**Лабораторное занятие № 3**

**ТЕМА:** МЕХАНИЗМ СИНТЕЗА АТФ В КЛЕТКЕ

**Обоснование темы:** Изучение процессов биологического окисления необходимо для получения представлений о путях образования конечных продуктов обмена (СО2, Н2О) и возможных нарушениях этих процессов, а также о механизме синтеза АТФ. Знания особенностей процессов тканевого дыхания и энергетического метаболизма помогут будущему врачу в оценке метаболизма.

**Цель:** Иметь представление о механизме синтеза АТФ в клетке

**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 этерификации

**Основные понятия темы:** дыхательный контроль, хемиосмотическая (протондвижущей) теория Митчелла, тканевое дыхание, окислительное фосфорилирование.

**Вопросы к занятию**

* 1. Окислительное фосфорилирование – главный механизм синтеза АТФ в аэробных условиях. Сопряжение процессов окисления и фосфорилирования. Коэффициент фосфорилирования Р/О.
	2. Механизмы синтеза АТФ. Представление о хемиосмотической (протондвижущей) теории Митчелла.
	3. Зависимость интенсивности тканевого дыхания от концентрации в клетке АДФ – дыхательный контроль.
1. Вещества, влияющие на энергетический обмен в клетках: разобщители дыхания и окислительного фосфорилирования (динитрофенолы, неэтерифицированные жирные кислоты, антибиотики). Терморегуляторная роль тканевого дыхания.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

* 1. *Заполните таблицу:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название ферментного комплекса | Донор электронов | Акцептор электронов | Ингибитор |
|  |  |  |  |

*2 . Решите ситуационные задачи:*

1. Несколько лет назад 2,4 – динитрофенол пытались использовать для борьбы с ожирением. На чем основывается этот выбор? Этот метод не нашел применение в практике, так как в некоторых случаях наступал летальный исход. Как это можно объяснить?

2. На стадии минерализации в остеобластах повышается скорость синтеза белков межклеточного матрикса, возрастает поглощение этими клетками глюкозы и кислорода. Назовите процесс, активация которого в остеобластах приводит к усилению потребления кислорода, объясните его биологическую функцию. Для этого:

А) напишите схему процесса образования АТФ, происходящего к потреблению кислорода

В) укажите его локализацию в клетках

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.