**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. Рибонуклеаза2. Антитела3. Гемоглобин4. Актин5. Сывороточный альбумин6. Инсулин7. Казеин (молоко)8. Кератин9. Ферритин10. Трипсин11. Тромбин12. Гормон роста13. Коллаген14. Миозин15. Яичный альбумин16. Эластин17. Тубулин18. Глюкагон19. Пепсин | I. ФерментантивнаяII. ТранспортнаяIII. Пищевая и запасающаяIV.Сократительная, двигательнаяV. СтруктурнаяVI. ЗащитнаяVII. 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 |