

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:** Биологическое окисление. Пути потребления кислорода: митохондриальное, микросомальное и перекисное окисление

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. Пути утилизации кислорода в организме: митохондриальный, микросомальный и перекисный.
2. Окислительное фосфорилирование: механизмы сопряжения, строением протонной АТФ-синтазы, коэффициент Р/О. Хемосмотическая гипотеза П. Митчелла, механизмы образования АТФ.
3. Разобщение окисления и фосфорилирования. Механизм действия и биологическое значение разобщителей и ингибиторов
4. Нарушения в процессах тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования. Митохондриальная патология. Примеры митохондриальных болезней.
5. Микросомальное окисление. Микросомальная дыхательная цепь: локализация, строение, биологическая роль. Сходство и отличие микросомальной и митохондриальной ДЦ.
6. Перекисное окисление. Особенности строения атома кислорода и механизмы образования его активных форм. Перекисное окисление в норме и при патологии.
7. Антиоксидантная защита (АОЗ): ферментная и неферментная. Роль ферментов (СОД, каталазы, пероксидазы), витаминов (А, С, Е), глутатиона и других метаболитов.

### ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ

Лабораторная работа: Определение концентрации железа в плазме крови колориметрическим методом без депротеинизации.

#### ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ВОПРОСЫ

1. Знать схему путей утилизации кислорода в организме.
2. Знать названия, строение комплексов ЭТЦ митохондрий, принцип функционирования.
3. Знать схемы строения и принцип функционирования микросомальной ДЦ, сравнительную характеристику с митохондриальной ЭТЦ.
4. Знать электронное строение атома кислорода, образование АФК.
5. Уметь записать уравнения реакций, катализируемые СОД, каталазой и глутатионпероксидазой.



**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

