**Лабораторное занятие № 5**

**ТЕМА:** ОБЩИЙ ПУТЬ КАТАБОЛИЗМА

**Цель:** Знать основной механизм образования СО2 – окислительное декарбоксилирование α-кетокислот (на примере ПВК). знать характеристику пируватдегидрогеназного комплекса, знать химизм ЦТК и его биологическую роль.

**Необходимый исходный уровень:**

Из школьного курса студент должен знать:

1. Типы химических реакции: окислительно-восстановытельные реакции

2. Реакции по свободно-радикальному механизму

3. Реакции окисления

4. Реакции дегидрирования

**Основные понятия темы**: общий путь катаболизма (окислительное декарбоксилирование ПВК, ЦТК)

**Вопросы к занятию**

1. Окислительное декарбоксилирование пирувата - общий путь катаболизма, уравнение окислительного декарбоксилирования ПВК в общем виде.
2. Характеристика пируватдегидрогеназного мультиферментного комплекса (состав ферментов, коферментов), катализирующего окислительное декарбоксилирование ПВК.
3. Биологическое значение окислительного декарбоксилирования ПВК. Энергетическая ценность процесса.
4. ЦТК – цикл Кребса (лимоннокислый цикл), химизм реакций (субстраты, ферменты, коферменты, продукты реакций).
5. Взаимосвязь ЦТК с терминальной стадией биологического окисления - тканевым дыханием (ЦТЭ I и II типа).

6.Биологическое значение ЦТК - общего циклического универсального механизма катаболических превращений всех групп веществ.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**К ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЗАНЯТИЯ**

**Лабораторная работа № 1. «Обнаружение каталазы в картофеле»**

**Принцип метода:** каталаза ( пероксидаза) катализирует разложение пероксида водорода на атомарный кислород и воду, Обнаружение основано на выделение кислорода.

 Н2О2------Н2О +О

Ход работы:

1. Готовят свежую вытяжку из картофеля. Для этого картофель измельчают и растирают в ступке до однородной массы, добавляют 50 мл воды и фильтруют через 2 слоя марли
2. Затем в 2 пробирки добавляют по 2 мл вытяжки: одну кипятят 2 мин и охлаждают, затем в обе пробирки добавляют пероксид водорода 3% по 0,5 мл наблюдают реакцию в каждой пробирке

Результат:

Вывод:

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1.Повторить витамин В1 (тиамин, антиневритный, химическая природа, свойства, признаки гипо- и авитаминоза, механизм биологического действия).

2.Написать суммарное уравнение окислительного декарбоксилирования пирувата.

3.Назвать все витамины, входящие в состав ПВК-ДГ мультиферментного комплекса. Выписать формулы этих витаминов (В1, В2, В3, РР).

4.Назвать и написать уравнение включения в ЦТК ацетил-СоА*.* Охарактеризовать ферментную систему.

5.Написать по стадиям уравнения химических реакций ЦТК (назвать субстраты, ферменты, коферменты, продукты реакции).

6.Каким основным химическим превращениям подвергаются промежуточные метаболиты в ЦТК?

7.На какой стадии ЦТК происходит синтез АТФ? Механизм образования АТФ (субстратное фосфорилирование). Написать уравнения реакций.

8.Назвать конечные продукты превращения ацетил–СоА в ЦТК и какова их дальнейшая судьба?

9.Судьба восстановленных кофакторов (3 НАДН∙Н+, ФАДН2 ).

10. В чем заключается особая роль ЩУК в катаболизме различных веществ?

основная Литература:

1.Конспект лекций

2.Вавилова Т.В. ,Медведев А.Е. Биологическая химия. Биохимия полости рта -М.: «ГЭОТАР-МЕД», 2014.-554с.

3.Биохимия / под ред .Е.С. Северина. – М.: ГЭОТАР – МЕД, 2009. – 759с

4. Ершов, Ю. А.  Биохимия человека: учебник для вузов/ Ю. А. Ершов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 466 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02577-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —URL:  https://urait.ru/bcode/423741

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1.Чиркин А.А. Биохимия / А.А.Чиркин. Е.О.Данченко - М.: Медицина, 2010.- 605 с.