

Белки



Цель:

Изучить структуру и функции белка, выяснить роль белка в клетке.

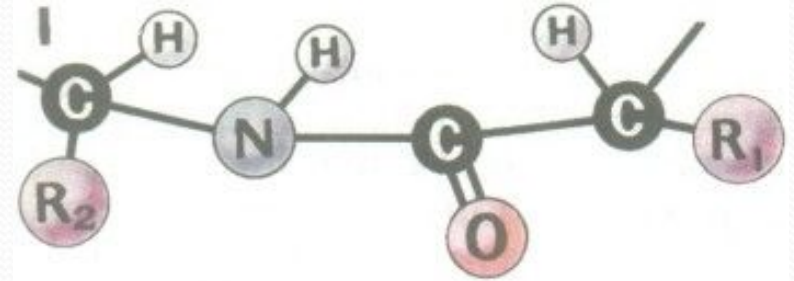


«Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и сама жизнь, что приводит к разложению белка»

(Ф.Энгельс)

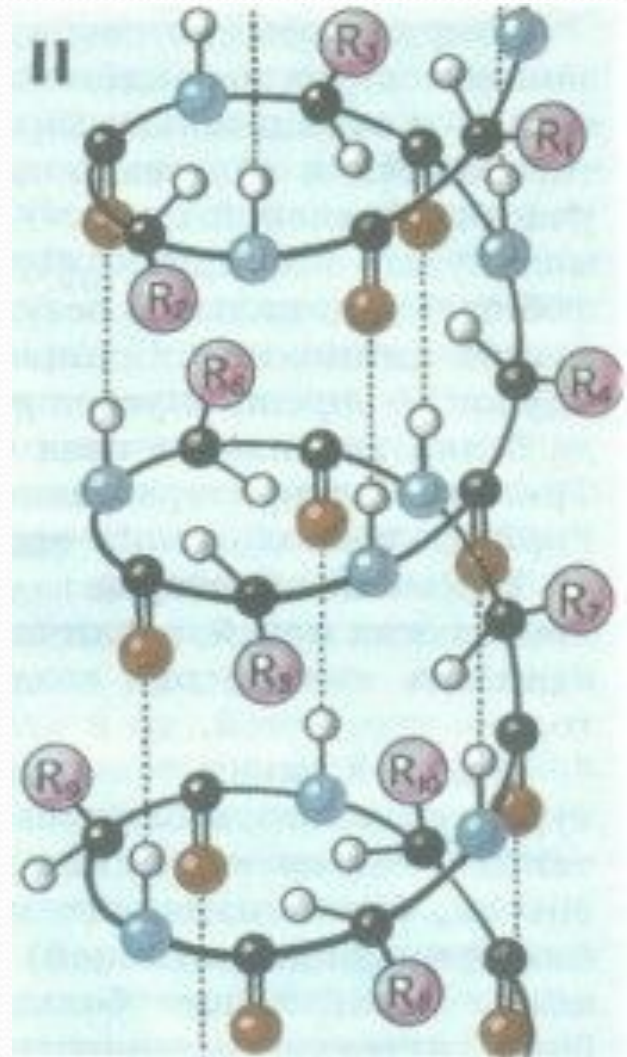
Первичная структура белка

Представляет собой линейную цепь аминокислот, расположенных в определенной последовательности и соединенных между собой пептидными связями. Она уникальна для любого белка и определяет его форму, свойства и функции



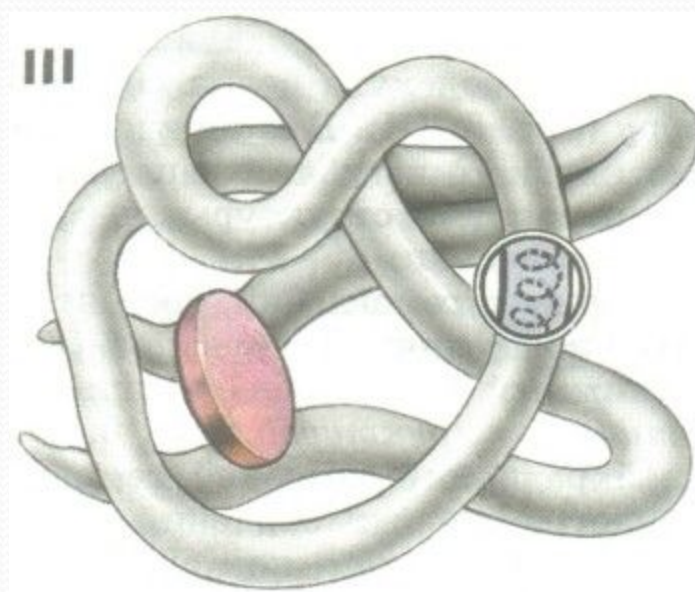
Вторичная структура белка - спираль

Возникает в результате образования водородных связей между СО-и NH-группами разных аминокислотных остатков полипептидной цепи.



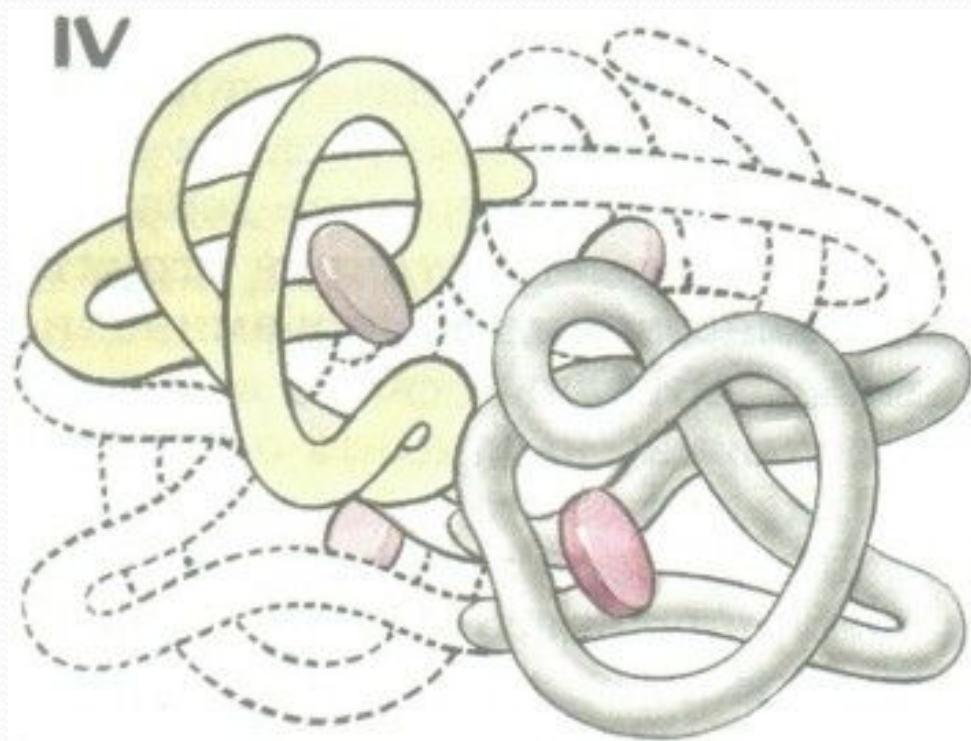
Третичная структура белка - глобула

Представляет собой причудливую, но для каждого белка специфическую конфигурацию, имеющую вид клубка. Прочность данной структуры обеспечивается ионными, водородными и дисульфидными связями.



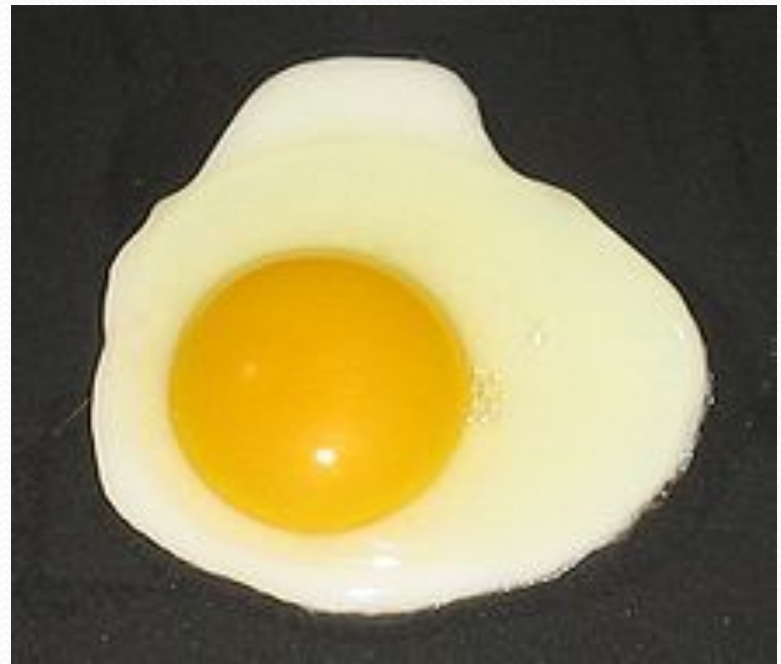
Четвертичная структура белка - совокупность глобул

Характерна не для всех белков. Она возникает в результате соединения нескольких глобул в сложный комплекс. Например гемоглобин в крови человека представляет комплекс из 4 таких субъединиц.



Денатурация -

утрата белковой молекулой своей природной структуры. Она может возникать под воздействием температуры, химических веществ, обезвоживания, облучения и других факторов.



Белки: на что они способны?

Белковые молекулы благодаря особенностям своей структуры и разнообразию организации способны выполнять самые разнообразные функции.

Это самые главные рабочие молекулы в любом живом организме.

Функции белков

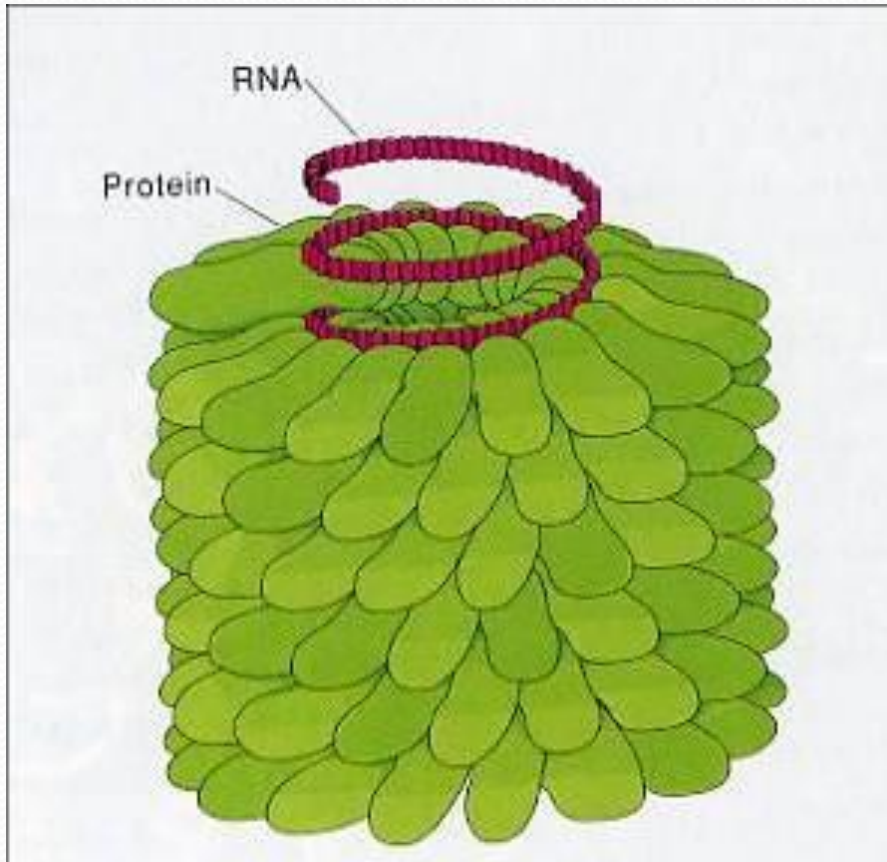
- Ферментативная
- Структурная
- Двигательная
- Транспортная
- Защитная
- Регуляторная
- Энергетическая

Ферментативная функция

Белковые молекулы ферментов способны ускорять течение биохимических реакций в клетке в сотни миллионов раз.



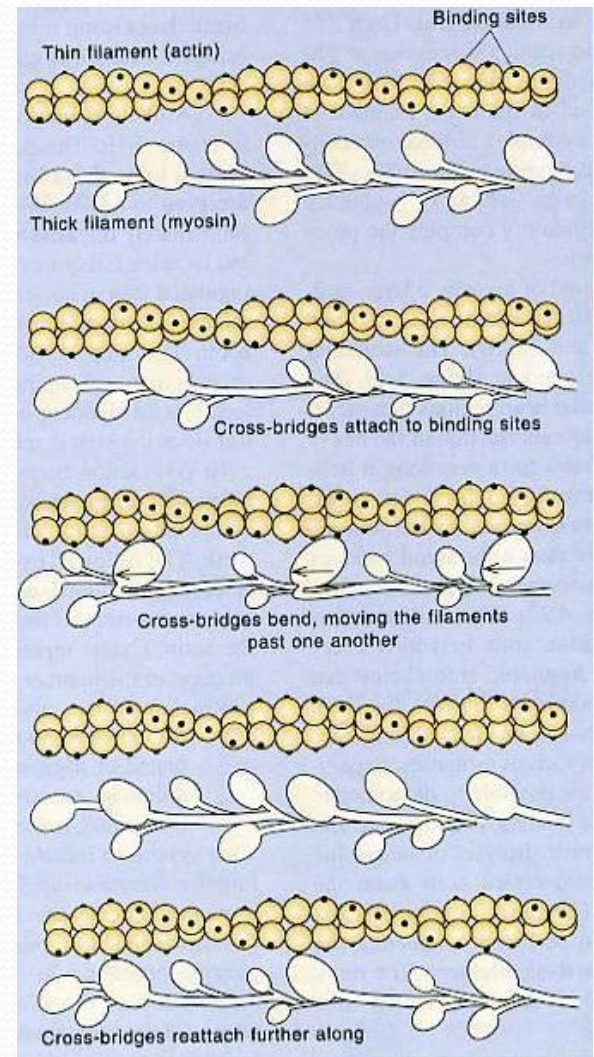
Белки могут выполнять структурную функцию



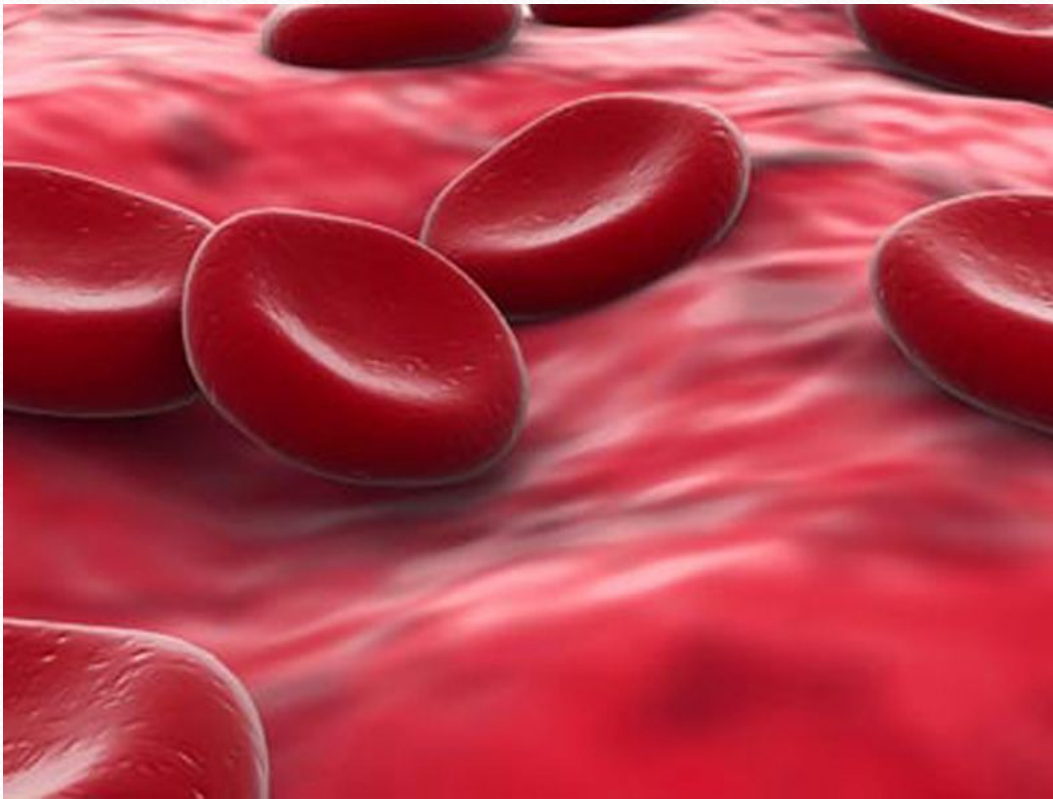
Белки входят в состав абсолютно всех органоидов клетки и мембран. Из белковых молекул могут состоять целые части организма.

Двигательная функция

Благодаря белкам сокращаются все мышцы и работают двигательные органоиды клеток



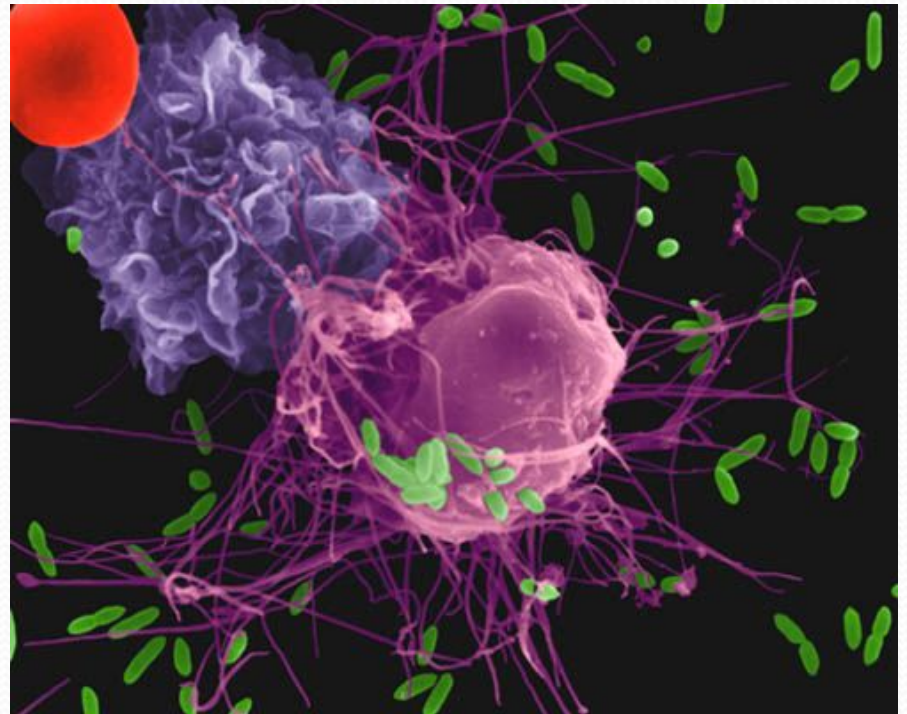
Транспортная функция белков



Транспорт веществ из клетки и внутрь ее - это тоже задача белковых молекул. Так гемоглобин переносит кислород из легких к клеткам других тканей.

Защитная функция

Особые белки - *антитела* ответственны за то, что клетки иммунной системы распознают и уничтожают чужеродные структуры во внутренней среде организма.



Регуляторная функция

Одним из примеров подобного биологически активного белка является инсулин.

Он регулирует содержание глюкозы в крови.

При недостатке инсулина в организме возникают заболевания, известное как сахарный диабет.

Энергетическая функция

Молекулы белков содержат связи, богатые энергией, поэтому в крайних случаях (при остром недостатке углеводов и липидов) белки и аминокислоты могут расщепляться с высвобождением энергии.

Белки в пище

фрукты
и овощи

хлеб, картофель,
рис, макароны



мясо, рыба,
яйца, бобовые

молоко и
молочные продукты

еда и напитки с высоким
содержанием жиров и сахара



Необходимое количество белка

| Возраст, лет | Количество белка для идеальной массы тела, г/кг |
|--------------------|---|
| до 0,5 | 2,1 |
| 0,5–1 | 1,9 |
| 1–3 | 1,7 |
| 4–6 | 1,4 |
| 7–10 | 1,2 |
| 11–14 | 0,95 |
| 15–18 | 0,82 |
| 19 лет и старше | 0,75 |
| Беременные женщины | 1,3 |
| Кормящие матери | 1,1 |



Что такое жизнь?

«Я всегда говорил и не устаю повторять, что мир бы не мог существовать, если бы был так просто устроен»

Гёте

