

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

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
	<b>Введение в биоэнергетику<sup>1</sup>.</b> Поток биологической энергии. Законы термодинамики в биологических системах. Энтропия биологических систем. Предмет и задачи биоэнергетики. История становления биоэнергетики как науки <sup>2</sup> .	2
	<b>АТФ-синтазы и АТФазы. Принципы строения и функционирования<sup>1</sup>.</b> Архитектура митохондрий. Распределение и локализация митохондрий в клетке. Химическая активность митохондрий <sup>2</sup> .	
	<b>Превращение энергии в живой клетке. Принципы и виды фосфорилирования АДФ<sup>1</sup>.</b> Превращение энергии в живой клетке. Основные принципы биоэнергетики. Источники углерода и энергии в биологических системах <sup>2</sup> .	2
	<b>Субстратное фосфорилирование<sup>1</sup>.</b> Многообразие форм накопления и использования энергии в процессах жизнедеятельности <sup>2</sup> .	2
	<b>Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование в митохондриях<sup>1</sup>.</b> Компоненты дыхательной цепи митохондрий. Механизмы работы митохондриальных комплексов 1, 2, 3 и 4 <sup>2</sup> .	2
	<b>Окислительное фосфорилирование у прокариот<sup>1</sup>.</b> Последовательность функционирования переносчиков электронов и протонов. Основы хемиосмотической теории. Регуляция дыхания, разобщение и обменные реакции. Активный транспорт. АТФ-синтаза. Структура и механизмы функционирования. Регуляция активности АТФаз <sup>2</sup> .	2
	<b>Фотофосфорилирование и его роль в энергетическом обмене и фотосинтезе<sup>1</sup>.</b> Фотосинтез. Общая схема первичных процессов фотосинтеза. I и II фотосистемы. Циклическая светозависимая цепь фотосинтезирующих бактерий и нециклическая светозависимая цепь зеленых бактерий <sup>2</sup> .	2
	<b>Общий путь катаболизма. Цикл Кребса и ПДК. <sup>1</sup> Ферменты цикла Кребса: функция, общая характеристика. Реакции цикла Кребса. Энергетический баланс цикла Кребса. Челночные системы внутренней мембраны митохондрий: назначение, механизм функционирования<sup>2</sup>.</b>	2
	<b>Итого</b>	<b>16</b>

<sup>1</sup> – тема лекции

<sup>2</sup> – сущностное содержание лекции

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

Заведующий кафедрой



А.В. Стрыгин