**Дыхательная цепь**

1. Изобразите дыхательную цепь. Охарактеризуйте компоненты дыхательной цепи (химическая природа, роль в дыхательной цепи).
2. Сравните субстратное и окислительное фосфорилирование.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | субстратное фосфорилирование | окислительное фосфорилирование |
| Локализация |  |  |
| Класс ферментов, катализирующих реакции |  |  |
| Используемая энергия для образования макроэргической связи в АТФ |  |  |

1. Приведите примеры регуляторов, ускоряющих и замедляющих работу дыхательной цепи.
2. Чем отличается действие блокаторов дыхательной цепи от действия разобщителей дыхательной цепи? В каком случае прекращается работа дыхательной цепи, а в каком случае синтез АТФ?

Решите ситуационные задачи.

**Задача 1**

Непосредственно в реакциях цикла Кребса кислород не участвует. Тем не менее, цитратный цикл - аэробный процесс. Объясните, почему он тормозится в условиях гипоксии.

**Задача 2**

В физиологических условиях температура тела человека выше температуры окружающей среды (36.6оС против 20оС). Объясните, чем обусловлена эта разница? Какую роль в этом играют митохондрии? Ответ обоснуйте.

**Задача 3**

В эксперименте с изолированными митохондриями в качестве окисляемого субстрата использовали малат.

1. Может ли суспензия митохондрий окислять малат, если в среду добавить ротенон?

2. Может ли такая суспензия окислять янтарную кислоту в присутствии ротенона? Аргументируйте ответ.

**Задача 4**

На экспериментальных животных изучалось влияние антимицина А и ротенона. Показано, что оба эти вещества токсичны для организма. Зная точки приложения действия антимицина А и ротенона на ферменты электронпереносящей цепи, объясните:

1. Чем объясняется их токсичность?

2. Решите, какое из этих 2-х соединений более токсично.

**Задача 5**

Длительное использование разобщающего агента 2,4-динитрофенола как препарата в борьбе с ожирением имело негативные последствия: развивалось недомогание, повышалась температура тела, в некоторых случаях наблюдался летальный исход. Объясните:

1. На чем основывалось применение 2,4-динитрофенола в качестве препарата, снижающего массу тела.

2. Объясните причины развивающихся осложнений. По­чему прием разобщающих агентов может вызвать смерть?

**Задача 6**

Во время пожара из горящего дома вынесен пострадавший, который не имел ожогов, но находился в бессознательном состоянии. С большим трудом удалось вернуть его к жизни. В чем причина тяжелого состояния пострадавшего и какие меры нужно принять для спасения больного.

**Задача 7**

Чем можно объяснить такие факты, что человеку становится жарко, если а) он активно работает на морозе; б) попадает в какую-то сложную ситуацию.

**Задача 8**

Легко одётый человек вышел из тёплой комнаты на холод. Сначала он задрожал, через некоторое время дрожь прекратилась и он согрелся. Опишите, какие изменения произошли у него в организме, почему он адаптировался к холоду?