

Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»

Кафедра биологической химии

Авторы:

О.С. Логвинович, заведующий кафедрой, к.б.н., доцент

А.Н. Коваль, доцент, к.б.н., доцент

М.В. Громыко, старший преподаватель

Н.С. Мышковец, старший преподаватель

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для проведения практического занятия
по учебной дисциплине «Биологическая химия»
для студентов

1-го курса медико-профилактического факультета,
обучающихся по специальности 7-07-0911-02 «Медико-профилактическое дело»

Тема: Введение в биоэнергетику. Цикл Кребса и митохондриальная дыхательная цепь

Время: 3 часа

Утверждены на заседании кафедры биологической химии
(протокол от 29.08.2025 № 10)

Гомель, 2025

ХОД ЗАНЯТИЯ

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Биоэнергетика. История развития учения о биологическом окислении. Взгляды А. Лавуазье, М.В.Ломоносова, Ф.Шёнбайна, А.Н.Баха, К.Энглера, В.И.Палладина, Г.Виланда. Теории Баха-Энглера и Палладина-Виланда.
2. Современные представления о БО. Принципы преобразования и передачи энергии в живых системах. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР), окислительно-восстановительный потенциал.
3. Макроэргические соединения, строение и биологическая роль АТФ, причины макроэргичности. АТФ-цикл – пути образования и использования АТФ. Субстратное фосфорилирование, окислительное фосфорилирование.
4. Субстраты БО. Схема образования субстратов БО из углеводов, липидов и белков. Ферменты, коферменты БО. Витамины РР, В₂. Их строение и роль в энергетическом обмене.
5. ЦТК – цикл Кребса (цикл лимонной кислоты) как общий конечный пункт утилизации субстратов биологического окисления. Реакции, ферменты, коферменты, связь с цепью переноса электронов, регуляция и биологическая роль.
6. Строение митохондрий и структурная организация цепи переноса электронов (ЭТЦ). Полиферментные комплексы митохондрий и их строение.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ

Лабораторная работа «Определение концентрации молочной кислоты в плазме крови энзиматическим колориметрическим методом».

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ВОПРОСЫ

1. Знать схему основных этапов окисления субстратов БО (показать общие и специфические пути катаболизма, называть локализацию каждого этапа).
2. Уметь записывать реакции, ферменты, коферменты, локализацию, регуляцию, биологическую роль и энергетический баланс ЦТК.
3. Знать схему АТФ-азного (АТФ/АДФ) цикла и формулы АТФ, АДФ, АМФ.
4. Знать схему путей утилизации кислорода в организме.
5. Знать названия и строение комплексов ЭТЦ митохондрий.



Примечание: с подробными методическими рекомендациями к текущему лабораторно-практическому занятию, с ответами на контрольные вопросы вы можете ознакомиться:

1. на сайте ЭУМК
2. перейдя по ссылке <https://dl.gsmu.by/course/view.php?id=347>
3. отсканировав QR-код

