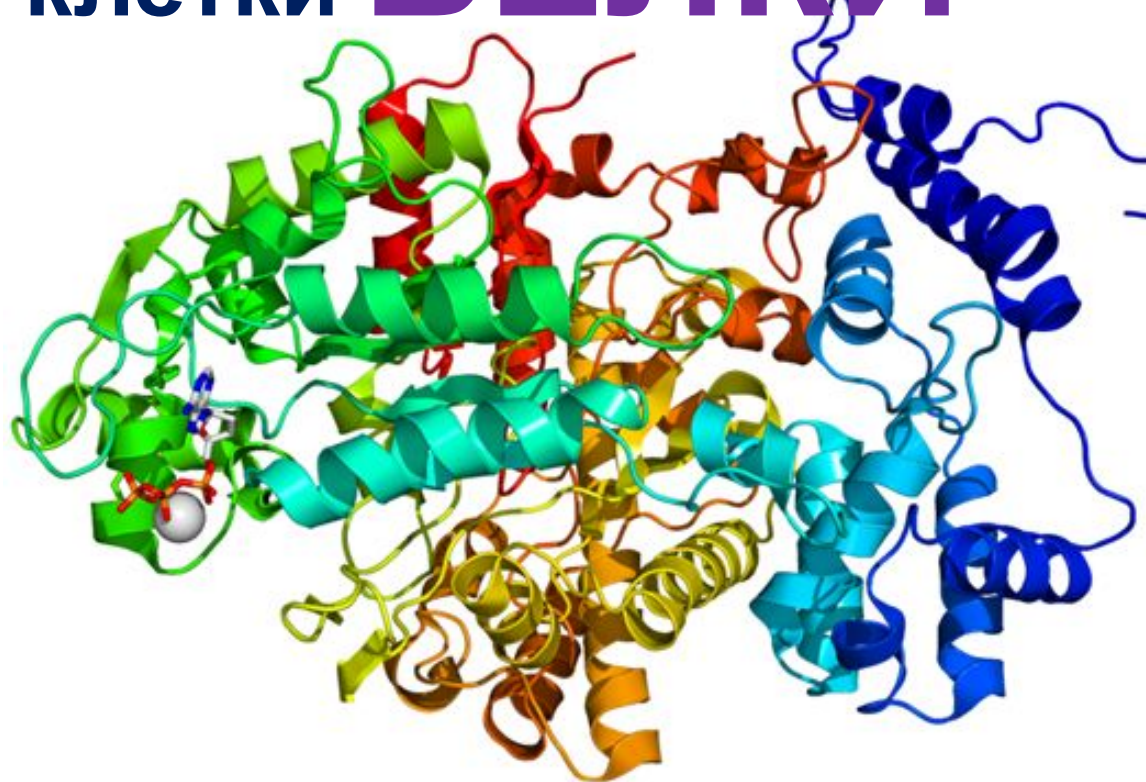


ГОУ СПО «Санкт-Петербургский медицинский колледж №2»

Органические вещества

клетки **БЕЛКИ**



Преподаватель биологии: Болдырева Л. А.

Белки – главный компонент клетки

- ❖ Содержатся во всех структурах клетки
- ❖ Составляют 10-20% от всей её массы



Химический состав белков

- ❖ Белки имеют очень большую молекулярную массу
- ❖ Молекула белка построена по принципу полимера – сложное вещество, молекула которого состоит из мономеров.

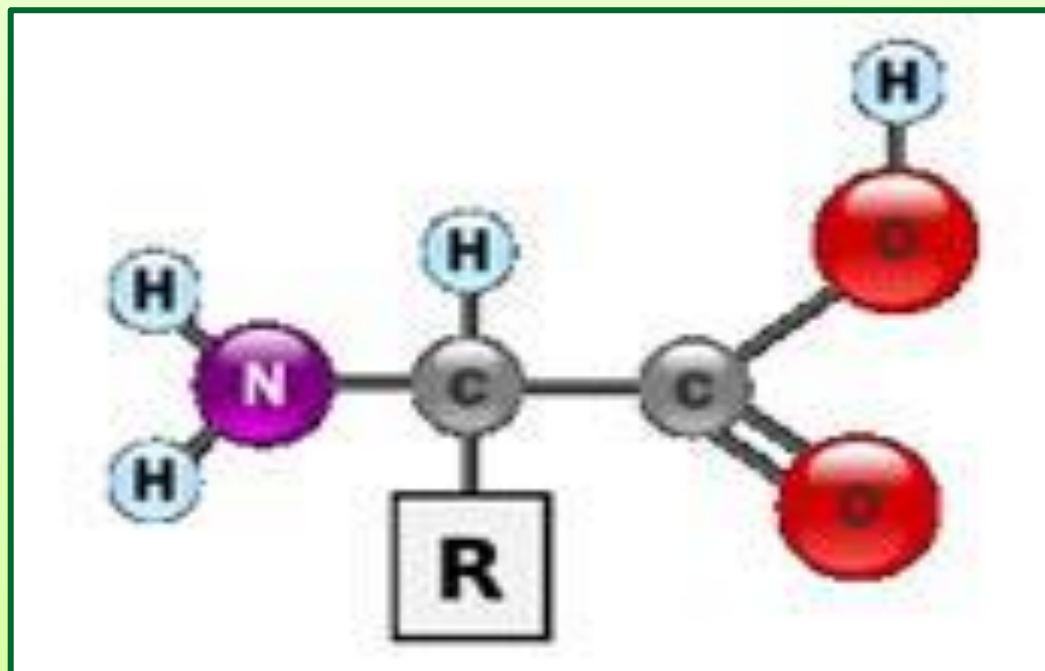
Мономеры белков

Аминокислота – органическое

в состав которого одновременно
входят

аминогруппа и карбоксильная группа.

Известно 20 АК, из которых строятся
белки.

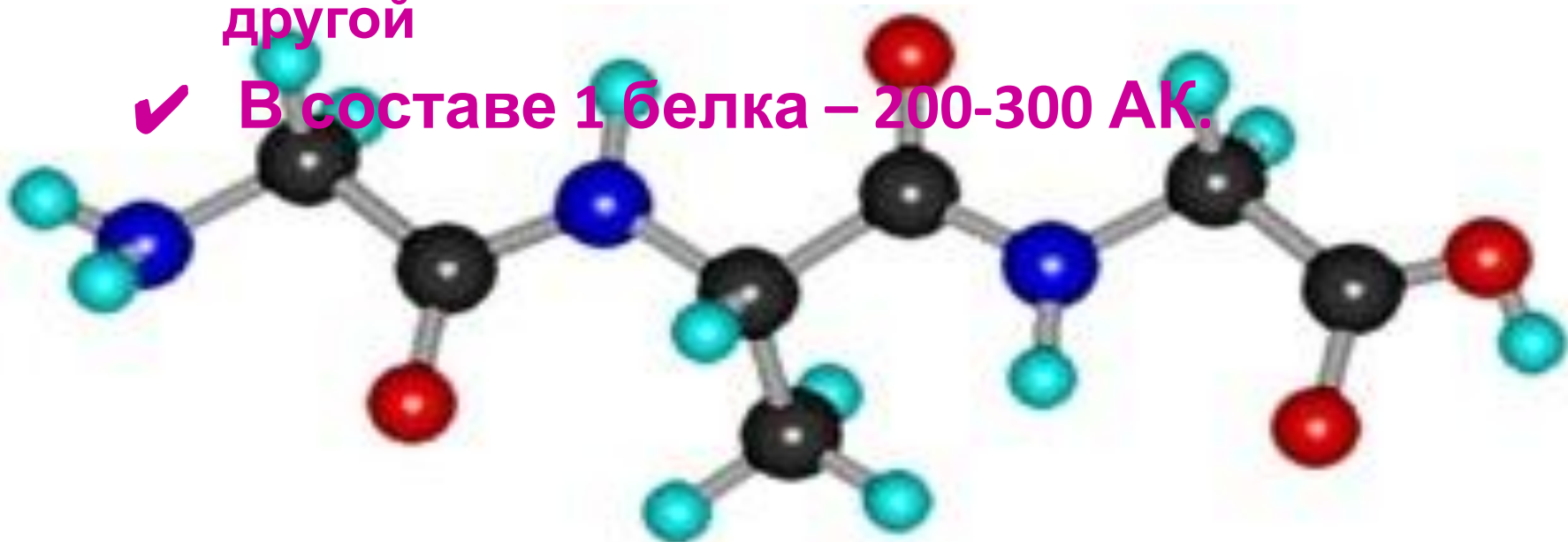


✓ Все АК различаются радикалами.

✓ В белке аминокислоты соединены между собой пептидными связями (NH-CO) в полипептидные цепи.

✓ Пептидные связи образуются при взаимодействии карбоксильной группы одной аминокислоты с аминогруппой другой

✓ В составе 1 белка – 200-300 АК.



Аминокислота	Сокращенно е название	Аминокислота	Сокращенно е название
Аланин	Ала	Лейцин	Лей
Аргинин	Арг	Лизин	Лиз
Аспарагин	Асн	Метионин	Мет
Аспарагиновая кислота	Асп	Пролин	Про
Валин	Вал	Серин	Сер
Гистидин	Гис	Тирозин	Тир
Глицин	Гли	Треонин	Тре
Глутамин	Глн	Триптофан	Три
Глутаминовая кислота	Глу	Фенилаланин	Фен
Изолейцин	Иле	Цистеин	Цис

Функции белков

Ферментативная

Строительная

Транспортная

Сократительная

Регуляторная

Пищевая

Защитная

Энергетическая

Рецепторная

Белки-

ферменты

Ускорители

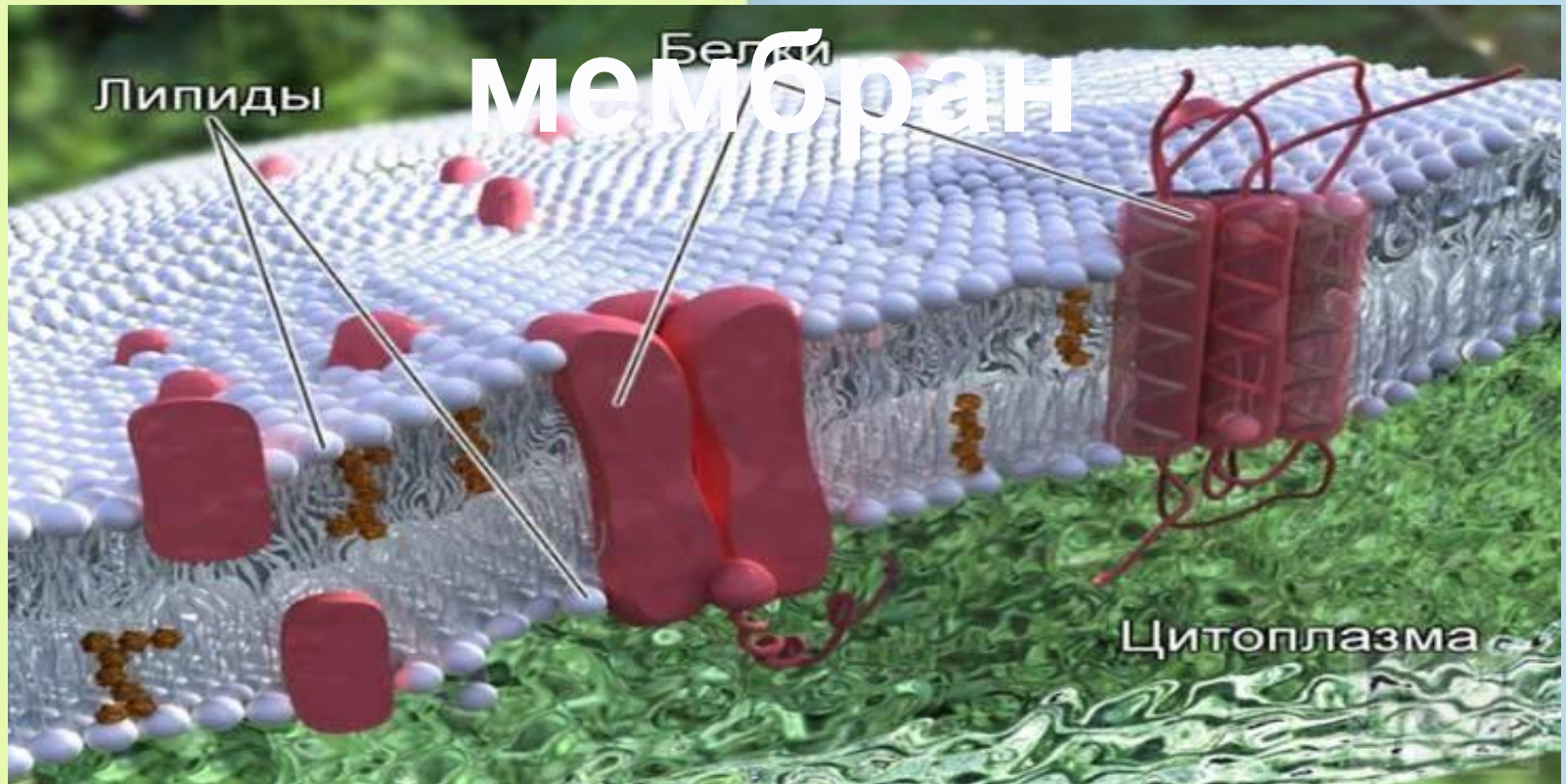
биохимических

реакций в клетке.

(липаза, амилаза пепсин)



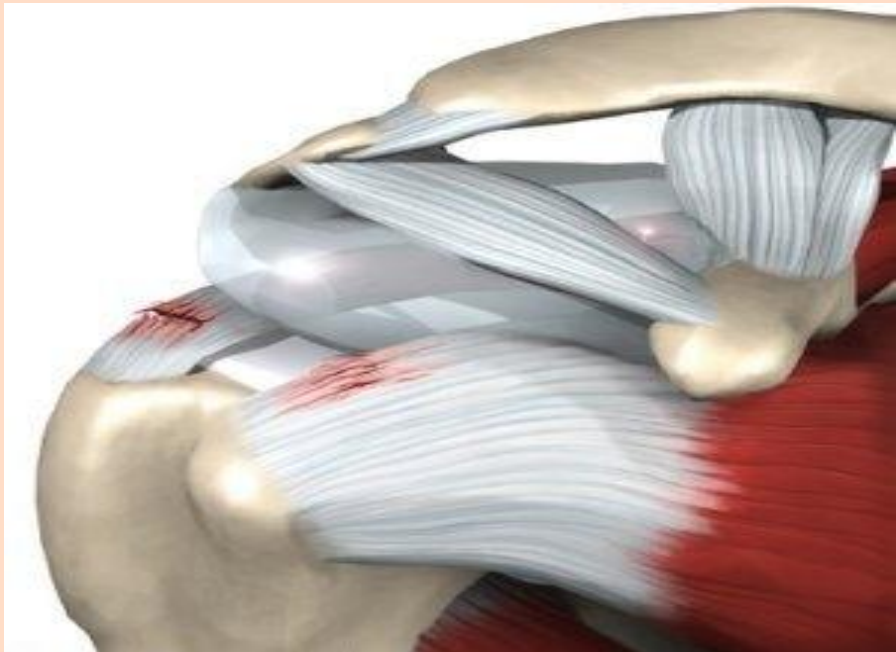
Строительные белки Входят в состав биологических



Строительные белки

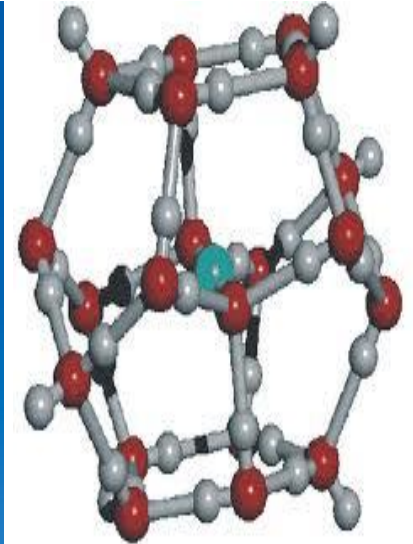
Составляют цитоскелет

Например, коллаген
клетки,
сухожилий, кератин волос.



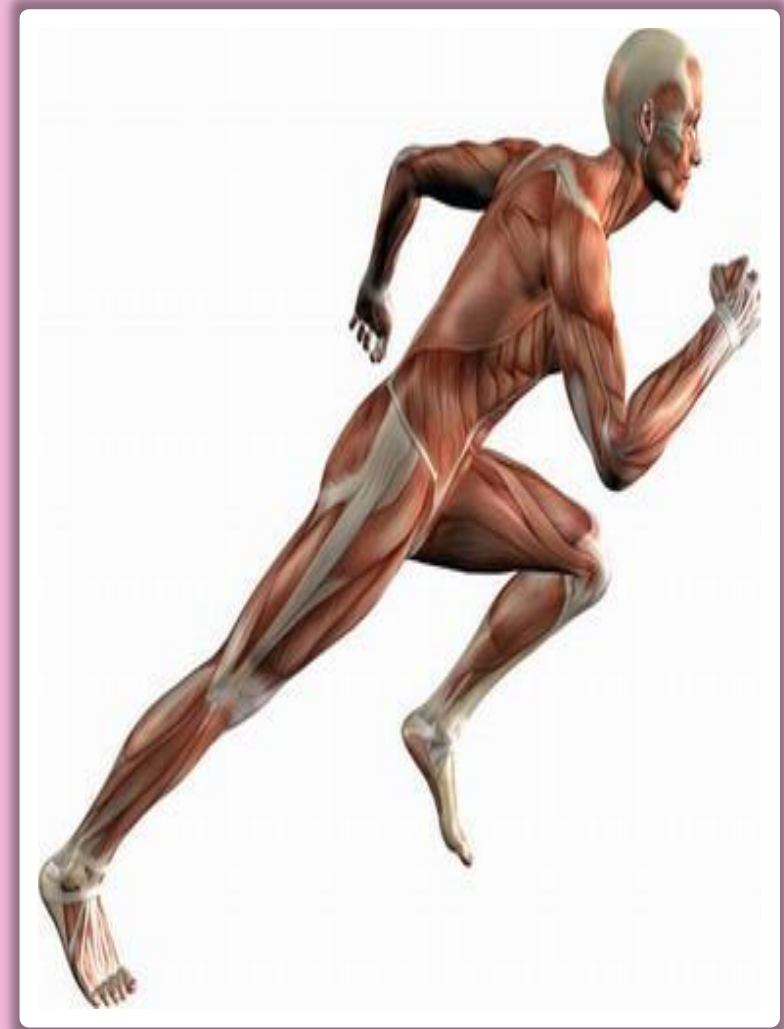
Транспортные белки

Переносят питательные вещества из клетки, внутри клетки, в клетку. Например, гемоглобин доставляет кислород к тканям, карбоксигемоглобин - выносит углекислый газ.



Сократительные белки

Используют
ся
организмом
для
движения.
Например,
актомиозин.



Регуляторные белки

Выполняют
функцию
управления
деятельностью
ферментов.

Например, гормон
инсулин, тирозин;
гормон роста –
гипофиз.



ПИЩЕВЫЕ БЕЛКИ

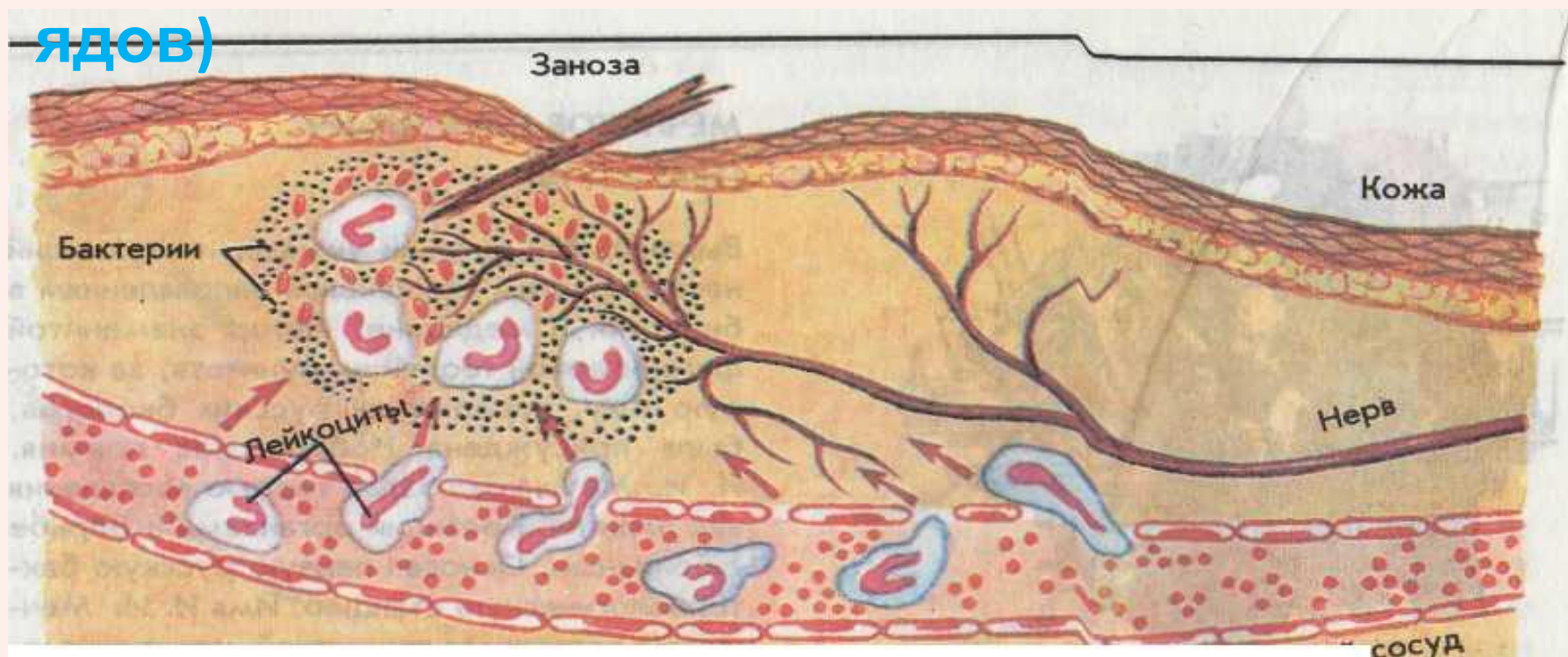
Используются на ранних этапах развития организма для роста.

Например, казеин молока, яичный альбумин.



Защитные белки

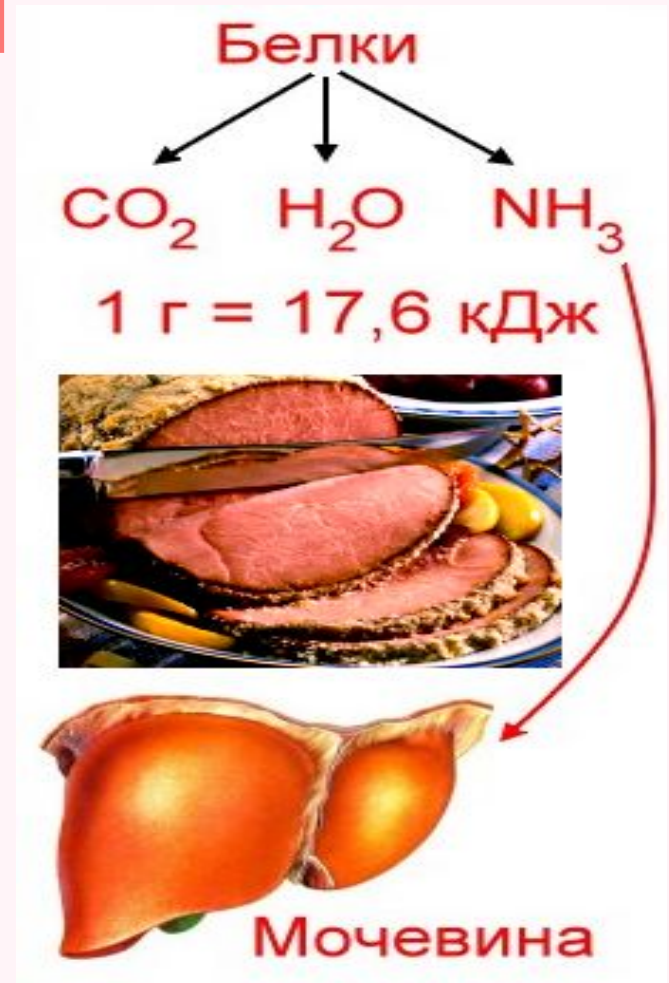
Это антитела, вырабатываемые организмом при попадании в него генетически чужеродных веществ – антигенов. (вирусов, бактерий, грибов и их ядов)



Энергетические

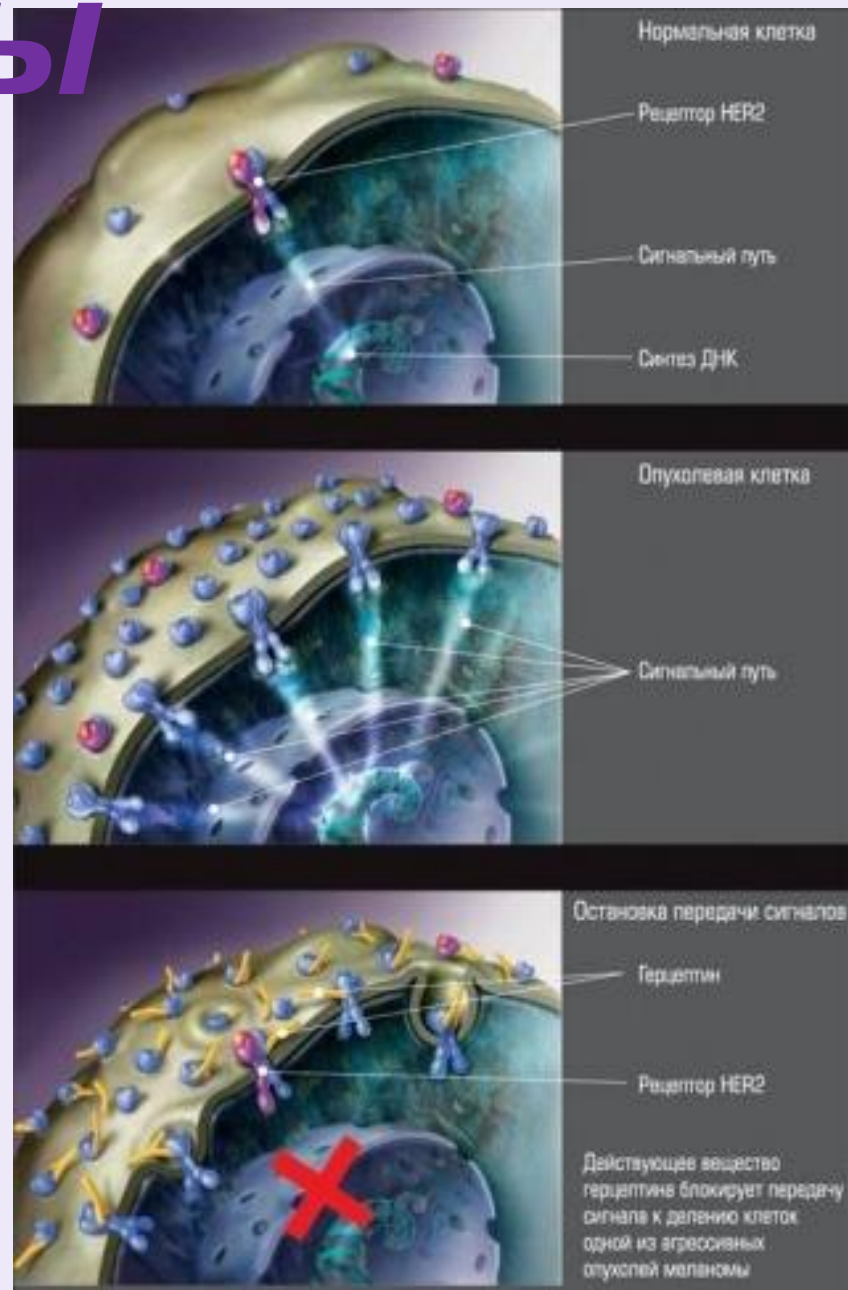
При белки

расщеплении 1
грамма белков
до углекислого
газа и воды
выделяется 17,6
кДж энергии.



рецепторы

Определяют
способность
клетки
узнавать
чужеродные
антигены.
Например,
белок
гликопротеин.

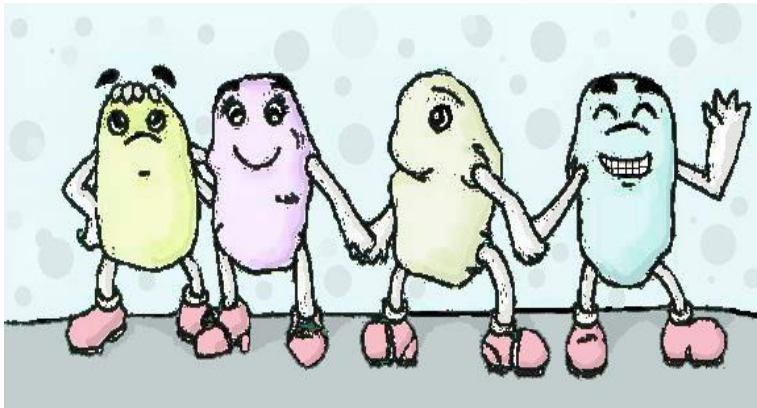


Растворимость белков в воде

Нерастворимые белки -
фибрилярные

Состоят из большого
количества АК.

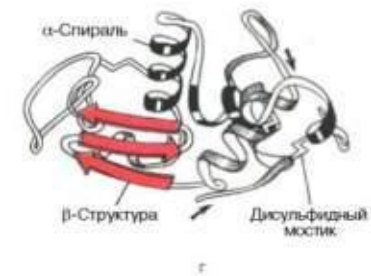
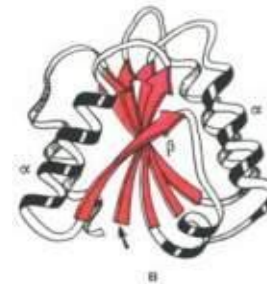
Например: коллаген



Хорошо растворимые -
глобулярные

Количество АК
небольшое.

Например: ферменты



СТРУКТУРА

БЕЛКА

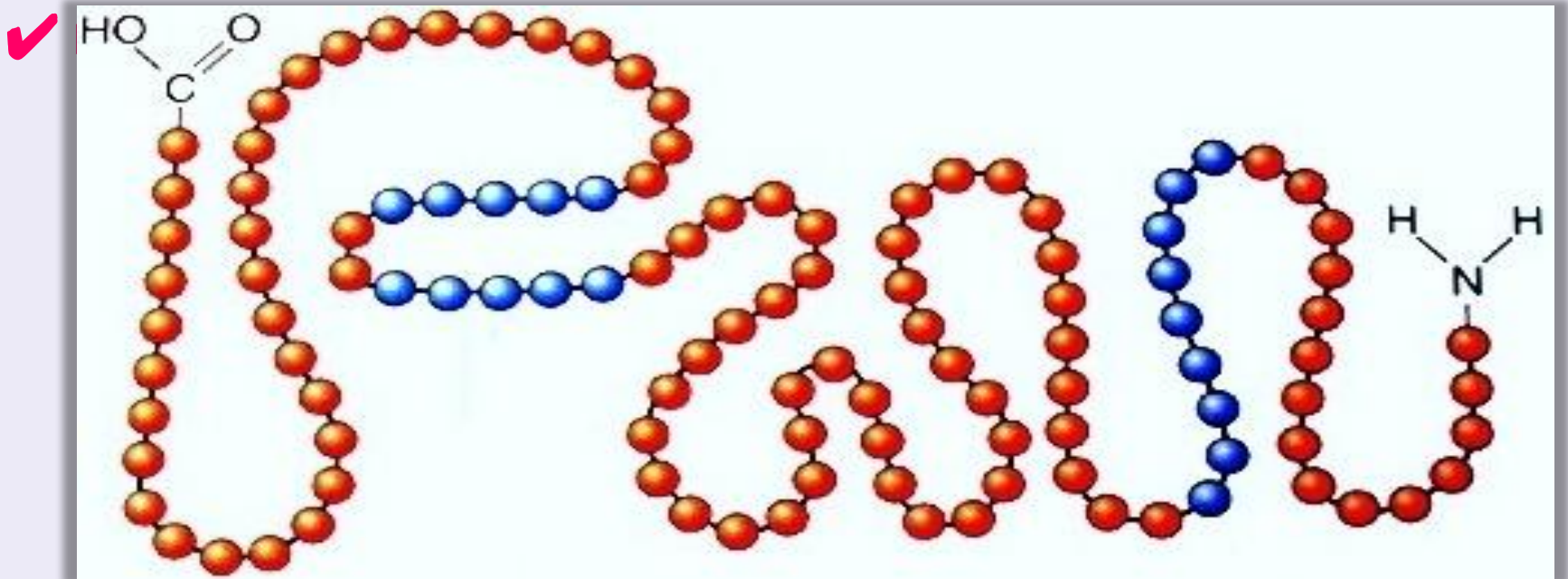


структура

Представляет собой вытянутую нить;
определяется

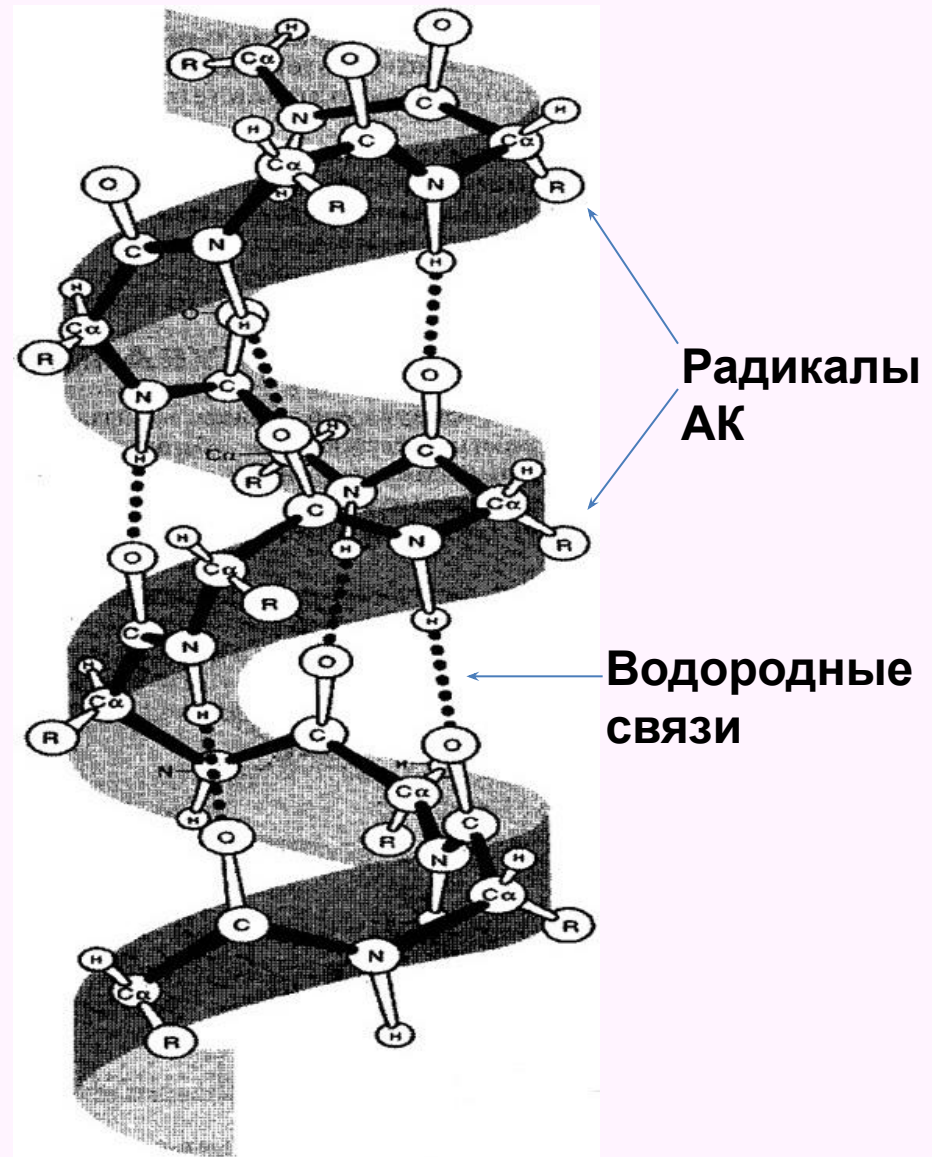
3 факторами:

- ✓ природой АК, входящих в состав белков
- ✓ количеством АК



структура

Полипептидная цепь, закрученная в спираль. Спиральная структура поддерживается водородными связями, возникающими между аминогруппой и карбоксильной группой соседних витков.



Представляет собой свёрнутую в клубок спираль.

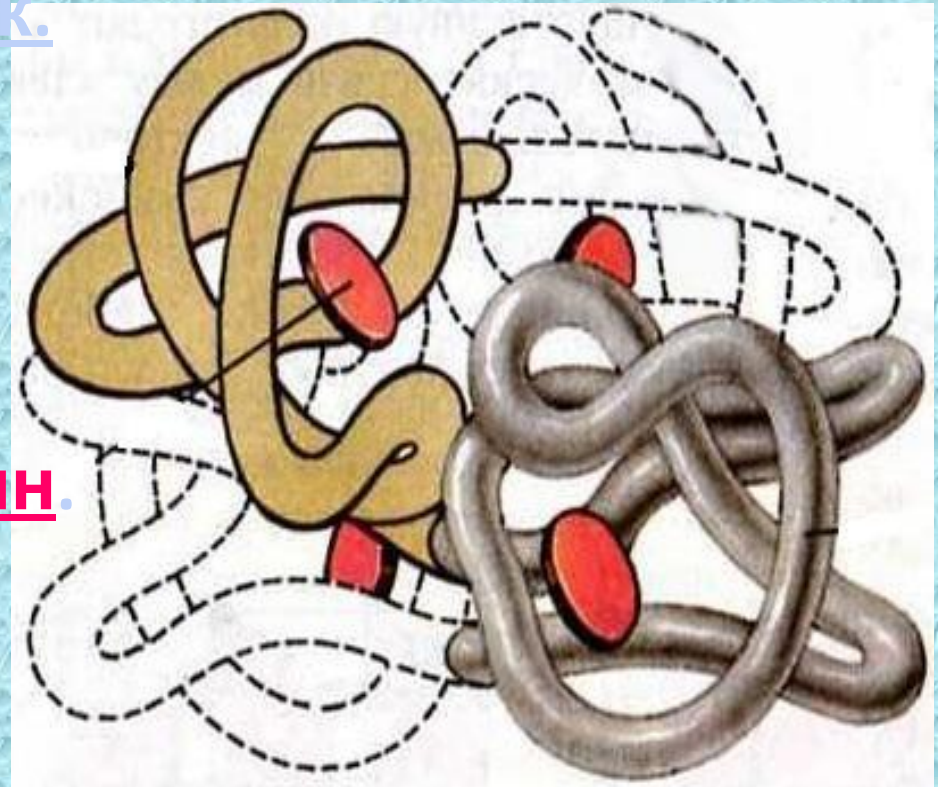
Клубок удерживается благодаря связям, возникающим между радикалами АК.



структура

Несколько полипептидных цепей,
образующих сложный белок,
напоминающих клубок.

- ✓ Имеют лишь некоторые белки. Например, гемоглобин.

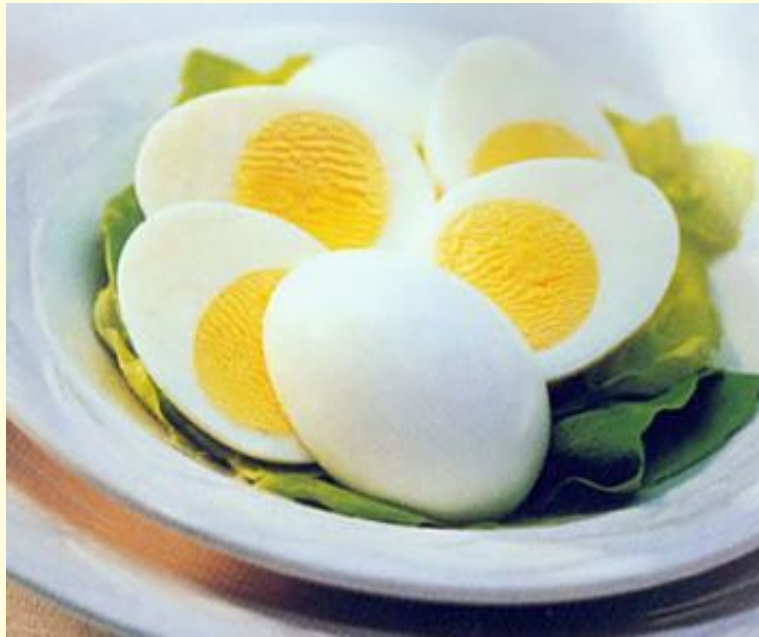


Денатурация белка

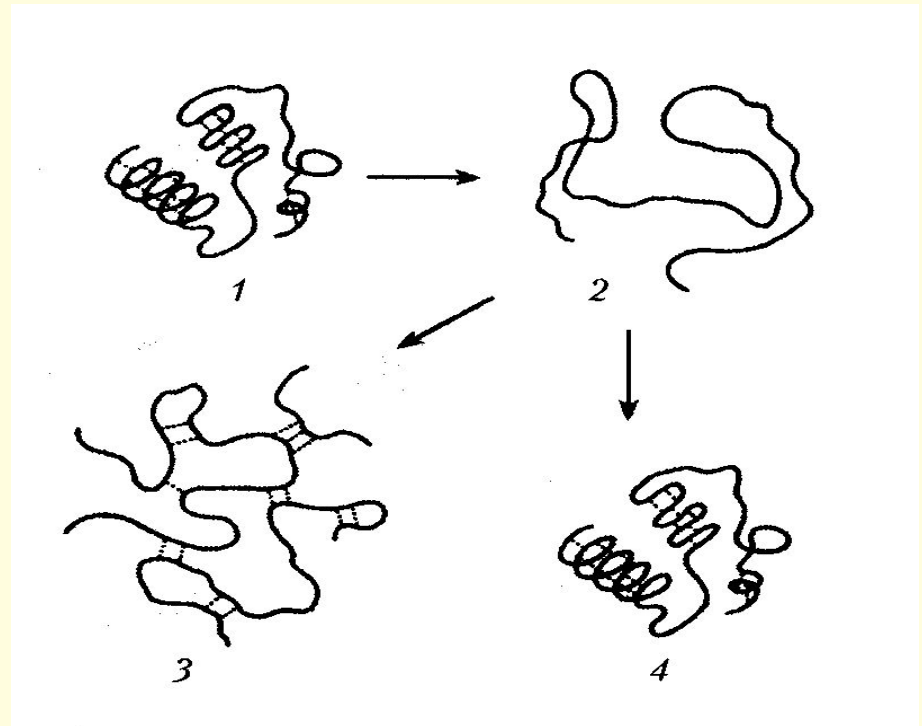
Разрушение вторичной и третичной структур до первичной под влиянием высокой или низкой температур, сильных кислот и щелочей, этилового спирта и др. факторов.

Необратима

Пример: вареное яйцо



Обратимая



денатурация

При устранении факторов, вызвавших денатурацию, развёрнутая полипептидная цепь самопроизвольно сворачивается в спираль или укладывается в клубок.

Это явление лежит в основе универсального св-ва всех живых организмов – раздражимости.



Обратимая денатурация

пример

Если к раствору белка добавить раствор сульфата аммония, то произойдет выпадение осадка белка; но этот осадок можно опять растворить. Несколько капель мутного раствора добавляют к небольшому количеству воды и раствор перемешивают; осадок растворяется. Другими словами, при уменьшении концентрации соли в растворе белка происходит восстановление структуры белка.





Спасибо за внимание





Источники

1. <http://ru.wikipedia.org/>
2. Биология. В 2 кн. /Под ред. В.Н. Ярыгина. -М.: Высшая школа, 2008 .
3. Чебышев Н.В. Биология. Учебник для Сузов. – М., 2005.