

Урок биологии

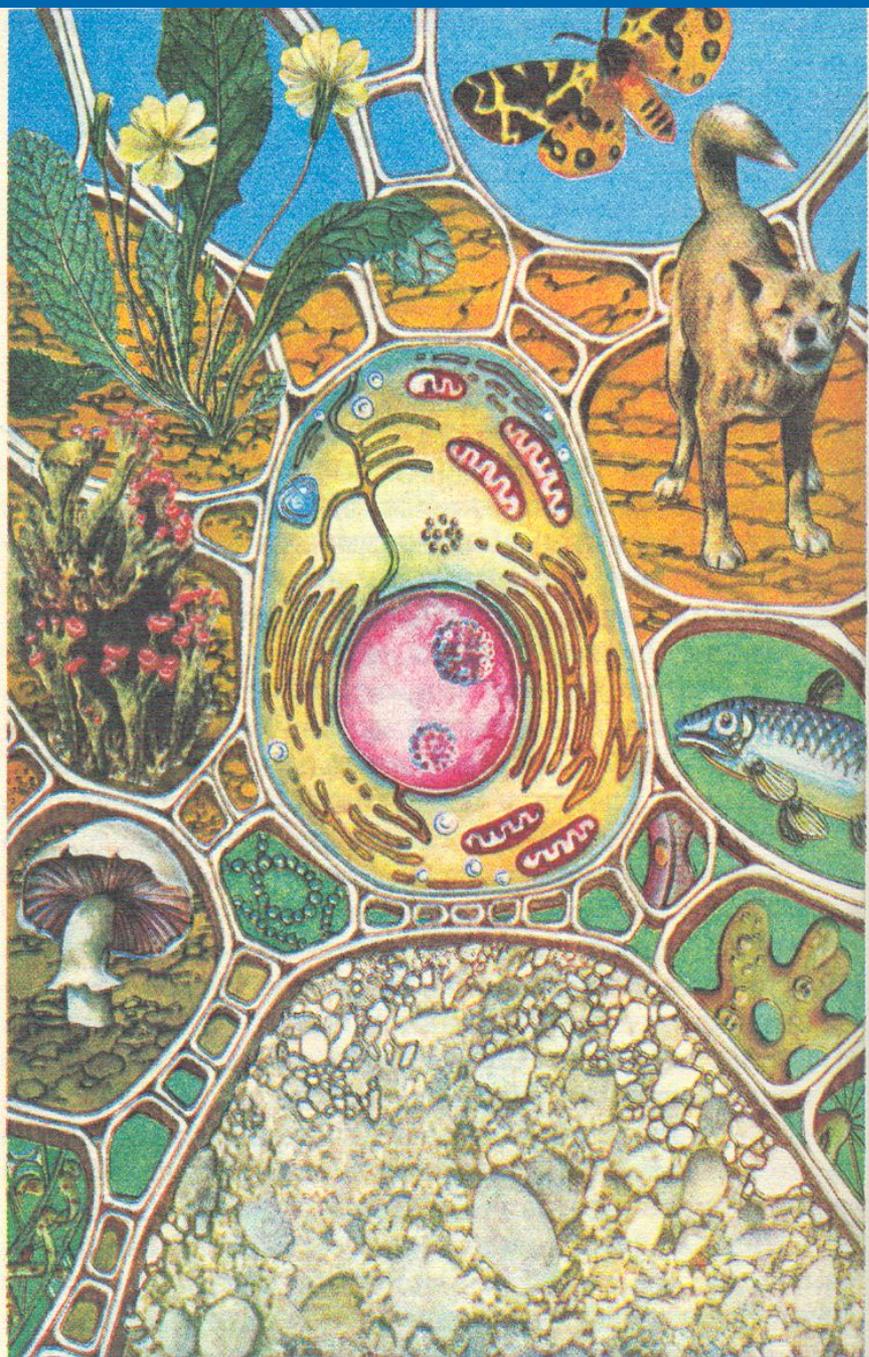
по теме:

«Строение и функции
белков»



Задачи урока:

1. Познакомиться с ведущей ролью белков в строении и жизнедеятельности клетки.
2. Изучить строение макромолекул белка, имеющих характер информационных биополимеров.
3. Изучить свойства и функции белков.
4. Углубить знания о связи строения молекул веществ и их функции на примере белков

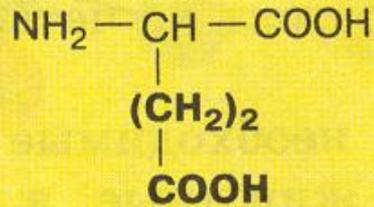


Жизнь – есть способ существования белковых, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка...

Ф. Энгельс

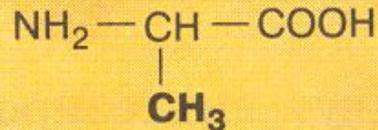
Разнообразие аминокислот

Кислые
(одна аминная и две карбоксильные группы)



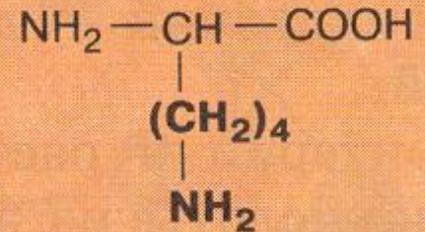
глутаминовая кислота

Нейтральные
(одна аминная и одна карбоксильная группа)



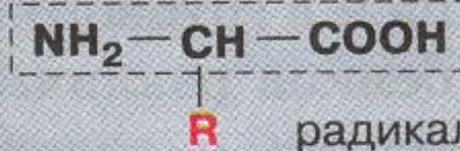
аланин

Основные
(две аминные и одна карбоксильная группа)



лизин

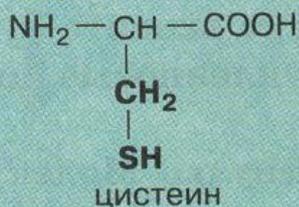
Аминокислоты



общая для всех группировка

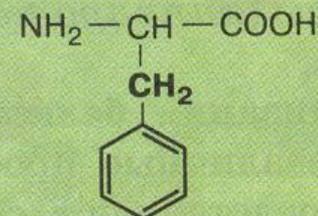
радикал

Серосодержащие



цистеин

Циклические
(содержат бензольное кольцо)



фенилаланин

Классификация белков по их составу



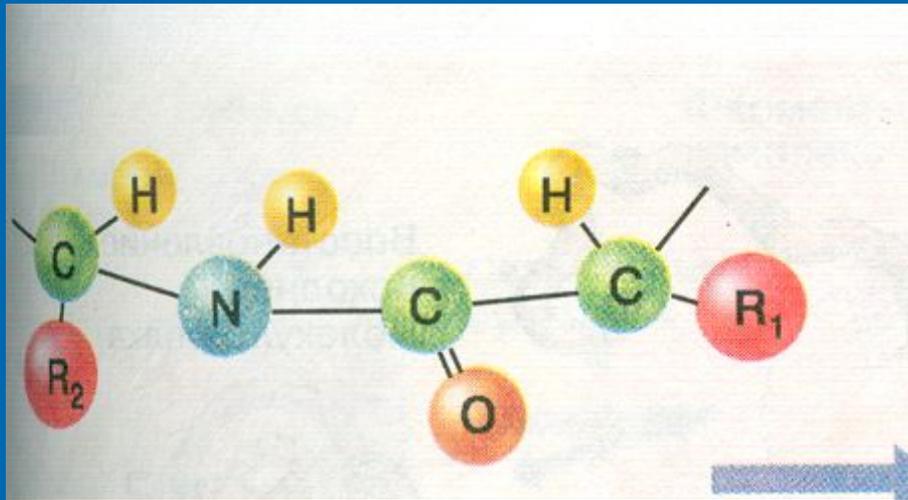
Классификация белков по их структуре



Классификация белков по их функциям



Уровневая организация белковой молекулы



Первичная структура

Вид химических связей:

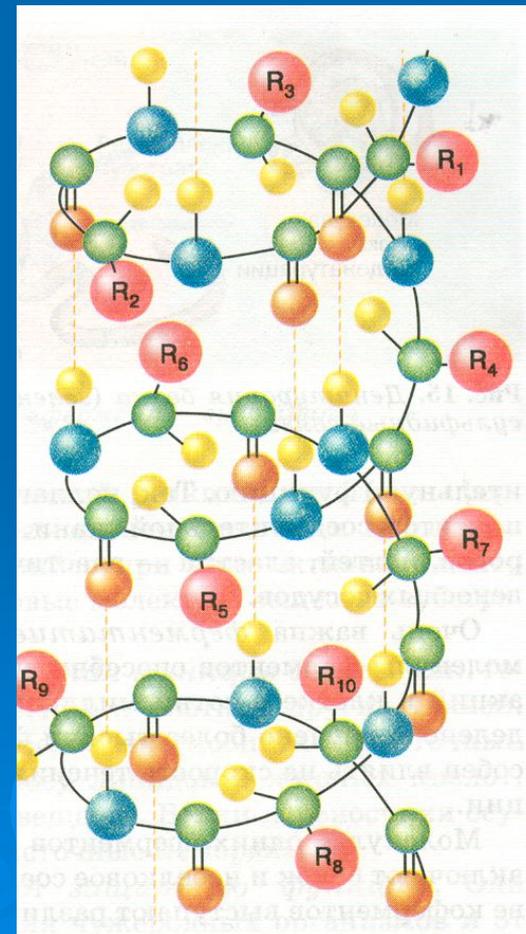
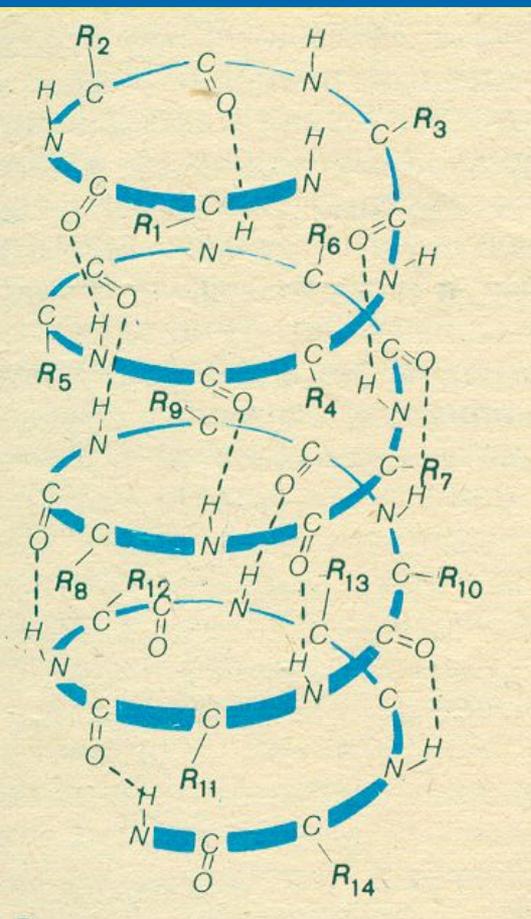
- Ковалентная (пептидная)

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ

Вторичная структура

Вид
химических связей:

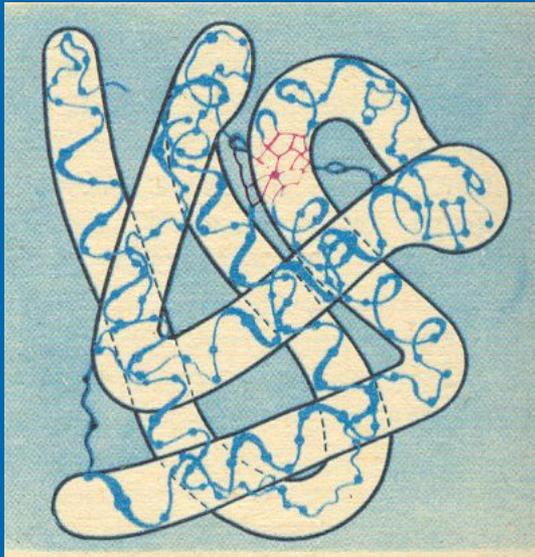
• **Водородные**



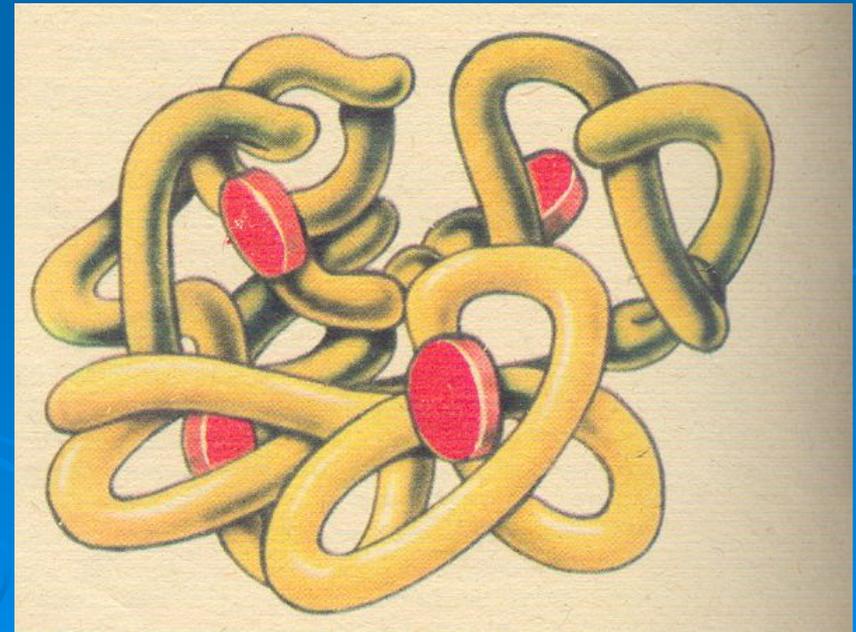
УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ

ТРЕТИЧНАЯ СТРУКТУРА

ВИД ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ:

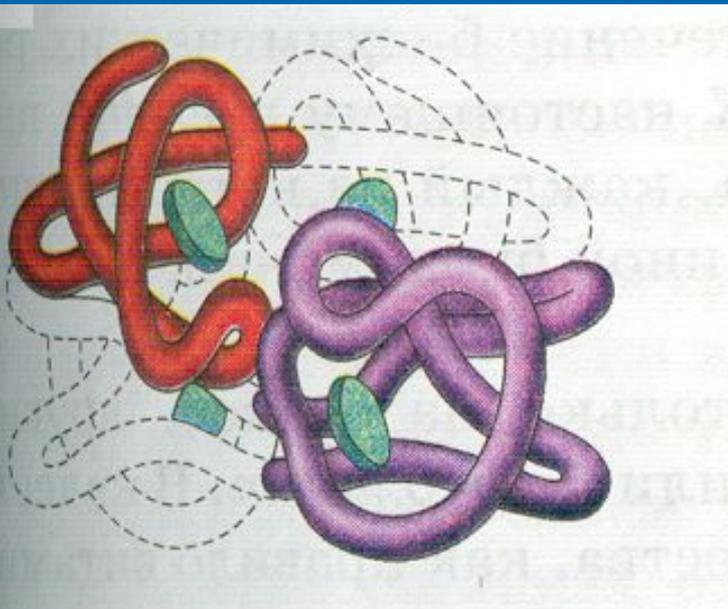


- ионные
- водородные
- дисульфидные
- гидрофобные взаимодействия



Уровни организации белковой молекулы

Четвертичная структура

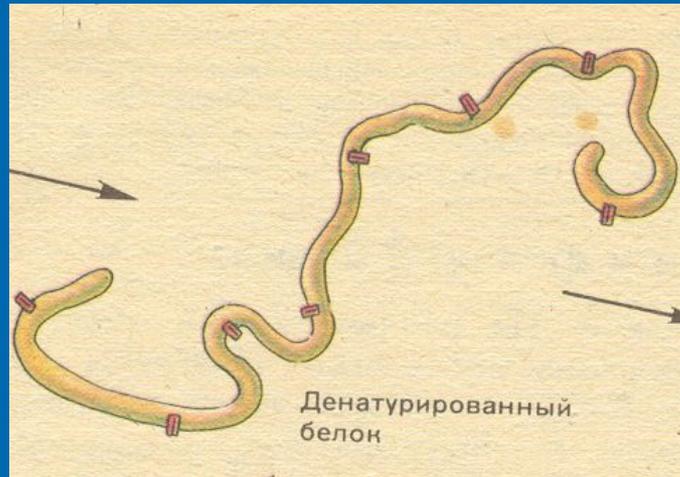
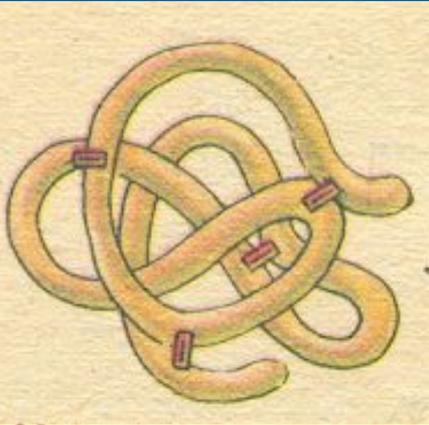


Вид химических связей:

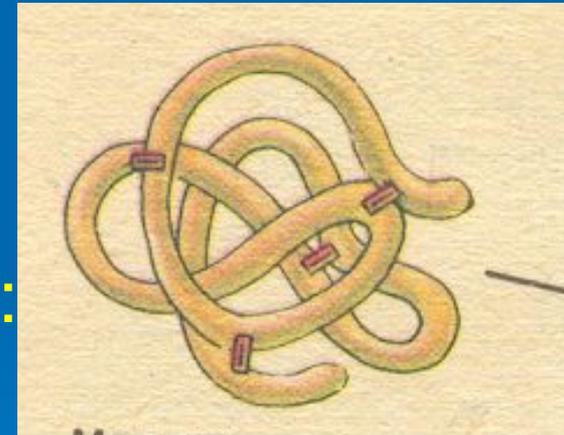
- ионные
- водородные
- гидрофобных взаимодействий

Свойства белков

Денатурированный
белок



Ренатурированный
белок



Факторы, вызывающие денатурацию:

- Нагревание или воздействие каких - либо излучений
- Сильные кислоты, сильные щелочи
- Тяжелые металлы
- Органические растворители

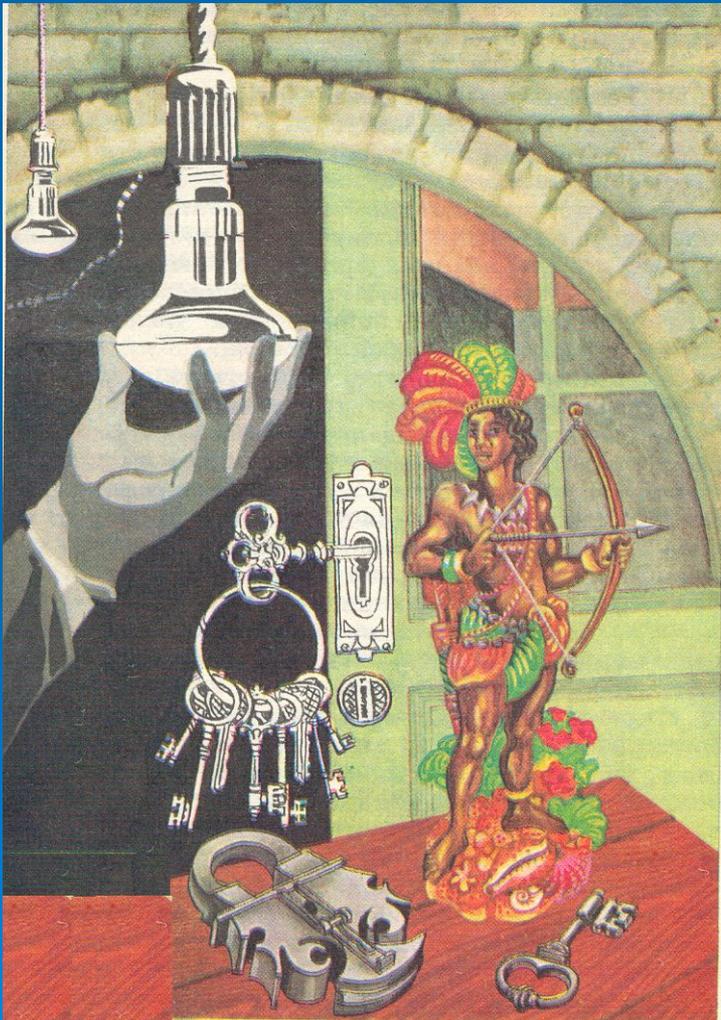
Классификация белков по их функциям



Ферментативная функция белков

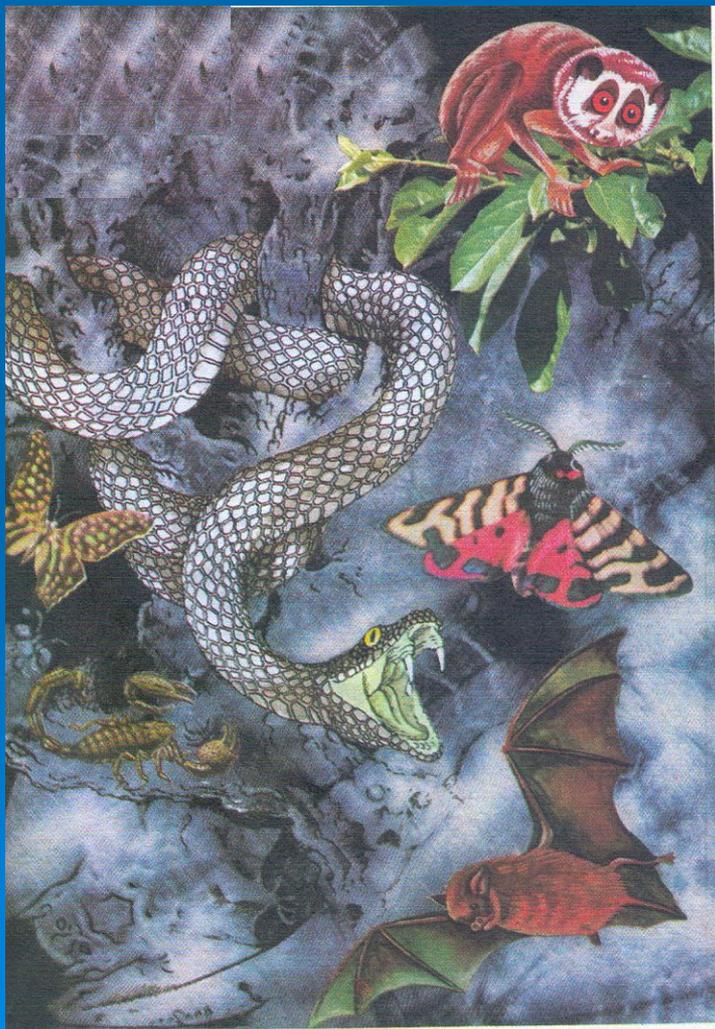
Согласно гипотезе, выдвинутой в 1890г. Э.Фишером, субстрат подходит к ферменту, как ключ к замку.

В 1959г Д. Кошланд выдвинул гипотезу «руки и перчатки» (гипотеза индуцированного соответствия).



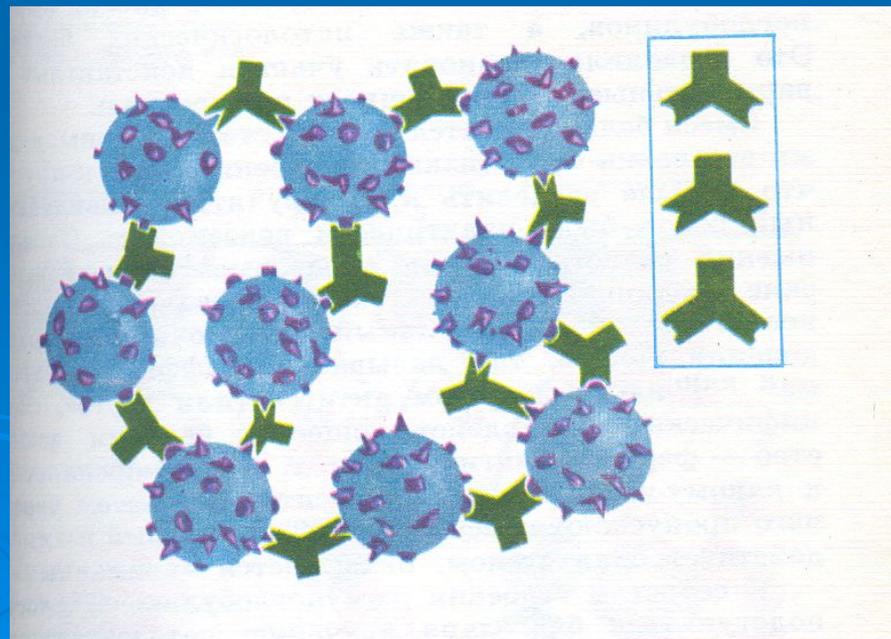
Защитная функция белков

Токсины



Взаимодействие антигена с антителом

антитела



Выводы:

1. Белки как макромолекулы – основа жизни.
2. Мономерами белков являются аминокислоты.
3. Первичная структура белка определяется геномом.
4. Вторичная, третичная и четвертичная структурная организация зависят от первичной структуры.
5. Все биологические катализаторы – ферменты – имеют белковую природу.
6. Белковые молекулы обеспечивают иммунологическую защиту организма от чужеродных веществ.

Проверь себя

1. Каким образом происходит соединение двух аминокислот, приводящих к образованию дипептида?
2. Каков характер связей в первичной, самой простой структуре молекулы белка?
3. Как называется структура молекулы белка, возникающая путем образования водородных связей между остатками карбоксильных и аминогрупп разных аминокислот одной молекулы белка?
4. Каким образом третичная структура превращается в четвертичную?
5. Что такое антитела?

Каждому термину, указанному в левой колонке. Подберите соответствующее ему определение, приведенное в правой колонке.

Термин	Определение
1. Первичная структура белка	А. Процесс утраты белковой молекулой своей структурной организации.
2. Денатурация	Б. Часть молекулы фермента, ответственная за присоединение и преобразование веществ.
3. Ренатурация	В. Последовательность аминокислотных остатков в полипептидной цепи, определенная генотипом.
4. Активный центр фермента	Г. Низкомолекулярные органические соединения различной природы, многие из которых являются предшественниками активных центров ферментов.
5. Витамины	Д. Процесс восстановления структурной организации белковой молекулы.

Домашнее задание:

- Изучить §11, ответить на вопросы на с. 46 устно

