

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Методы и объекты генетического анализа»
для обучающихся 2022 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
профиль Генетика
(бакалавриат),
форма обучения очная
2024- 2025 учебный год.**

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
7 семестр		
1.	Моногибридное скрещивание. ¹ Моногибридное скрещивание, решение задач. Полное доминирование ² .	2
2.	Ди- и полигибридное скрещивание. ¹ Ди- и полигибридное скрещивание, решение задач. Полное доминирование по всем парам аллелей. Неполное доминирование по всем парам аллелей. Кодоминирование по всем парам аллелей. Полное доминирование по одной паре аллелей и кодоминирование по второй паре аллелей. ²	2
3.	Хромосомная теория. ¹ Кроссинговер. Закон Моргана. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер, решение задач. Определение частоты кроссинговера между сцепленными генами по результатам анализирующего скрещивания. ²	2
4.	Составление и анализ родословных. ¹ Рекомендации по определению типа наследования признака. Определение генотипа пробанда. Расчет вероятности рождения у пробанда ребенка с тем или иным альтернативным проявлением признака. Близнецовый метод. Сравнение внутрипарного сходства в группах моно- и дизиготных близнецов. Оценка относительной роли наследственности и факторов среды в развитии отдельных признаков. Кариотипирование. Решение типовых задач. ²	2
5.	Взаимодействие генов. ¹ Взаимодействие генов, решение задач. Комплементарное взаимодействие генов. Эпистатическое взаимодействие генов. Полимерное взаимодействие генов. ²	2
6.	Генетические базы данных. ¹ Сравнение нуклеотидных последовательностей. Поиск гомологичных последовательностей с использованием алгоритма BLAST. Выделение нуклеиновых кислот. Характеристика и особенности основных методов выделения нуклеиновых кислот. ²	2
7.	Рестрикционный анализ. ¹ Компьютерное моделирование. Электрофоретическое разделение фрагментов ДНК. Анализ электрофореграмм. Определение размеров фрагментов. ²	2
8.	Подбор олигонуклеотидных праймеров для ПЦР. ¹ Компьютерные программы для выбора праймеров. Анализ полученных олигонуклеотидов. ²	2
9.	Микросателлитный анализ. ¹ Компьютерное моделирование. Поиск повторяющихся последовательностей. ²	2
10.	Сравнительный анализ геномов. ¹ Организация геномов. Консервативные и переменные участки ДНК. Анализ данных массового параллельного	2

	секвенирования. ²	
11.	Генная диагностика и типирование. ¹ Выбор методов молекулярно-генетических исследований. Решение ситуационных задач. ²	2
12.	Генетика популяций. ¹ Закон Г. Харди и В. Вайнберга. Решение типовых задач. Филогенетический анализ. Генетические дистанции. Кластерный анализ. ²	2
13.	Основные понятия генетики. ¹ Генетика как наука о наследственности и изменчивости. Методы генетики. Краткая история генетики. Первый, второй и третий законы Менделя. Хромосомная теория. Закон Моргана. Генетика пола. Наследование признаков сцепленных с полом. Кроссинговер. Изменчивость: модификационная и генотипическая. Мутации: причины возникновения, классификация, степень частоты возникновения. ²	2
14.	Генеалогический анализ. Близнецовый метод генетического анализа. Генетический анализ на клеточном уровне. ¹ Материал для цитогенетических исследований. Хромосомный уровень организации наследственного материала. Кариотипирование. ²	2
15.	Метод гибридизации соматических клеток. ¹ Метод гибридизации <i>in situ</i> . Молекулярно-генетические маркеры и их использование для картирования генов с неизвестной функцией. Конструирование зондов. Молекулярно-генетические методы анализа. Этапы и методы изучения гена. Методы идентификации и выделения отдельных генетических детерминант. Генетические базы данных. ²	2
16.	Выделение нуклеиновых кислот. ¹ Характеристика и особенности основных методов выделения нуклеиновых кислот. Рестрикционный анализ. Фракционирование (разделение) фрагментов ДНК. Рестрикционное картирование. Подбор олигонуклеотидных праймеров для ПЦР. Теоретические основы полимеразной цепной реакции. Компоненты GWH-смеси. Температурные режимы ПЦР. ²	2
17.	Микросателлитный анализ. ¹ Характеристика и классификация нуклеотидных повторов. Теоретические основы анализа повторяющихся последовательностей. Методы секвенирования. Методы секвенирования, особенности различных платформ и принципы их использования. ²	2
18.	Понятия популяции и генофонда. ¹ Панмиксия и подразделенность. Основные параметры распределения количественных признаков в популяциях. Концепция генетического полиморфизма. Взаимодействия случайных и систематических факторов эволюции. Оценка частот генов и приспособленности генотипов. Генетические расстояния. Кластерный анализ. ²	2
	Итого	36

¹ - тема

² - сущностное содержание

Рассмотрено на заседании кафедры молекулярной биологии и генетики «14» июня 2024 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой



А.В. Топорков