**Общие свойства ферментов.**

Выполнить в форме конспекта ответы на нижеследующие вопросы:

1. Пептидная связь, ее свойства. Пептиды.
2. Общая характеристика белков. Первичная структура белка.
3. Вторичная структура белков.
4. Глобулярные и фибриллярные белки.
5. Третичная структура белков. Природа сил, определяющих формирование третичной структуры белка.
6. Четвертичная структура белка и ее значение. Примеры белков с различной четвертичной структурой.
7. Функции белков в живых организмах.
8. Биологические катализаторы – ферменты. Важнейшие особенности ферментов как катализаторов.
9. Механизмы ферментативного катализа.
10. Номенклатура и классификация ферментов.
11. Кинетика ферментативных реакций. Регуляция активности ферментов.
12. Коферменты, участвующие в окислительно-восстановительных реакциях.
13. Коферменты, участвующие в переносе групп.

Решите задачи.

**Задача 1**

Ниже приведены названия 19 природных белков и 7 функций которые они выполняют в организме. Назовите функцию, которую выполняет каждый из перечисленных белков. Результаты представьте в виде таблицы.

|  |  |
| --- | --- |
| Название белка | Функция |
| 1. Рибонуклеаза  2. Антитела  3. Гемоглобин  4. Актин  5. Сывороточный альбумин  6. Инсулин  7. Казеин (молоко)  8. Кератин  9. Ферритин  10. Трипсин  11. Тромбин  12. Гормон роста  13. Коллаген  14. Миозин  15. Яичный альбумин  16. Эластин  17. Тубулин  18. Глюкагон  19. Пепсин | I. Ферментантивная  II. Транспортная  III. Пищевая и запасающая  IV.Сократительная, двигательная  V. Структурная  VI. Защитная  VII. Регуляторная |

**Задача 2**

Найдите, в какой зоне рН (нейтральной, кислой или щелочной) лежит ИЭТ полипептида, состоящего из следующих аминокислотных остатков: арг-гис-глу-цис. В каком направлении будет двигаться данный пептид при разделении пептидов методом электрофореза в буферном растворе с нейтральным значением рН? Как изменится заряд и направление движения пептида в электрическом поле, если в составе пептида аргинин заменить лейцином?

**Задача 3**

Изучалась устойчивость двух разных ферментов (гексокиназы и рибонуклеазы) к действию температуры. Выяснилось, что при нагревании ферментов при температуре 50° в течение 15 минут гексокиназа теряет 70% своей активности, в то время как рибонуклеаза - только 30%. При сравнении структурной организации этих ферментов выяснилось, что рибонуклеаза содержит в своей структуре 4 дисульфидные связи. Исходя из приведенных выше данных, объясните отличия в устойчивости двух ферментов к тепловой денатурации.

**Задача 4.**

Во время Битвы за Британию английская авиация приняла на себя основной удар, и сумела противостоять превосходящим во много раз силам противника, в основном благодаря мастерству английских летчиков. Однако, многие летчики испытывали трудности при ночных полетах из-за нарушения зрения. После введения в рацион повышенного количества молока, сливочного масла, яиц и моркови эта проблема полностью исчезла. Объясните, почему.

**Задача 22**

Фермент лактатдегидрогеназа (ЛДГ) имеет 5 изоферментов и катализирует обратимую реакцию превращения пирувата в лактат. В таблице приведены величины Км для пирувата. В культуре клеток показано, что при снижении парциального давления кислорода в тканях повышается синтез М-субъединиц, а синтез Н-субъедниц практически не меняется. Объясните роль изоферментов ЛДГ в регуляции метаболизма. Как меняется состав изоферментов ЛДГ при недостатке кислорода? В каком направлении идет лактатдегидрогеназная реакция в этих условиях?

|  |  |
| --- | --- |
| ИЗОФЕРМЕНТЫ | Км |
| ЛДГ1 (Н4) | 8,9х10-3М |
| ЛДГ3 (Н2М2) | 5,2х10-3М |
| ЛДГ5 (М4) | 3,2х10-3М |