**Обмен глицерина.**

Когда и где происходит расщепление глицерина? В каком процессе глицерин высвобождается для дальнейшего расщепления? Напишите с формулами процесс распада глицерина до ацетил-КоА и рассчитайте количество АТФ, которое образуется при полном распаде глицерина до СО2 и Н2О (с учётом цикла Кребса и дыхательной цепи).

**Обмен жирных кислот.**

1. Какие типы окисления жирных кислот известны? Чем они отличаются?
2. Какой из типов окисления жирных кислот наиболее распространён в организме человека?

3. Чем отличается β-окисление насыщенных и ненасыщенных жирных кислот?

4. Объясните, почему β-окисление жирных кислот может происходить только в аэробных условиях?

5. Объясните, почему β-окисление жирных кислот не происходит в эритроцитах, в мозге?

6. Из какого метаболита синтезируются жирные кислоты? При катаболизме каких веществ может образоваться этот метаболит? Какие ещё вещества могут из него синтезироваться?

7. Могут ли в организме синтезироваться ненасыщенные жирные кислоты? Какие и где?

8. Сравните синтез и распад жирных кислот и заполните таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Синтез пальмитиновой кислоты  | Окисление пальмитиновой кислоты |
| Локализация процесса  |  |  |
| Когда протекают процессы? |  |  |
| Исходный субстрат и его количество |  |  |
| Конечный продукт и его количество |  |  |
| Количество циклов |  |  |
| Какие реакции протекают в каждом цикле? (названия реакций) |  |  |
| Участвующие коферменты |  |  |
| Сколько АТФ требуется/образуется? |  |  |
| Ключевые ферменты и чем они регулируются. |  |  |
| Дальнейшие пути использования продуктов процесса |  |  |

9. Изобразите β-окисление жирных кислот и посчитайте количество АТФ, которое образуется при их полном окислении до СО2 и Н2О. Объясните получившееся количество АТФ/ваш способ расчёта.

|  |  |
| --- | --- |
| Номер студента | Название жирной кислоты |
| 1, 8 | Линоленовая кислота  |
| 2, 9 | Олеиновая кислота |
| 3, 10 | Стеариновая кислота |
| 4, 11 | Пальмитиновая кислота  |
| 5, 12 | Линолевая кислота |
| 6, 13 | Арахидоновая кислота |
| 7 | Арахиновая кислота  |

**Обмен холестерина.**

1. Что такое холестерин? В каких тканях он содержится, и какие функции в них выполняет?

2. Где и когда в организме человека синтезируется холестерин? Напишите с формулами синтез холестерина до стадии образования мевалоновой кислоты. С каким процессом имеются общие реакции? Сколько ацетил-КоА необходимо затратить?

3. Откуда поступает НАДФН+Н+ для синтеза холестерина?

4. Ключевой фермент синтеза холестерина и чем регулируется его активность?

5. Оформите лабораторную работу «Определение холестерина в сыворотке крови» (стр. 133 в руководстве). Расчёт проводите по стандартной формуле. Концентрация холестерина в стандартном растворе – 10 ммоль/л.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Пациент | Номер студента в группе | Стандартная проба | Опытная проба |
|
| 1 | 1, 6, 11 | 0,355 | 0,512 |
| 2 | 2, 7, 13 | 0,340 | 0,300 |
| 3 | 3, 8, 12 | 0,342 | 0,490 |
| 4 | 4, 9  | 0,350 | 0,280 |
| 5 | 5, 10 | 0,360 | 0,212 |