

Тест

1. В состав аминокислот входят:
 - 1). Только аминогруппы;
 - 2). Только карбоксильные группы;
 - 3). Аминогруппы и карбоксильные группы;
 - 4). Аминогруппы и карбонильные группы.
2. Историческое название аминокислоты:
 - 1). Серин;
 - 2). Аланин;
 - 3). Глицин;
 - 4). Фенилаланин.
3. Во всех природных аминокислотах аминогруппа расположена по отношению к карбоксильной группе:
 - 1). В α -положении;
 - 2). В β -положении;
 - 3). Произвольно;
 - 4). В α и β -положениях.
4. Аминокислоты не реагируют:
 - 1). С активными металлами;
 - 2). С оксидами металлов;
 - 3). С гидроксидами металлов;
 - 4). С солями сильных кислот.
5. Из предложенных веществ аминокислотная кислота взаимодействует:
 - 1). С углекислым газом;
 - 2). С сахарозой;
 - 3). С глицином;
 - 4). С бензолом.

ОТВЕТЫ

- 1. 3
- 2. 3
- 3. 1
- 4. 4
- 5. 3

БЕЛКИ

- Белки – это азотосодержащие высокомолекулярные органические вещества, состоящие из остатков аминокислот, соединенных посредством пептидной связи.
- Белки – полимеры, мономером которых являются аминокислоты.

Биологические функции белков

- Каталитическая (ферментативная)
- Защитная
- Строительная
- Энергетическая
- Транспортная
- Двигательная.

Защитная функция



Физическая защита

Физическую защиту организма обеспечивают коллаген — белок, образующий основу межклеточного вещества соединительных тканей

Химическая защита

Связывание токсинов белковыми молекулами может обеспечивать их детоксикацию.

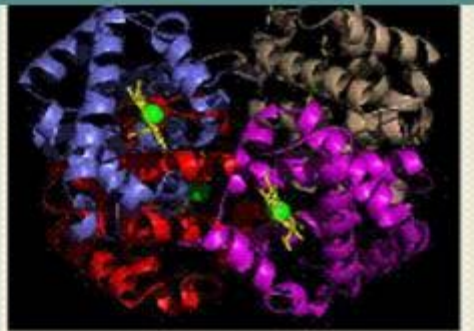
Иммунная защита

Белки, входящие в состав крови и других биологических жидкостей, участвуют в защитном ответе организма как на повреждение, так и на атаку патогенов.

Двигательная



Защитная



гемоглобин

белок O_2

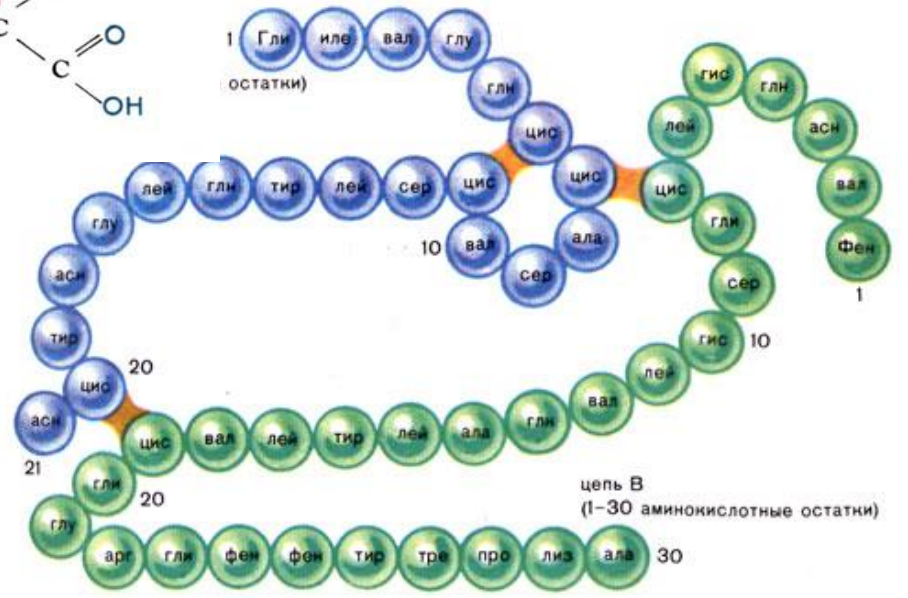
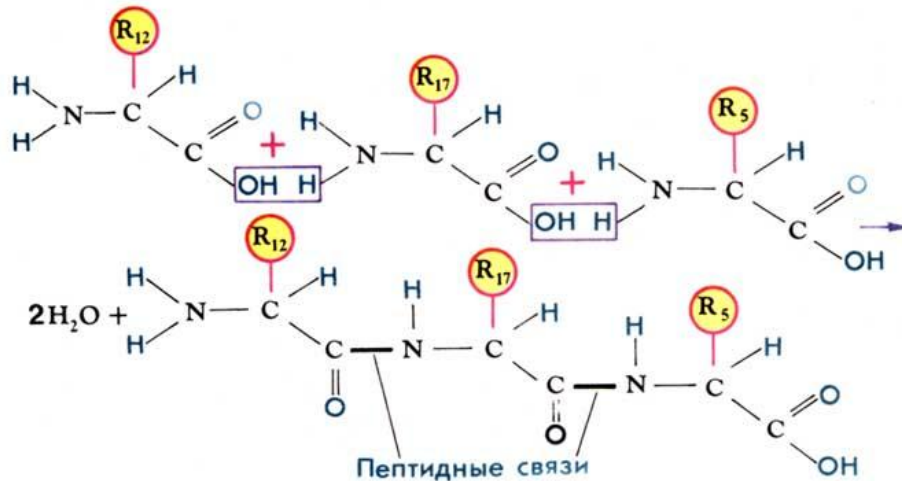


клетки органов
и тканей

Транспортная

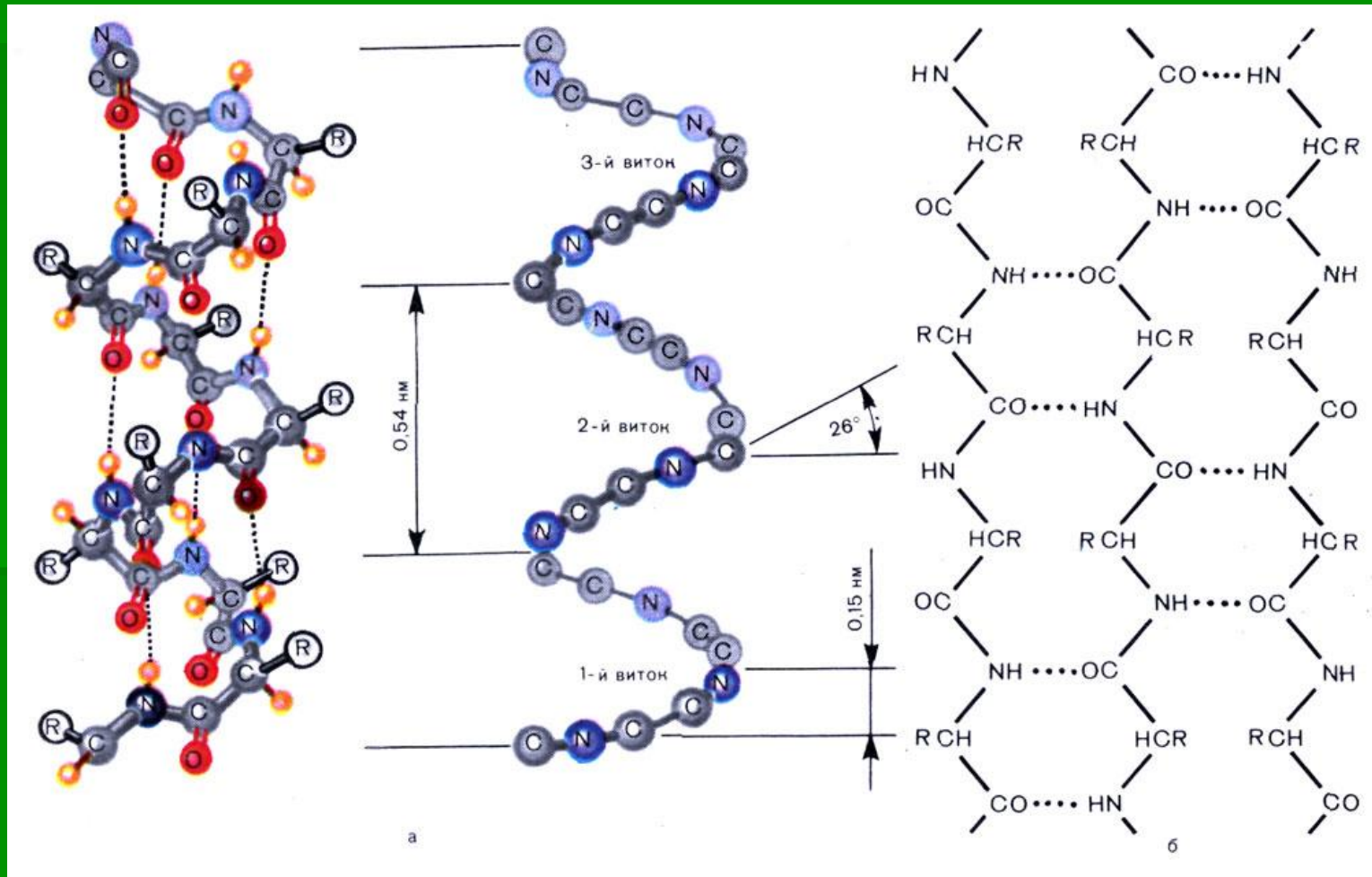
Первичная структура белка

Образование пептидной связи



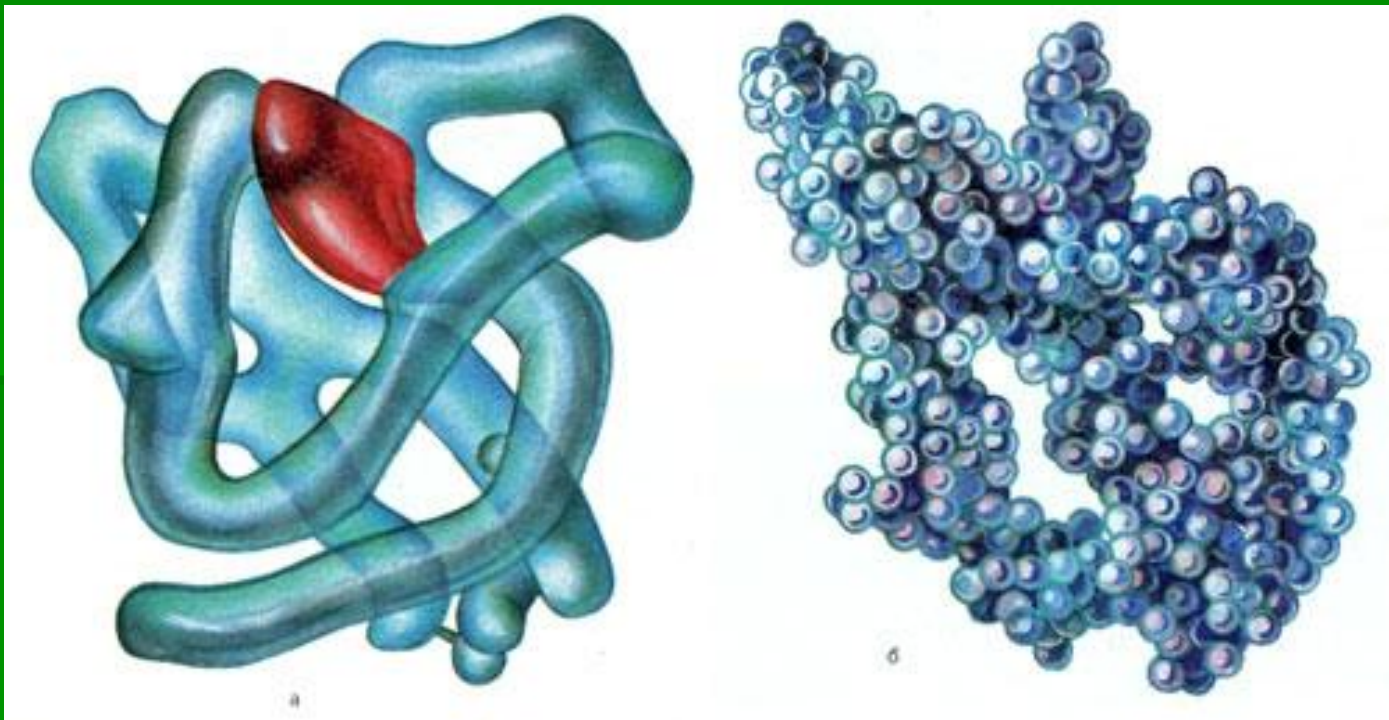
Первичная структура молекулы белка инсулина

Вторичная структура белка

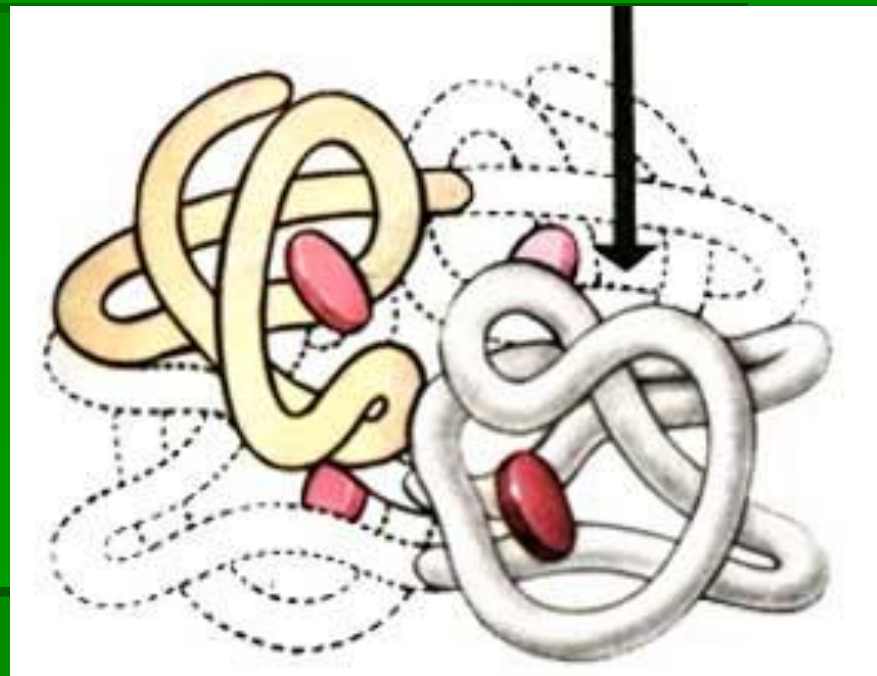
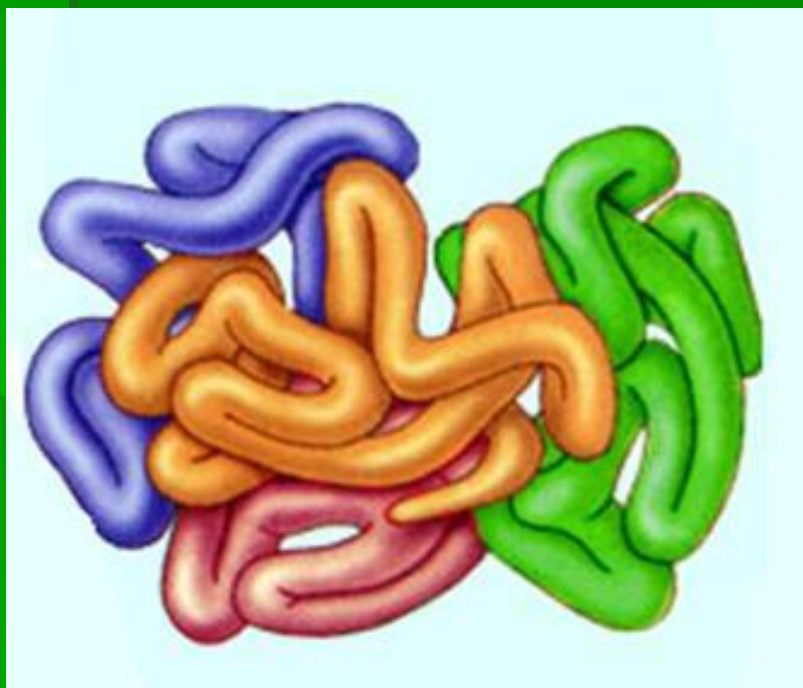


Третичная структура белка

Третичная структура молекулы миоглобина и
рибонуклеазы



Четвертичная структура белка



Строение белковых молекул

Структура белковой молекулы	Характеристика структуры	Тип связи, определяющий структуру
Первичная -линейная	Порядок чередования аминокислот в полипептидной цепи	Пептидная связь
Вторичная—спиралевидная	Закручивание полипептидной линейной цепи в спираль	Водородные связи
Третичная-глобулярная	Упаковка вторичной спирали в клубок	Дисульфидные, ионные связи
Четвертичная	Соединение макромолекул в более крупные агрегаты	Межмолекулярные связи

Химические свойства белков

- 1. Горение
- 2. Гидролиз
- 3. Денатурация
- 4. Пенообразование
- 5. Биуретовая реакция
- 6. Ксантопротеиновая реакция

Денатурация

Денатурацией белка называют любые изменения в его биологической активности или физико-химических свойствах, связанные с потерей четвертичной, третичной или вторичной структуры. Как правило, белки достаточно стабильны в тех условиях (температура, рН и др.), в которых они в норме функционируют в организме. Резкое изменение этих условий приводит к денатурации белка.



Химические свойства белка

Реактивы	Наблюдения
1. Волосы, кусочек шерсти, горелка	
2. Нагревание, спирт 96 %	
3. Биуретовая реакция ($\text{CuSO}_4 + \text{NaOH}$)	
4. Ксантопротеиновая реакция (HNO_3 конц)	

Реактивы	Наблюдения
1. Волосы, кусочек шерсти, горелка	Горение в пламени, выделение специфического запаха наличие сера в белке.
2. Нагревание, спирт 96 %	Денатурацию белка
3. Биуретовая реакция ($\text{CuSO}_4 + \text{NaOH}$)	Появление фиолетовой окраски, что свидетельствует о наличии пептидной связи.
4. Ксантопротеиновая реакция (HNO_3 конц)	Выпадение белого осадка, при нагревании желтое окрашивание. Доказывает присутствие ароматических аминокислот в белке.

Вывод:

- Белки- это полимеры, мономером которых являются аминокислоты;
- Белки всех организмов построены из одних и тех же аминокислот – это доказательство единства живого мира на Земле.
- Первичная структура определяет все последующие структуры, а, следовательно, и биологическую активность белка.
- Белки очень разнообразны, т.к. разнообразна последовательность чередования аминокислотных звеньев, поэтому весьма разнообразны их свойства
- Строение вещества определяет его свойства.

Решение задач.

- Источником белка могут служить не только такие продукты, как мясо, рыба, яйца. Творог, но и растительные, например плоды бобовых (фасоль, горох, соя. Арахис, которые содержат до 22-23% белков по массе), орехи и грибы. Какая масса бобовых (например, фасоли) требуется, чтобы обеспечить дневную потребность в белках семьи из 4 человек (в семье двое взрослых и двое детей)? Примите норму потребления белков для взрослых -200г, для детей – 150г в день. Считайте, что белки составляют 22% от массы фасоли.
- Больше всего белка в сыре (до 25%), мясных продуктах (в свинине 8-15, баранине 16-17, говядине 16-20%), в птице (21%), рыбе (13-21%), ЯЙЦАХ (13%), ТВОРОГЕ (14%). Молоко содержит 3% белков, а хлеб -7-8%. Рассчитайте массу каждого из этих продуктов обеспечивающую дневную потребность взрослого человека в белках, равную 200г.

Домашнее задание:

§ 17, стр. 128-134,

подготовить сообщение

« Роль белков в организме человека »