

Функции белков



Функции белков



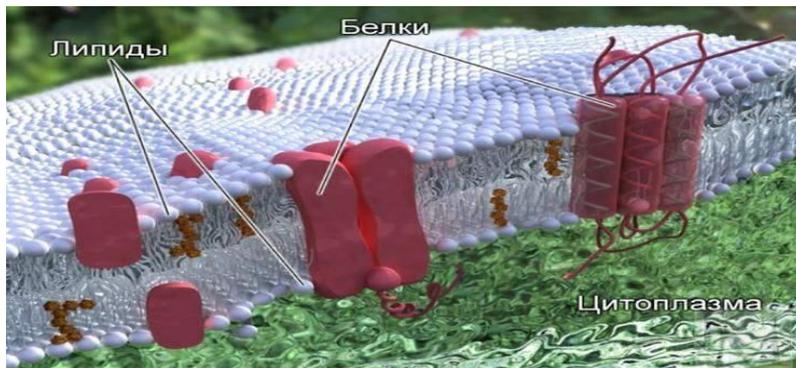
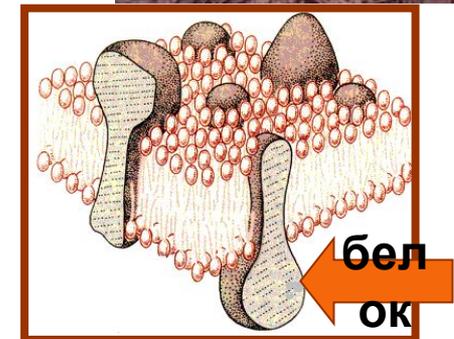
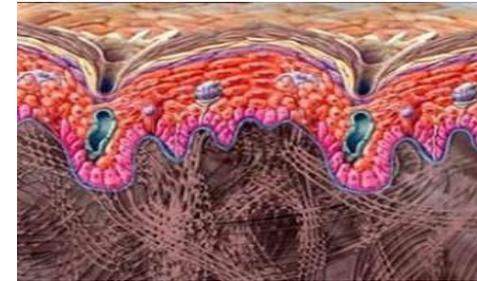
Строительная функция.

Строительная функция белков заключается в том, что белки

- *участвуют в образовании практически всех органоидов клеток, во многом определяя их структуру (форму);*
- *образуют цитоскелет, придающий форму клеткам и многим органоидам и обеспечивающий механическую форму ряда тканей;*
- *входят в состав межклеточного вещества, во многом определяющего структуру тканей и форму тела животных.*

К структурным белкам относятся:

- коллаген
- эластин
- кератин
- актин
- миозин
- тубулин



Каталитическая функция. (ферментативная)

Наиболее хорошо известная роль белков в организме — катализ различных химических реакций.

Ферменты — группа белков, обладающая специфическими каталитическими свойствами, то есть каждый фермент катализирует одну или несколько сходных реакций, ускоряя их.

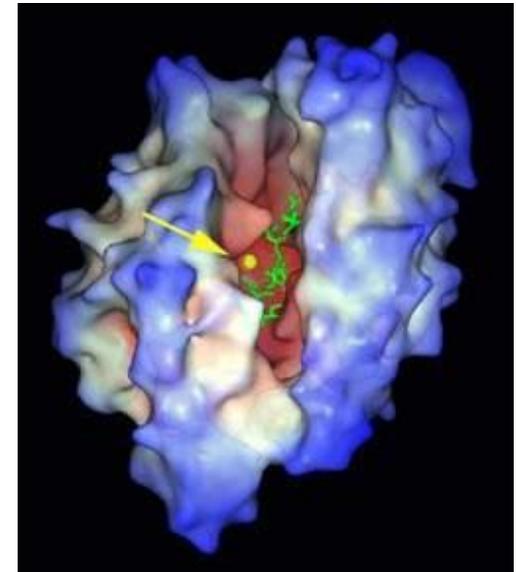
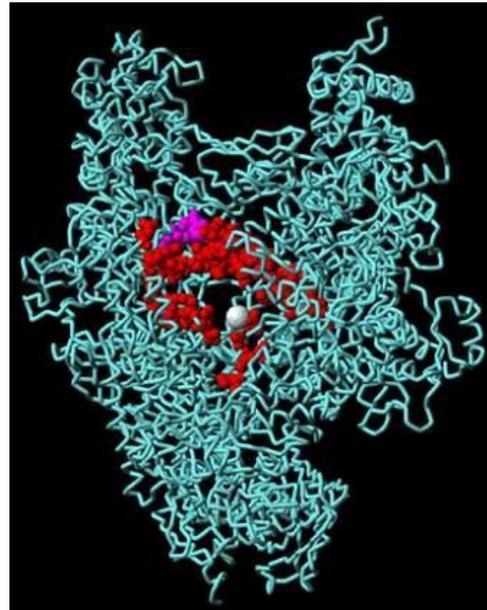
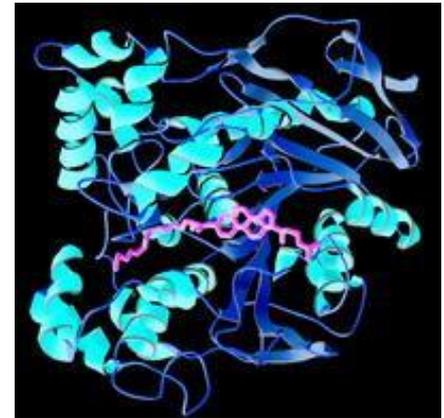
Пример: $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

В присутствии солей железа (катализатора) эта реакция идет несколько быстрее.

Фермент каталаза за 1 сек. расщепляет до 100 тыс. молекул H_2O_2 .

Молекулы, которые присоединяются к ферменту и изменяются в результате реакции, называются-субстратами.

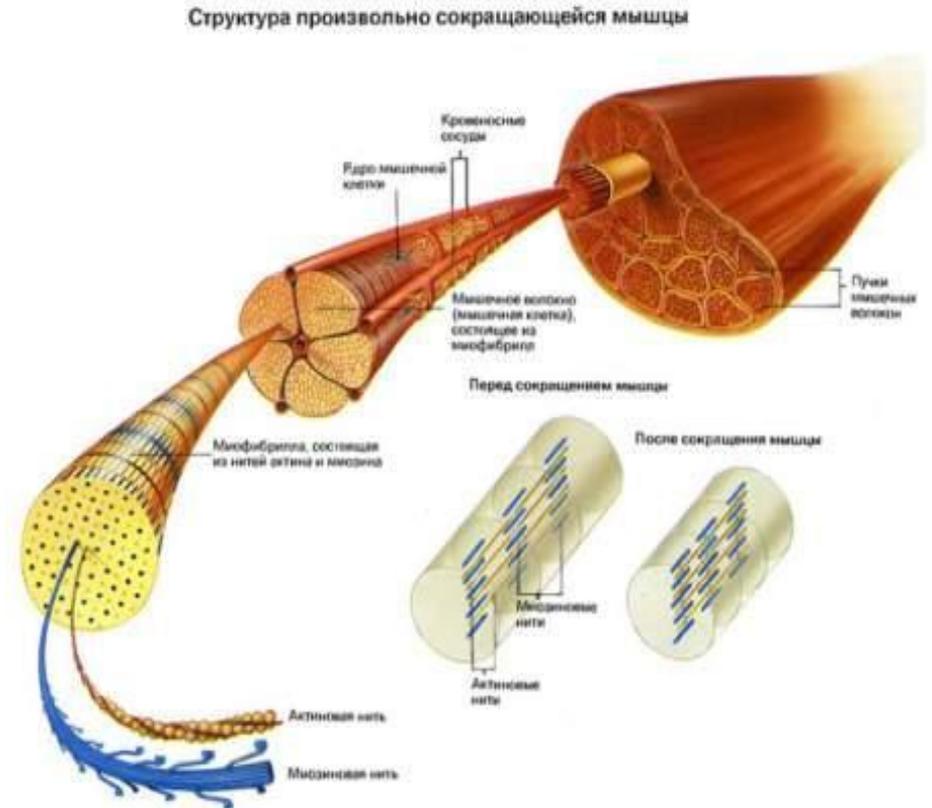
Масса фермента гораздо больше массы субстрата. Часть фермента, которая присоединяет субстраты содержит каталитические аминокислоты, называется активным центром фермента.



Двигательная функция.

Мышечное сокращение является процессом, в ходе которого происходит превращение химической энергии, запасенной в виде макроэргических пирофосфатных связей в молекулах АТФ, в механическую работу. Непосредственными участниками процесса сокращения являются два белка - актин и миозин.

Особые сократительные белки (*актин и миозин*) участвуют во всех видах движения клетки и организма: образовании псевдоподий, мерцании ресничек и биении жгутиков у простейших, сокращении мышц у многоклеточных животных, движении листьев у растений и др.



Транспортная функция.

Транспортная функция белков — участие белков в переносе веществ в клетки и из клеток, в их перемещениях внутри клеток, а также в их транспорте кровью и другими жидкостями по организму.

Есть разные виды транспорта, которые осуществляются при помощи белков.

**Перенос веществ
внутри клетки**

**Перенос веществ через
клеточную мембрану**

**Перенос веществ
по организму**

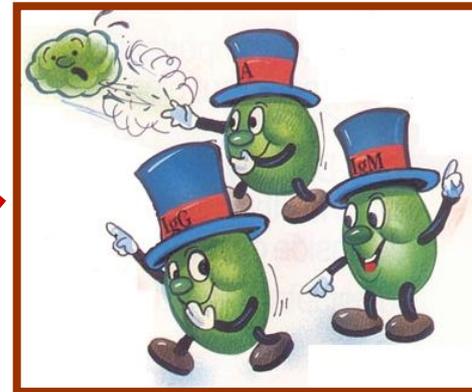


**Например, гемоглобин
крови переносит кислород**

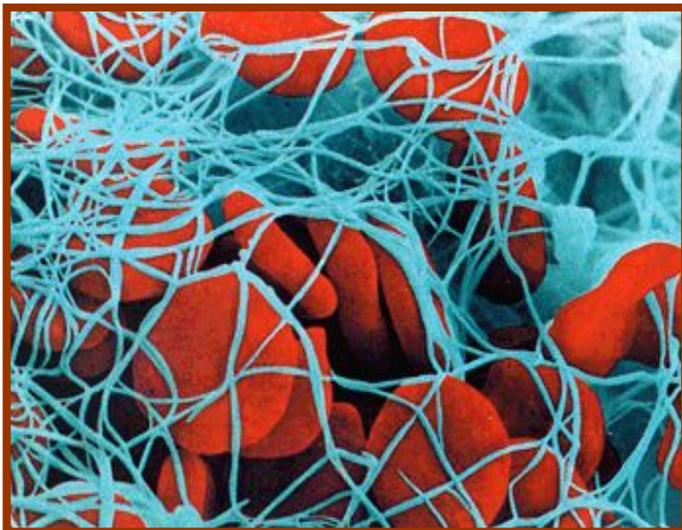
Защитная функция.

Предохраняют организм от вторжения чужеродных организмов и от повреждений

Антитела блокируют чужеродные белки

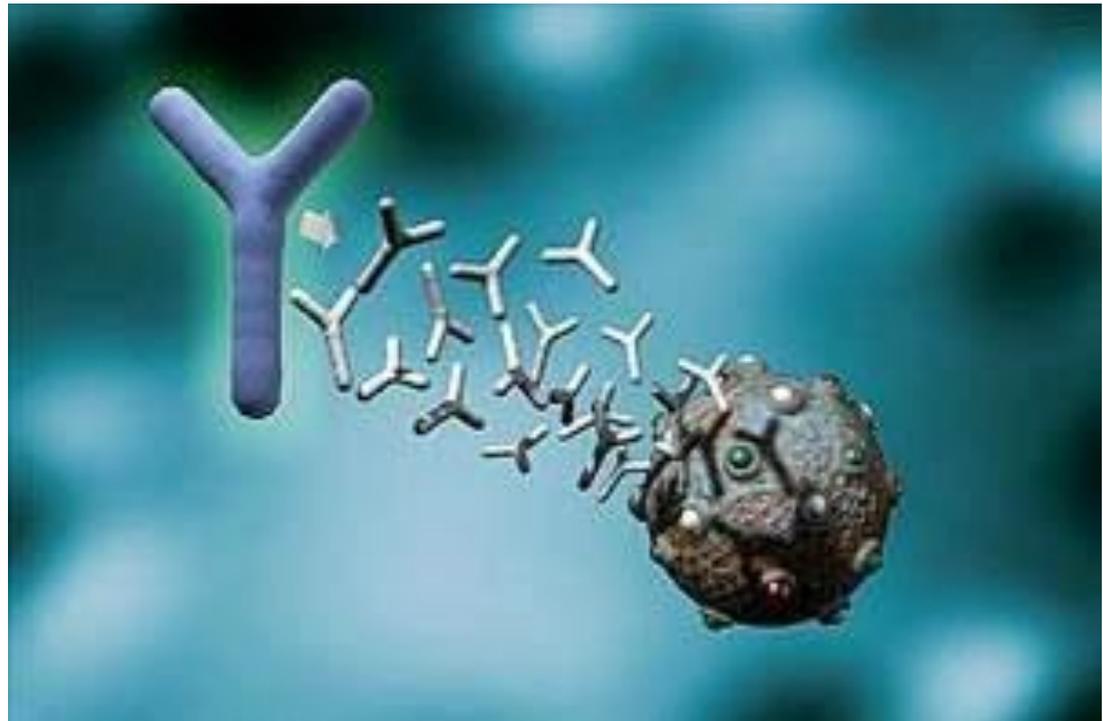


Например, фибриноген и протромбин обеспечивают свертываемость крови



Защитная функция.

В ответ на проникновение в организм чужеродных белков или микроорганизмов (антигенов) образуются особые белки — **антитела**, способные связывать и обезвреживать их.



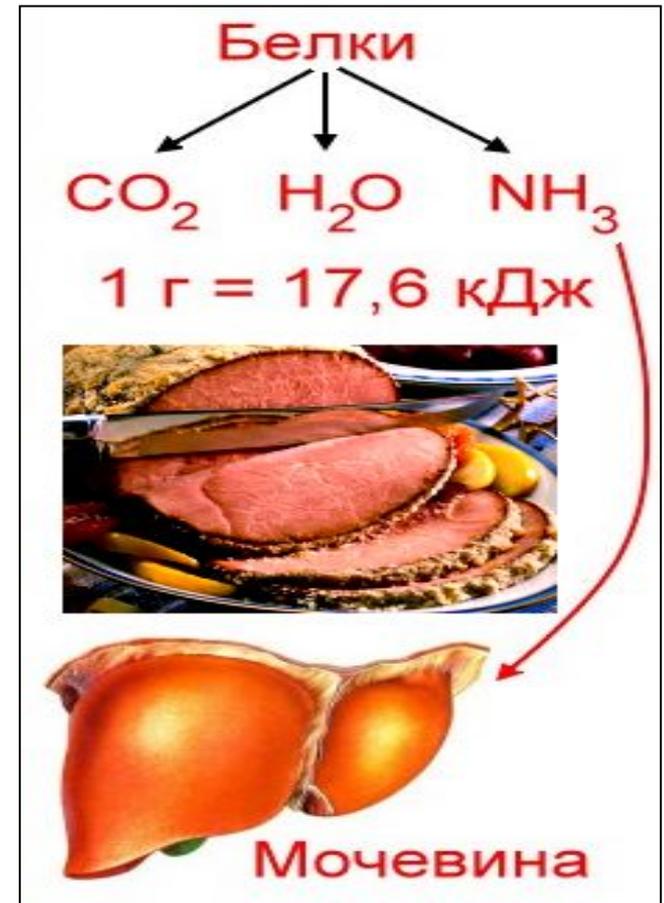
Энергетическая функция.

- Энергетическая функция – белки служат одним из источников энергии в клетке.

При распаде 1 г белка до конечных продуктов выделяется 17,6 кДж энергии.

Сначала белки распадаются до аминокислот, а затем до конечных продуктов:

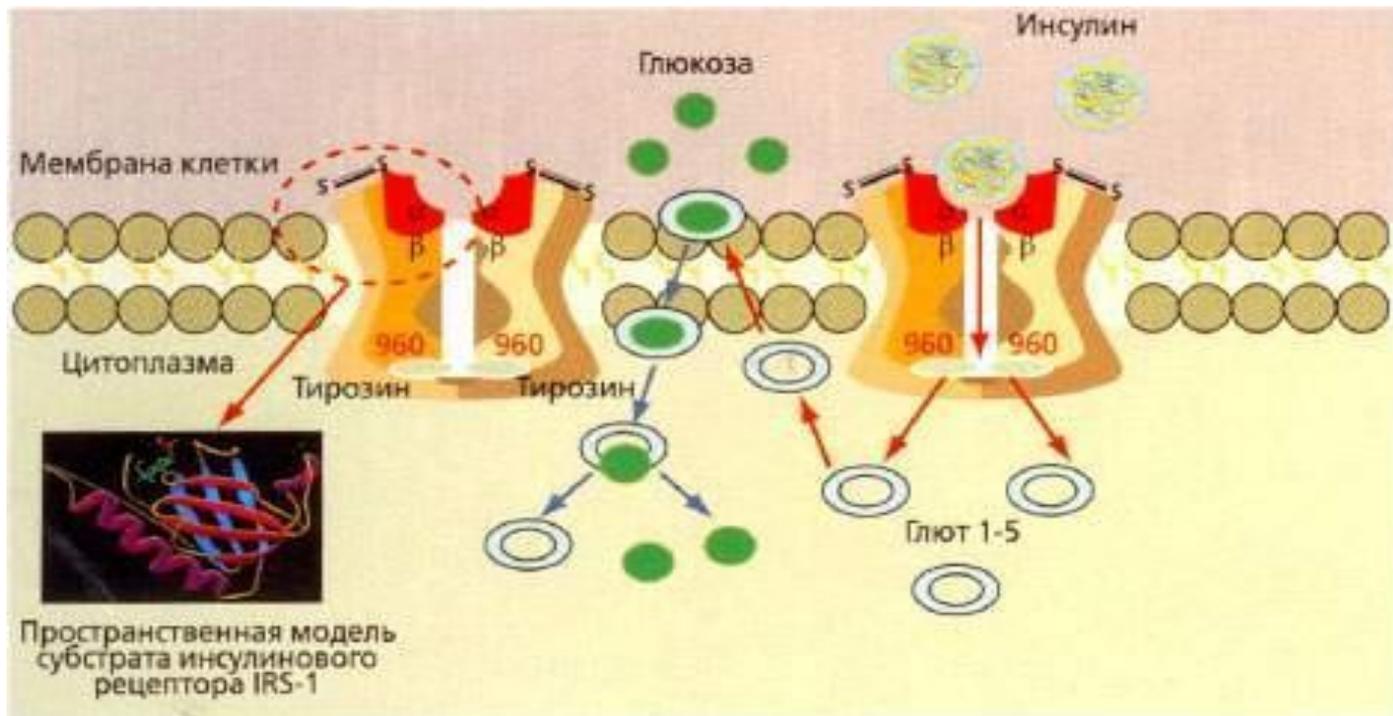
- воды,
- углекислого газа,
- аммиака.



Но в качестве источника энергии белки используются крайне редко.

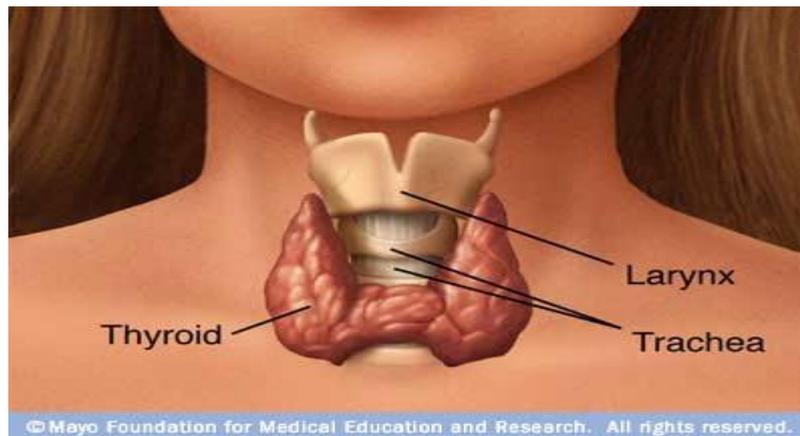
Рецепторная функция.

- Белки-рецепторы – встроенные в мембрану молекулы белков, способных изменять свою структуру в ответ на присоединение определенного химического вещества.



Гормональная функция.

Гормональная функция. Обмен веществ в организме регулируется разнообразными механизмами. В этой регуляции важное место занимают гормоны, синтезируемые не только в железах внутренней секреции, но и во многих других клетках организма (см. далее). Ряд гормонов представлен белками или полипептидами, например гормоны гипофиза, поджелудочной железы и др. Некоторые гормоны являются производными аминокислот.



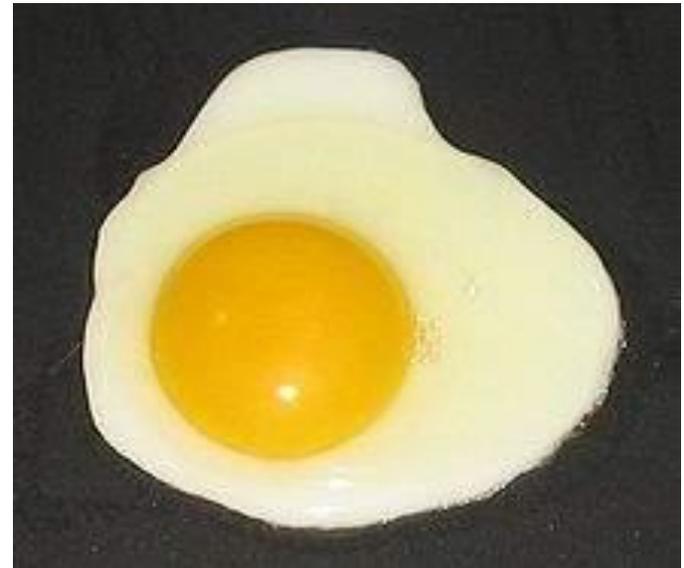
Питательная функция. (резервная)

Питательная (резервная) функция. Эту функцию выполняют так называемые резервные белки, являющиеся источниками питания для плода, например белки яйца (овальбумины). Основной белок молока (казеин) также выполняет главным образом питательную функцию. Ряд других белков используется в организме в качестве источника аминокислот, которые в свою очередь являются предшественниками биологически активных веществ, регулирующих процессы метаболизма.

Казеин молока

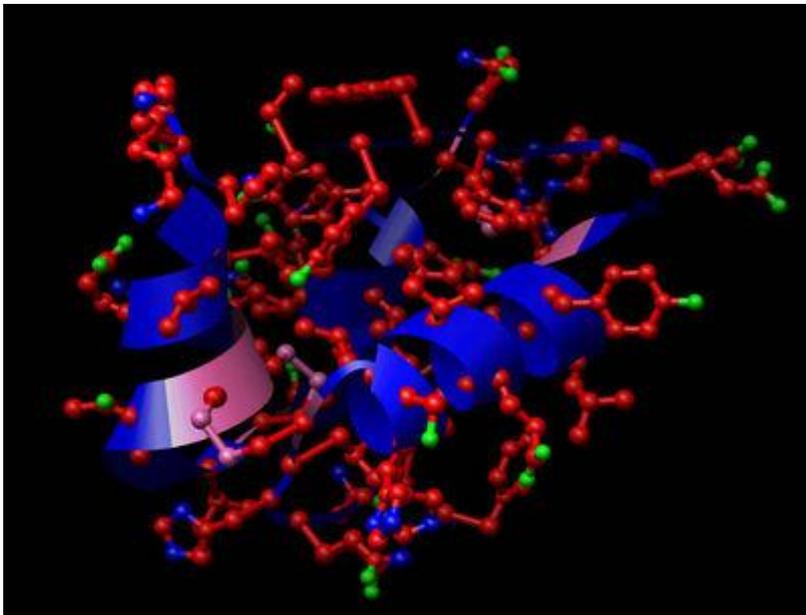


Альбумин яиц



Регуляторная функция.

- Некоторые белки являются гормонами. *Гормоны* - биологически активные вещества, выделяющиеся в кровь различными железами, которые принимают участие в регуляции процессов обмена веществ.



Гормон инсулин регулирует уровень углеводов в крови.