любой живой системы.
- Белки это полимеры, состоящие из 20 разных аминокислот.
- Каждый белок собирается в уникальную трехмерную структуру, определяемую его аминокислотной последовательностью.
- Белок имеет иерархическое построение своей формы.
- Трехмерная структура белка тесно связана с его функцией.
- Предопределение трехмерной формы белка будет грандиозным открытием вычислительной биологии.