**Лабораторное занятие № 1**

**ТЕМА:** ВВЕДЕНИЕ В ОБМЕН ВЕЩЕСТВ.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ

**Цель:** Иметь представление об обмене веществ, метаболизме, назначении метаболизма, метаболических путях, знать понятия и особенности катаболизма и анаболизма;иметь представление о биологическом окислении и фазах биологического окисления;иметь представление о ферментах биологического окисления.

**Необходимый исходный уровень:**

Из школьного курса студент должен знать:

1.Понятие об обмене веществ, энергии

2.Понятие о катаболизме т анаболизме

**Основные понятие темы:** метаболизм, метаболические пути, биологическое окисление, стадии биологического окисления.

**Вопросы к занятию**

1. Понятие об обмене веществ и энергии, метаболизме, метаболических путях. Анаболизм и катаболизм. Роль АТФ в жизнедеятельности клеток.
2. Понятие о специфических и общих путях метаболизма.
3. Понятие о биологическом окислении. Стадии биологического окисления и их общая характеристика.

а) 1-ая фаза биологического окисления - образование ацетил – СоА;

б) 2-ая фаза биологического окисления - дальнейшее превращение ацетил –

СоА в цикле трикарбоновых кислот (ЦТК);

в) 3-я фаза биологического окисления - терминальная, заключительная –

аэробная - тканевое дыхание. Роль кислорода в биологическом окислении.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЗАНЯТИЯ**

**Лабораторная работа №1: «Обнаружение анаэробных дегидрогеназ в дрожжах»**

Принцип метода: Анаэробные дегидрогеназы дрожжей – сложные ферменты (холоферменты) - класс оксидоредуктаз (I класс), подкласс дегидрогеназ, их кофакторы ФАД или НАД+. Дегидрогеназы катализируют реакции переноса атомов водорода от альдегидов, альдегидоспиртов, оксикислот, спиртов, аминокислот на промежуточный субстрат (акцептор). Обнаружение дегидрогеназ проводится по изменению окраски (обесцвечиванию) добавленного к суспензии дрожжей 2,6-дихлорфенолиндофенола (краски Тильманса) – акцептора ē и Н+ (Н), который при восстановлении обесцвечивается.

ХОД РАБОТЫ:

Берут две пробирки. В первую наливают 0,5 мл суспензии кипяченых дрожжей, во вторую – 10 капель не кипяченых дрожжей. В обе пробирки добавляют по 0,5 мл раствора глюкозы и 1-2 капли краски Тильманса. Пробирки закрывают пробками и оставляют при комнатной температуре. на 15 минут. Наблюдают изменение окраски в одной пробирке.

Результаты работы вносят в таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Исследуемый материал | Фермент,  его класс | Катализируемая реакция | Субстрат реакции | Как обнаруживается фермент |
|  |  |  |  |  |

Вывод:

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Написать формулу АТФ, обозначить макроэргические связи

2. Написать формулы других макроэргов: ГТФ, УТФ, ЦТФ, креатинфосфата, фосфоенолпирувата.

3. Показать в виде схемы пути использования АТФ в организме.

4. Выписать формулы ключевых метаболитов.

5. Выписать формулу общего ключевого метаболита и показать возможные пути его образования.

6. Написать формулу ацетил-СоА.

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.