

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Биоэнергетика»
для обучающихся по образовательной программе
направления подготовки
06.03.01 Биология, профиль Биохимия,
(уровень бакалавриата),
форма обучения очная
на 2022-2023 учебный год**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
1.	Введение в биоэнергетику¹. Поток биологической энергии. Законы термодинамики в биологических системах. Энтропия биологических систем. Предмет и задачи биоэнергетики. История становления биоэнергетики как науки ² .	2
2.	Превращение энергии в живой клетке. Принципы и виды фосфорилирования АДФ¹. Основные принципы биоэнергетики. Источники углерода и энергии в биологических системах ² .	2
3.	АТФ-синтазы и АТФазы. Принципы строения. Архитектура митохондрий. Распределение и локализация митохондрий в клетке. Химическая активность митохондрий. Общее строение АТФ-синтетаз различных организмов ² .	2
	АТФ-синтазы и АТФазы. Принципы функционирования. Активный транспорт. АТФ-синтаза. Структура и механизмы функционирования. Регуляция активности АТФаз ² .	2
4.	Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование в митохондриях. Компоненты дыхательной цепи митохондрий. Последовательность функционирования переносчиков электронов и протонов ² .	2
5.	Механизмы работы митохондриальных комплексов. Протонный градиент. Основы хемиосмотической теории ² .	2
6.	Фосфорилирование и фотосинтез¹. Фотосинтез. Общая схема первичных процессов фотосинтеза. I и II фотосистемы ² .	2
7.	Фотофосфорилирование¹. Циклическая светозависимая цепь фотосинтезирующих бактерий и нециклическая светозависимая цепь зеленых бактерий ² .	2
8.	Общий путь катаболизма. Цикл Кребса и ПДК. Часть 1¹ Ферменты ПДК, основные реакции. Ферменты цикла Кребса: функция, общая характеристика. Реакции цикла Кребса.	2
9.	Общий путь катаболизма. Цикл Кребса и ПДК. Часть 2¹ Энергетический баланс цикла Кребса. Челночные системы внутренней мембраны митохондрий: назначение, механизм функционирования ²	2
10.	Сравнительное изучение активности сукцинатдегидрогеназы в различных тканях крыс и ее конкурентное торможение¹. Челночные системы внутренней мембраны митохондрий: назначение, механизм функционирования ² .	2
11.	Фотосенсибилизирующее действие хлорофилла на реакцию переноса водорода (по А.А. Гуревичу)¹. Хлорофилл как фотосенсибилизатор окислительно-восстановительной реакции переноса электрона от первичного донора к первичному акцептору ² .	2
12.	Выделение митохондрий методом дифференциального центрифугирования¹. Архитектура митохондрий. Распределение и локализация митохондрий в клетке. Химическая активность митохондрий ² .	2
13.	Изучение функционального состояния митохондрий методом полярографии¹. Дыхательный контроль. Соотношение АДФ/Р и Р/О ² .	2
14.	Количественное определение макроэргических соединений в мышцах (АТР и креатинфосфат)¹. Многообразие форм накопления и использования энергии в процессах жизнедеятельности ² .	1

	Итого	29
--	--------------	-----------

¹ – тема лекции

² – сущностное содержание лекции

Обсуждено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии,
протокол № 12 от «27» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин