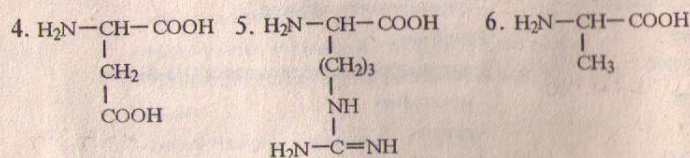
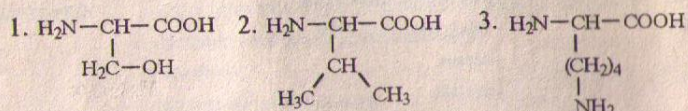


I

СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ

1. Подберите к каждой аминокислоте соответствующее название.



A. Асп.
B. Сер.
C. Арг.

D. Вал.
E. Ала.
F. Лиз.

2. А. Напишите структурную формулу тирозина.

Б. Дайте название этой аминокислоте по номенклатуре ИЮПАК.

В. Подчеркните функциональные группы, обозначьте углеродный атом и боковую цепь.

3. А. Напишите структурную формулу метионина.

Б. Дайте название этой аминокислоте по номенклатуре ИЮПАК.

В. Подчеркните функциональные группы, обозначьте углеродный атом и боковую цепь.

4. Многие белки содержат ковалентно связанные углеводные остатки. Как правило, местом присоединения углеводов к белку являются оксиаминокислоты. Назовите известные Вам окси-аминокислоты и напишите их формулы.

5. Гистоны представляют собой небольшие основные белки, связывающиеся с ДНК в хроматине. Они содержат относительно

много положительно заряженных аминокислот, радикалы которых взаимодействуют с отрицательно заряженными остатками фосфорной кислоты в ДНК. Предположите, какие диаминомонокарбоновые кислоты входят в состав молекул гистонов. Напишите их формулы.

6. При pH 7,0 большинство аминокислот существует в виде цвиттер-ионов

$$\begin{array}{c} +\text{H}_3\text{N}-\text{CH}-\text{COO}^- \\ | \\ \text{R} \end{array}$$

(α-аминогруппа протонирована,

α-карбоксильная группа депротонирована).

А. Назовите аминокислоты, имеющие при pH 7,0 дополнительный отрицательный заряд, и напишите их формулы в ионизированной форме.

Б. Назовите аминокислоты, имеющие при pH 7,0 дополнительный положительный заряд, и напишите их формулы в ионизированной форме.

7. Подберите к каждой из аминокислот соответствующее свойство радикала

1. Три.	A. Гидрофильный с анионной группой.
2. Асп.	B. Гидрофильный с катионной группой.
3. Цис.	C. Гидрофильный незаряженный.
4. Лей.	D. Гидрофобный.
5. Арг.	
6. Сер.	

8. Напишите структурную формулу пентапептида следующего строения:

Цис - Арг - Фен - Глу - Три.

А. Обозначьте N- и C-концы пептида.

Б. Отметьте регулярно повторяющиеся группы, образующие пептидный остов и радикалы аминокислот.

В. Какие из изученных Вами цветных реакций будут положительны с данным пептидом?

9. А. Напишите формулу пептида Глу - Тир - Про - Гис.

Б. Какие из перечисленных ниже цветных реакций будут положительными с данным пептидом?

1. Биуретовая.
2. Фоля.
3. Ксантопротеиновая.
4. Сакагутти.

Ответ по табл. 1.

10. О чем позволяют судить цветные реакции на белки?

1. О наличии белков в биологических жидкостях.
2. О первичной структуре белка.
3. О наличии некоторых аминокислот в белках.
4. О функциях белков.

Ответ по табл. 1.

11. Определите последовательность аминокислот в тетрапептиде, используя следующие данные.

1. При анализе N-концевой аминокислоты и аминокислотного состава пептида получено: Фен (Лиз, Глу, Про).
2. После гидролиза трипсином (расщепляет пептидные связи, в образовании которых участвуют карбоксильные группы Лиз или Арг) образуется трипептид, содержащий Лиз, Фен, Про.

12. Определите последовательность аминокислот в тетрапептиде, используя следующие данные.

1. При анализе N-концевой аминокислоты и аминокислотного состава пептида получено: Асп- (Про, Тир, Мет).
2. После гидролиза бромистым цианом (расщепляет пептидные связи, в которых участвует карбоксильная группа Мет) образуется трипептид, содержащий Тир, Мет, Асп.

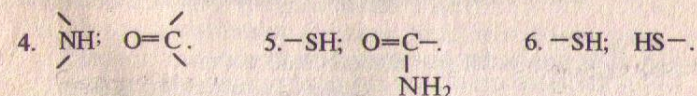
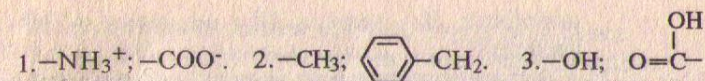
13. Определите последовательность аминокислот в тетрапептиде, используя следующие данные.

1. При анализе N-концевой аминокислоты и аминокислотного состава пептида получено: Цис- (Три, Про, Сер).
2. После гидролиза химо трипсином (расщепляет в основном пептидные связи, в образовании которых участвуют карбоксильные группы ароматических аминокислот) образуется трипептид, содержащий Три, Цис, Про.

14. Из приведенных ниже аминокислот выберите те, радикалы которых могут участвовать в образовании водородных связей:

Асп, Асн, Глн, Глу, Сер, Вал, Лиз, Гис, Гли.

15. На рисунке представлены функциональные группы аминокислот, образующие в белках определенные типы связей.



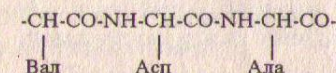
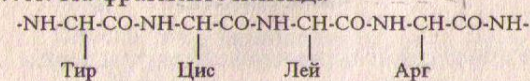
А. Назовите типы связей, которые могут возникнуть между функциональными группами каждой пронумерованной пары.

Б. Выпишите номера пар, участвующих в формировании вторичной и третичной структуры.

16. Разные уровни структурной организации белков стабилизированы определенными типами связей; подберите каждому пронумерованному типу связи буквенный ответ.

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Связь между карбоксильными и аминогруппами радикалов аминокислот. | А. Первичная структура. |
| 2. Связь между α -амино и α -карбоксильными группами аминокислот. | В. Вторичная структура. |
| 3. Связи между радикалами цистеина. | С. Третичная структура. |
| 4. Водородные связи между пептидными группировками. | |
| 5. Водородные связи между радикалами аминокислот. | |
| 6. Гидрофобные взаимодействия радикалов аминокислот. | |

17. А. На фрагменте пептида



обозначьте пунктирной линией от одной аминокислоты к другой связи, участвующие в образовании α -спирали.

Б. Радикалы каких аминокислот в данном фрагменте белка могут участвовать в образовании связей: I - гид-