

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Большой практикум по молекулярной биологии»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Биохимия
(бакалавриат),
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

№	Тематические блоки	Практическая подготовка в рамках тематического блока ³	Часы (академ.) ⁴
5 семестр			
1.	Ознакомление с оборудованием, посудой и реактивами для молекулярно-биологических исследований.¹ Реактивы в лаборатории молекулярной биологии. Посуда в лаборатории молекулярной биологии. Оборудование для молекулярно-биологических исследований. Взвешивание. Центрифугирование. Перемешивание. Дозирование жидкостей. ²	ПП	4
2.	Лабораторная работа №1.¹ Овладение приемами обращения с оборудованием и посудой, используемыми для молекулярно-биологических исследований. ²	ПП	4
3.	Белки и качественные реакции на белки.¹ Структура и функции белков. Цветные реакции на белки. Реакции осаждения белков. ²	ПП	4
4.	Лабораторная работа №2.¹ Проведение качественных реакций на белки. ²	ПП	4
5.	Нуклеиновые кислоты и нуклеопротеины.¹ Структура ДНК и РНК. Структура рибосом. Структура хроматина. Вирусные частицы. Продукты гидролиза нуклеопротеинов. ²	ПП	4
6.	Лабораторная работа №3.¹ Гидролиз и определение состава нуклеопротеинов дрожжей. ²	ПП	4
7.	Практическая работа №1.¹ Решение задач по теме «Центрифугирование, буферные растворы». ²	ПП	4
8.	Контрольная работа №1.	-	4
9.	Культивирование микроорганизмов в лаборатории.¹ Техника посева, питательные среды. Общая характеристика кишечной палочки как модельного организма в молекулярной биологии. ²	ПП	4
10.	Лабораторная работа №4.¹ Посев культуры кишечной палочки на плотные и в жидкие среды. ²	ПП	4
11.	Общие принципы выделения нуклеиновых кислот из биологического материала.¹ Выделение геномной ДНК нейтральным методом. ²	ПП	4
12.	Лабораторная работа №5.¹ Выделение геномной ДНК нейтральным методом из культуры кишечной палочки. ²	ПП	4
13.	Общая характеристика метода электрофореза.¹ История	ПП	4

	изобретения метода электрофореза. Принцип метода электрофореза. ²		
14.	Лабораторная работа №6.¹ Электрофорез геномной ДНК кишечной палочки. ²	ПП	4
15.	Общая характеристика плазмид.¹ Плазмиды в генетической инженерии. Методы выделения плазмидной ДНК. ²	ПП	4
16.	Лабораторная работа №7.¹ Выделение плазмидной ДНК щелочным методом из культуры кишечной палочки. ²	ПП	4
17.	Электрофорез нуклеиновых кислот в агарозном геле.¹ Факторы, влияющие на подвижность ДНК в агарозном геле. Приспособления для проведения электрофореза. Агароза и буферы для электрофореза. Окраска ДНК в агарозных гелях. Фиксирование электрофореграмм. ²	ПП	4
18.	Лабораторная работа №8.¹ Электрофорез плазмидной ДНК кишечной палочки. ²	ПП	4
6 семестр			
1.	Рестрикция ДНК.¹ Условия реакции рестрикции. Остановка реакции рестрикции. Требования к качеству реагентов и препаратов для проведения рестрикции. Хранение и разбавление рестриктаз. ²	ПП	4
2.	Лабораторная работа №9.¹ Проведение рестрикции плазмидной ДНК кишечной палочки. ²	ПП	4
3.	Лигирование ДНК.¹ Условия реакции лигирования. Лигаза фага Т4. ²	ПП	4
4.	Лабораторная работа №10.¹ Проведение реакции лигирования линейаризованной плазмидной ДНК кишечной палочки. ²	ПП	4
5.	Практическая работа №2.¹ Решение задач по теме «Электрофорез нуклеиновых кислот». ²	ПП	4
6.	Контрольная работа №2.	-	4
7.	Методика работы с лабораторными животными в молекулярной биологии.¹ Содержание животных в виварии. Правила кормления лабораторных животных. Усыпление и вскрытие мелких лабораторных животных. Выделение ДНК из тканей животных методом фенольно-хлороформной депротеинизации. ²	ПП	4
8.	Лабораторная работа №11.¹ Выделение нуклеиновых кислот из тканей белой мыши. ²	ПП	4
9.	Полимеразная цепная реакция (часть 1).¹ Принцип метода полимеразной цепной реакции. Организация работы ПЦР-лаборатории. ²	ПП	4
10.	Лабораторная работа №12.¹ Постановка и проведение полимеразной цепной реакции.. ²	ПП	4
11.	Полимеразная цепная реакция (часть 2).¹ Способы учета результатов ПЦР. Понятие о реамплификации. Проблема контаминации в ПЦР-лаборатории. ²	ПП	4
12.	Лабораторная работа №13.¹ Учет результатов полимеразной цепной реакции. ²	ПП	4
13.	Практическая работа №3.¹ Решение задач по теме «Полимеразная цепная реакция». ²	ПП	4
14.	Контрольная работа №3.	-	4
Итого			128

- ¹ – тема
- ² – сущностное содержание
- ³ – ПП (практическая подготовка)
- ⁴ – один тематический блок включает в себя несколько занятий, продолжительность одного занятия 45 минут, с перерывом между занятиями не менее 5 минут

Рассмотрено на заседании кафедры молекулярной биологии и генетики, протокол «29» мая 2026 г. № 10.

Заведующий кафедрой



А.В. Топорков