

Белки



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

Белки

Протеины

Протеиды

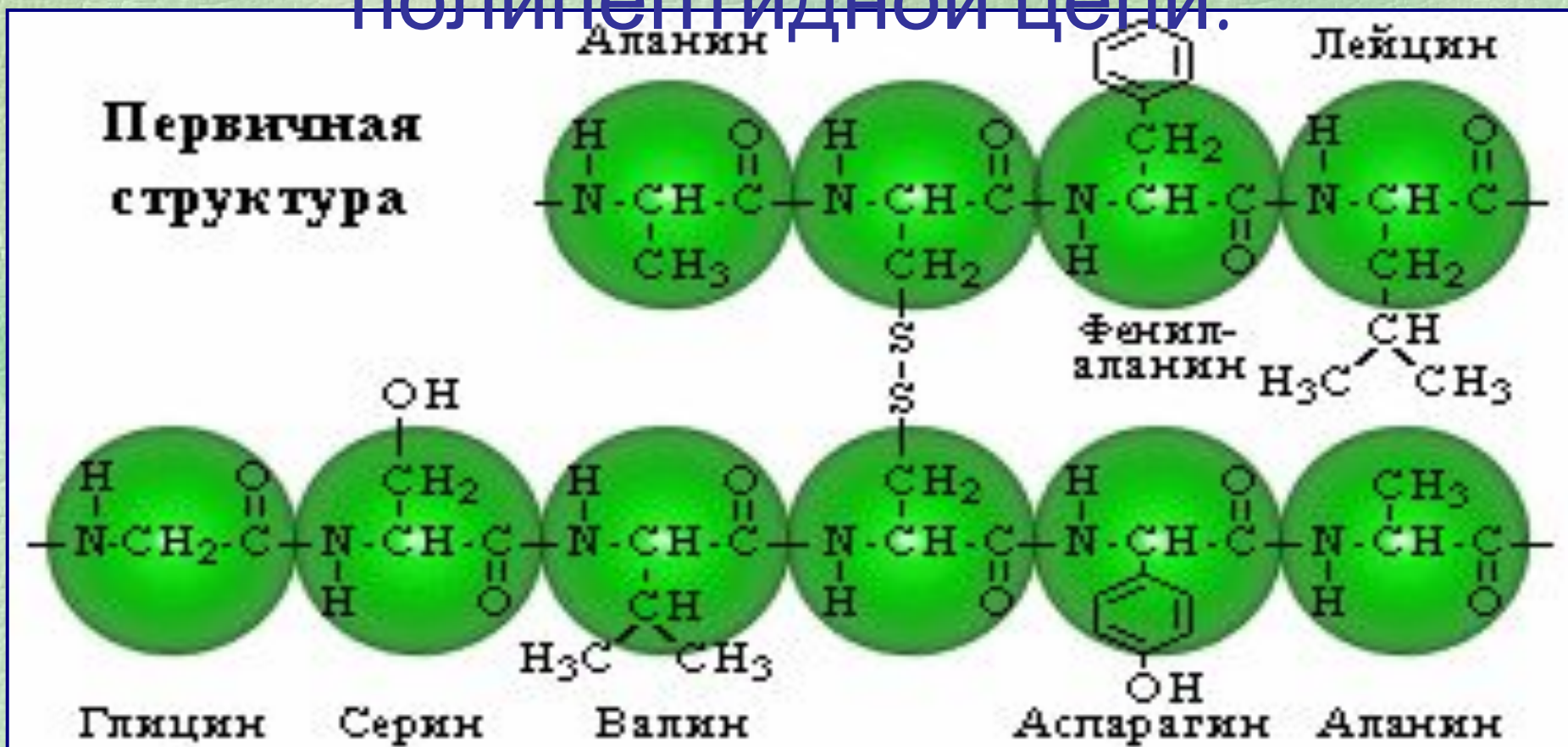
двухкомпонентные белки двухкомпонентные белки, в которых помимо пептидных цепей содержится компонент неаминокислотной природы — простетическая группа двухкомпонентные белки, в которых помимо пептидных цепей содержится компонент неаминокислотной природы — простетическая группа. В

Качественный состав белков

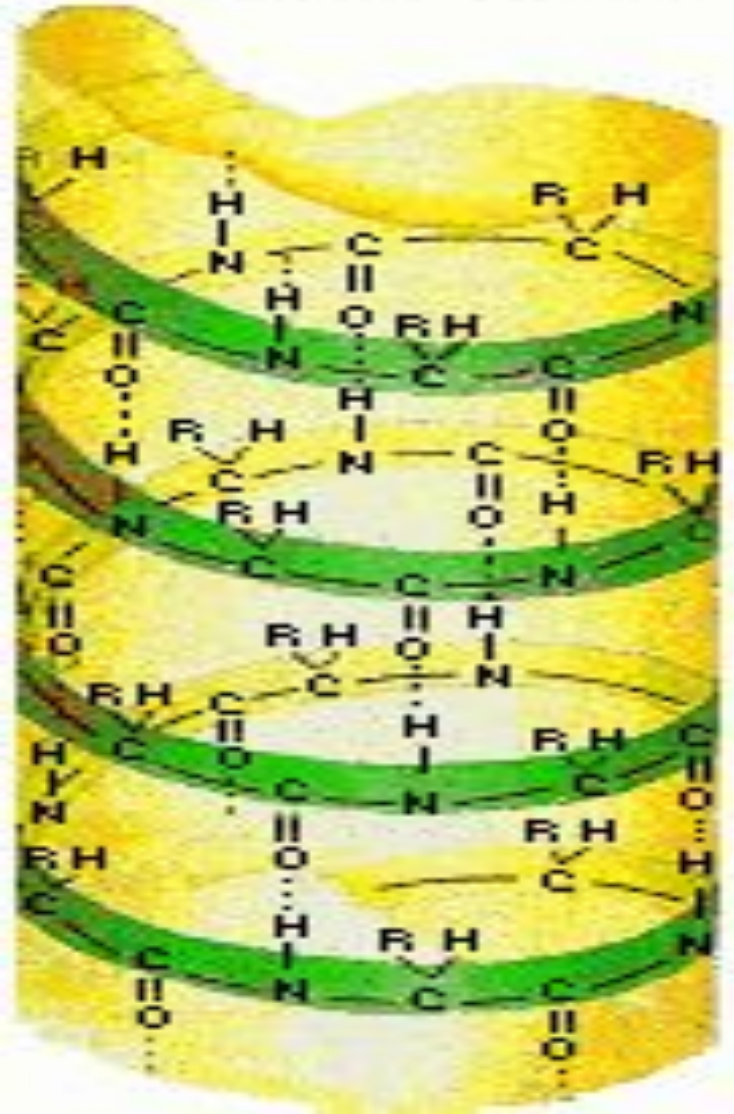
- В состав белковых веществ входят: углерод, водород, кислород, азот, сера, фосфор.
- Гемоглобин - $C_{3032}H_{4816}O_{872}N_{780}S_8Fe_4$.
- Молекулярная масса белков колеблется от нескольких тысяч до нескольких миллионов.
- M_r белка яйца = 36 000,
 M_r белка мышц = 1 500 000

Первичная структура –

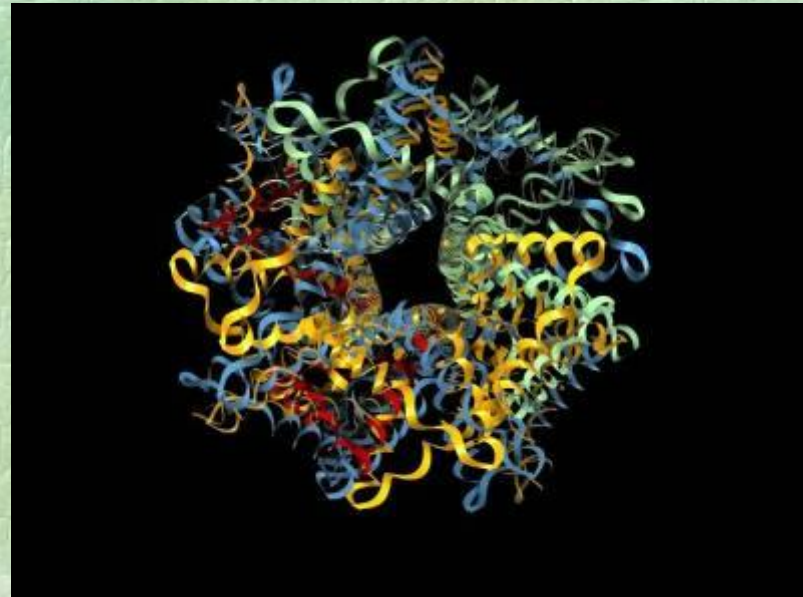
последовательность чередования
аминокислотных остатков в
полипептидной цепи.



Вторичная структура (α -спираль)



Вторичная структура
– пространственная конфигурация полипептидной цепи, то есть ее возможное расположение в пространстве.

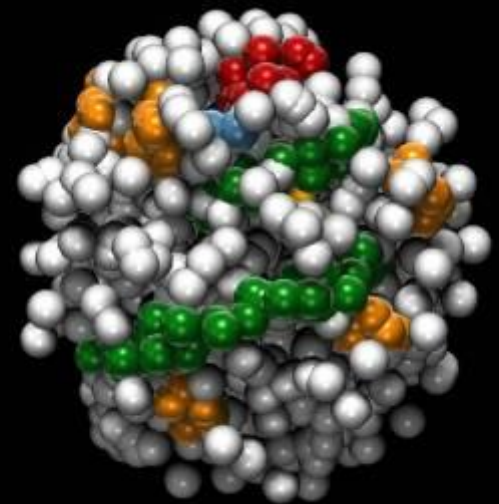


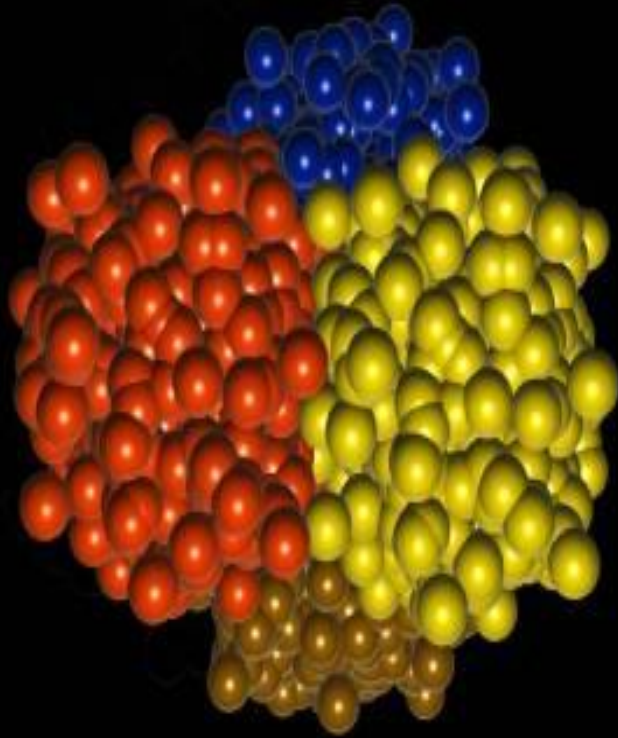
Третичная структура

– трехмерная конфигурация, которую принимает в пространстве закрученная спираль.

Третичной структурой объясняется специфичность белковой молекулы и ее биологическая

Третичная структура





Четвертичная структура –
расположение в пространстве
нескольких полипептидных
цепей, каждая из которых имеет свою
первичную, вторичную и третичную структуру

Химические свойства белков

Гидролиз (кислотно-основный, ферментативный), в результате которого образуются

аминокислоты.

Денатурация – нарушение природной структуры белка под действием нагревания или химически

Деструкция - полное разру

до простых веществ



Цветные реакции на белки

1. Ксантопротеиновая – взаимодействие с концентрированной азотной кислотой, которое сопровождается появлением желтой окраски.

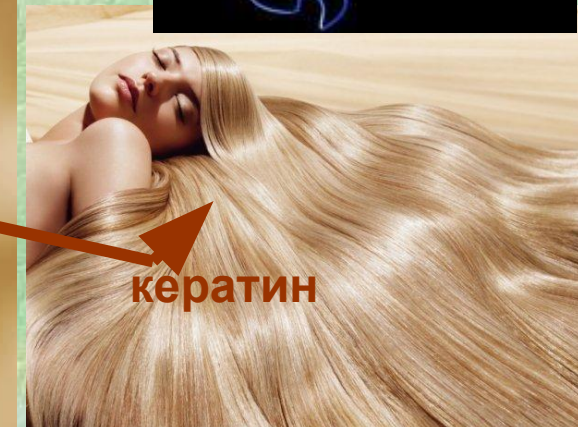
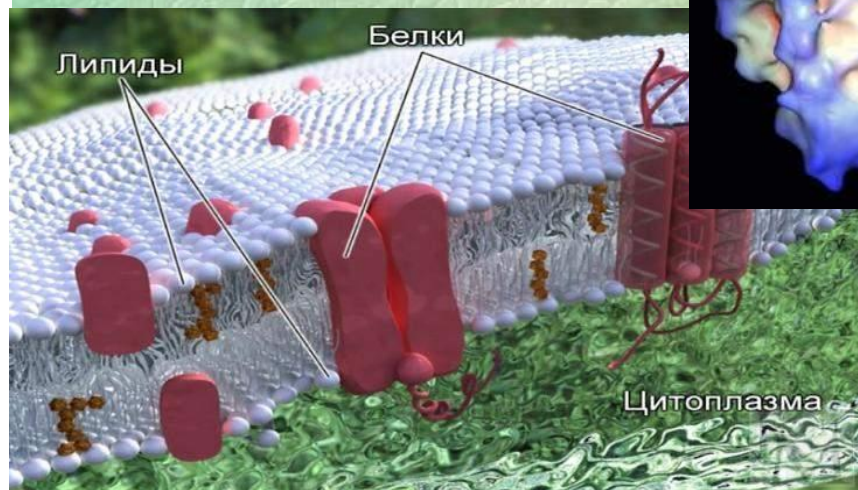
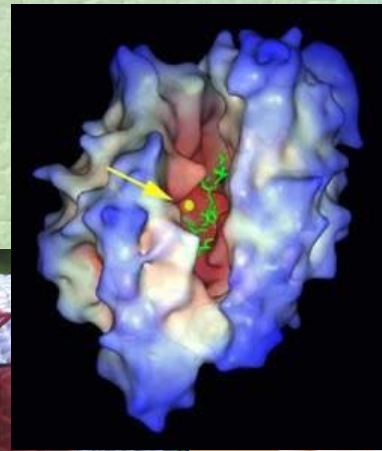


2. Биуретовая – взаимодействие слабощелочных растворов белков с раствором сульфата меди (II), в результате которой появляется фиолетово-синяя



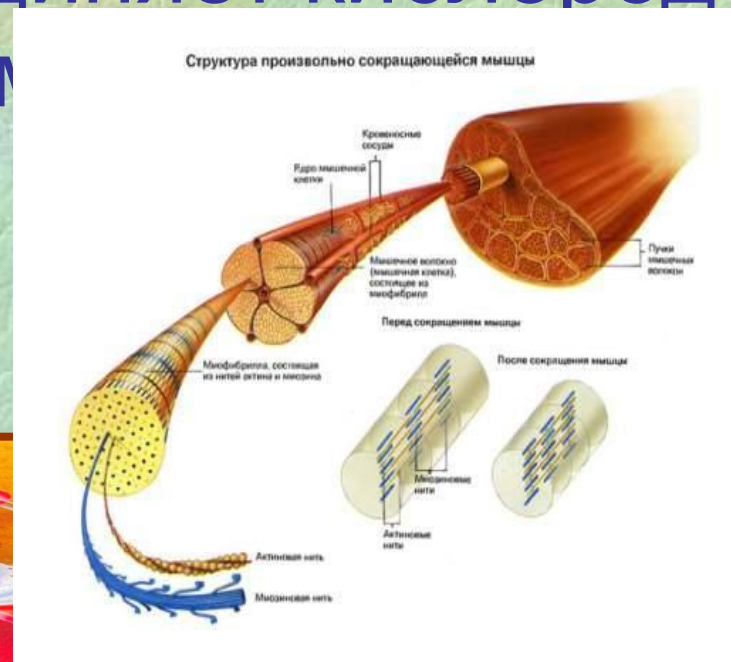
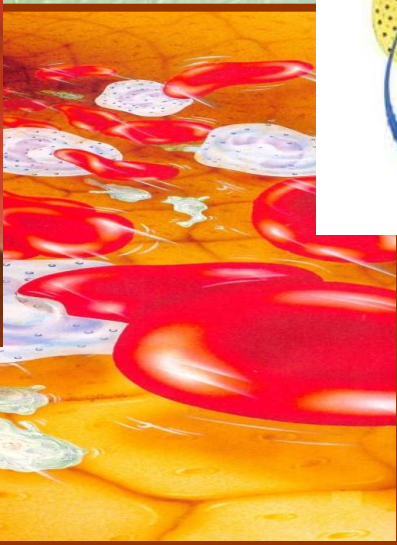
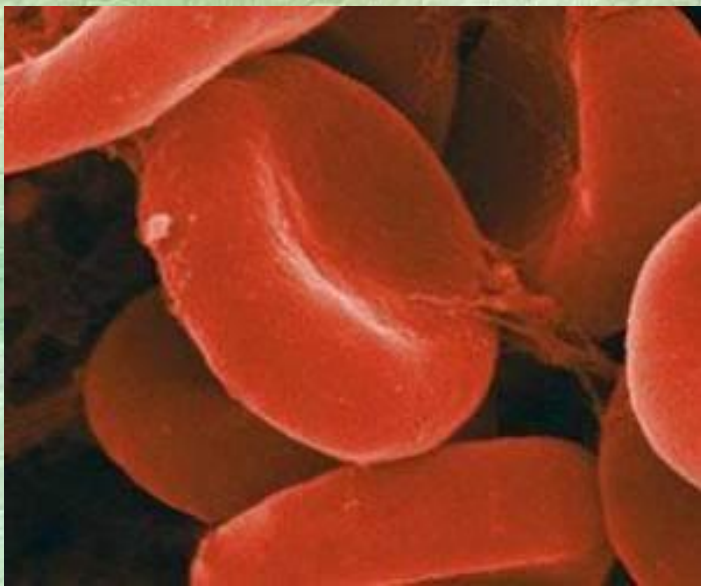
Функции белков

- **Строительная (пластическая)** – белки участвуют в образовании оболочки клетки, органоидов и мембран клетки.
- **Каталитическая** – все клеточные катализаторы – белки (активные центры фермента).



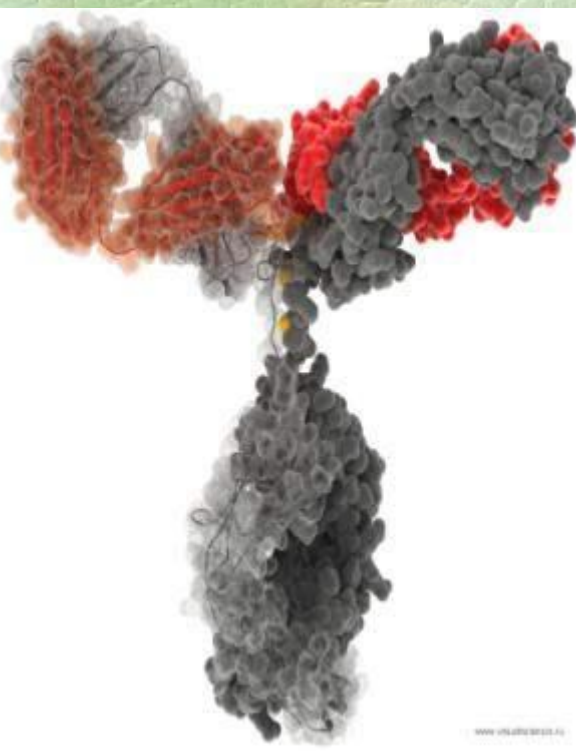
кератин

Двигательная – сократительные белки вызывают всякое движение.
Транспортная – белок крови гемоглобин присоединяет кислород и разносит его по всем

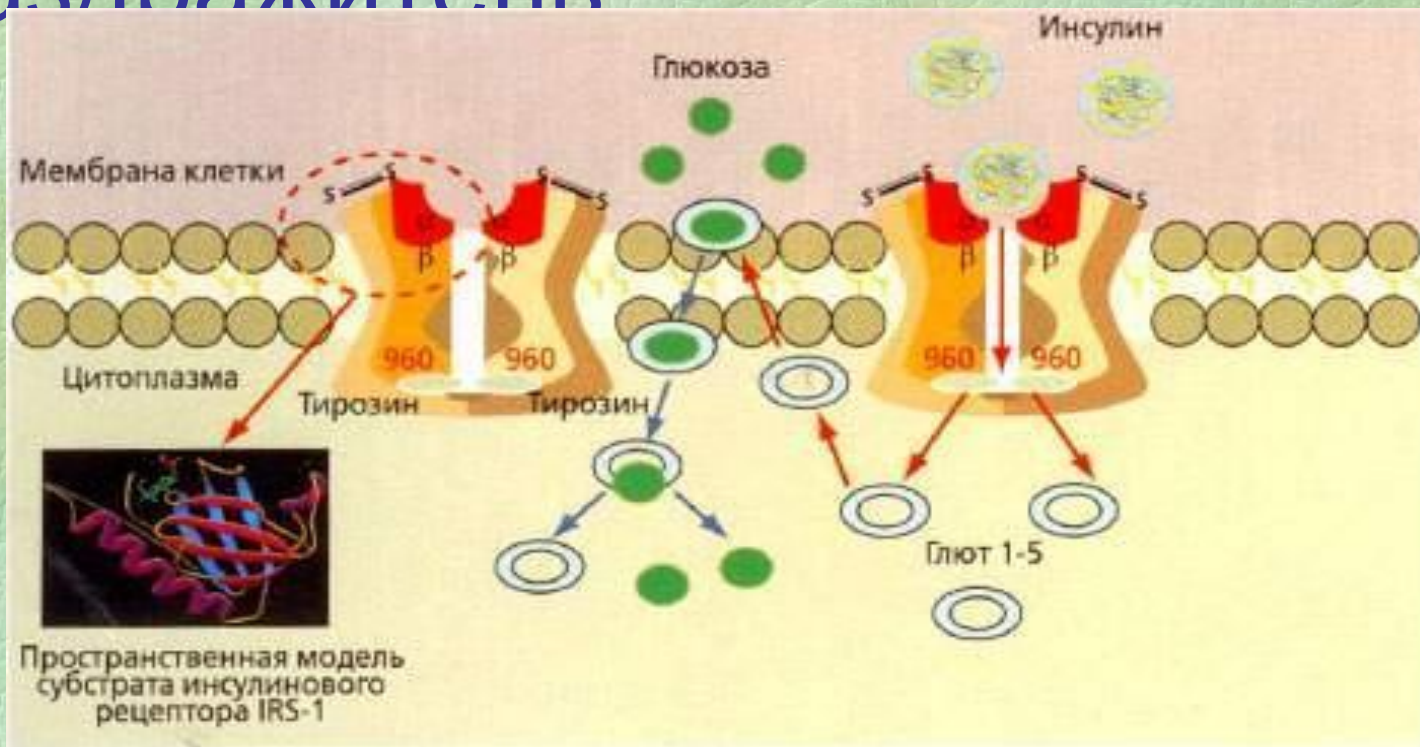


Защитная – выработка белковых тел и антител для обезвреживания чужеродных веществ.

Энергетическая – 1 г белка эквивалент



Рецепторная – реакция на внешний раздражитель



Человеческий организм усваивает белок, поступающий с пищей на 50-100 %.

Наиболее полно усваиваются белки куриного яйца - 100 %.

Молоко и кисломолочные продукты 80 – 90 %. Мясо до 75 %.

Примите на заметку!

Суточная норма потребления белка зависят от *физической нагрузки и возраста человека.*

Чем выше затраты энергетические, тем больше требуется белка.

Предельно высокая – норма 120 г.

Предельно низкая – норма 80г.



Содержание питательных веществ в 100 г съедобной части продукта.

Количество белка,	Продукты
Очень большое (более 15)	Сыры, творог нежирный. Говядина, куры, рыба. Соя, горох, фасоль, орехи фундук и грецкие.
Большое (10-15)	Творог жирный. Свинина, колбасы вареные, сосиски, яйца. Крупа манная, гречневая, овсяная, пшено, мука пшеничная, макароны.
Умеренное (5-9,9)	Хлеб ржаной и пшеничный, крупа перловая, рис, зеленый горошек.
Малое (2-4,9)	Молоко, кефир, сливки, сметана и сливочное мороженое, капуста цветная, картофель.
Очень малое (0,4-1,9)	Масло сливочное, почти все овощи, ягоды, грибы.



фрукты
и овощи

хлеб, картофель,
рис, макароны



мясо, рыба,
яйца, бобовые

молоко и
молочные продукты

еда и напитки с высоким
содержанием жиров и сахара