

**Тематический план занятий семинарского типа  
по дисциплине «Цитогенетика»  
для обучающихся 2023 года поступления  
по образовательной программе  
06.03.01 Биология,  
направленность (профиль) Генетика  
(бакалавриат),  
форма обучения очная  
на 2025-2026 учебный год**

| <b>№</b>         | <b>Тематические блоки</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Практическая подготовка в рамках тематического блока <sup>3</sup></b> | <b>Часы (академ.)</b> |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>5 семестр</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                          |                       |
| 1.               | Введение в цитогенетику. Люминесцентная и электронная микроскопии. Основы безопасности при работе в лаборатории цитогенетики. Требования к используемой посуде: подготовка к работе. Правила работы на микроскопах, с красителями и реактивами, практические навыки использования автоматических пипеток. Разрешающая способность. Цель применения (Часть 1) | -                                                                        | 2                     |
| 2.               | Введение в цитогенетику. Люминесцентная и электронная микроскопии. Основы безопасности при работе в лаборатории цитогенетики. Требования к используемой посуде: подготовка к работе. Правила работы на микроскопах, с красителями и реактивами, практические навыки использования автоматических пипеток. Разрешающая способность. Цель применения (Часть 2) | -                                                                        | 2                     |
| 3.               | Цитологические методы в медико-генетической консультации. Методы выявления хромосомной патологии, нарушения кариотипа – числа и структуры хромосом. Случаи бесплодия или невынашивания беременности, нестабильность генома, специальное лечение. Кариотипирование. Спектральное кариотипирование. Метод FISH-гибридизации (Часть 1).                         | -                                                                        | 2                     |
| 4.               | Цитологические методы в медико-генетической консультации. Методы выявления хромосомной патологии, нарушения кариотипа – числа и структуры хромосом. Случаи бесплодия или невынашивания беременности, нестабильность генома, специальное лечение. Кариотипирование. Спектральное кариотипирование. Метод FISH-гибридизации (Часть 2).                         | -                                                                        | 2                     |
| 5.               | Характер мутаций, диагностика синдромов. Синдромы Клайнфельтера, Тернера, Патау, Эдвардса, Дауна. Особенности кариотипа в соответствии с патологией (Часть 1).                                                                                                                                                                                               | -                                                                        | 2                     |
| 6.               | Характер мутаций, диагностика синдромов. Синдромы Клайнфельтера, Тернера, Патау, Эдвардса, Дауна. Особенности кариотипа в соответствии с патологией (Часть 2).                                                                                                                                                                                               | -                                                                        | 2                     |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|       | 2).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |    |
| 7.    | Световой микроскоп и основные приемы работы с ним. Установка освещения, центрирование, фокусировка, выбор светофильтров. Методы наблюдения при помощи микроскопа: темного поля, фазового контраста. Подсчет клеток в счетных камерах. Прокариотические клетки. Клетки эукариотических организмов. Форма клеток (Часть 1). | - | 2  |
| 8.    | Световой микроскоп и основные приемы работы с ним. Установка освещения, центрирование, фокусировка, выбор светофильтров. Методы наблюдения при помощи микроскопа: темного поля, фазового контраста. Подсчет клеток в счетных камерах. Прокариотические клетки. Клетки эукариотических организмов. Форма клеток (Часть 2). | - | 2  |
| 9.    | Контрольная работа № 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - | 2  |
| 10.   | Методы окраски хромосом. Микрофотосъемка. Способы подготовки клеток к исследованию. Фиксаторы, их функции, состав. Приготовление реактивов: Гимза. Простая окраска хромосом: используемые красители и цели окрашивания. Методы дифференциальной окраски хромосом: С-, G-, R-окрашивание (Часть 1).                        | - | 2  |
| 11.   | Методы окраски хромосом. Микрофотосъемка. Способы подготовки клеток к исследованию. Фиксаторы, их функции, состав. Приготовление реактивов: Гимза. Простая окраска хромосом: используемые красители и цели окрашивания. Методы дифференциальной окраски хромосом: С-, G-, R-окрашивание (Часть 2).                        | - | 2  |
| 12.   | Исследование полового хроматина. Цитологическое определение пола, быстрая диагностика заболеваний, связанных с абберациями половых хромосом (в частности, синдромов Клайнфелтера, Шерешевского—Тернера и др.).                                                                                                            | - | 2  |
| 13.   | Понятие о кариотипе, идиограмме. Принципы кариотипирования. Анализ метафазных хромосом человека на постоянных препаратах. Цитогенетическая характеристика синдромов. Сравнение цитогенетических препаратов кариотипов здорового человека и с различными патологиями.                                                      | - | 2  |
| 14.   | Морфология политенных хромосом дрозофилы. Анализ перестроек хромосом на постоянных препаратах политенных хромосом дрозофилы.                                                                                                                                                                                              | - | 2  |
| Итого |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | 28 |

<sup>1</sup> – тема

<sup>2</sup> – сущностное содержание

<sup>3</sup> – ПП (практическая подготовка)

Рассмотрено на заседании кафедры молекулярной биологии и генетики, протокол от «30» мая 2025 г. №10.

Заведующий кафедрой



А.В.Топорков