

**Тематический план занятий лекционного типа
по дисциплине «Мониторинг мутагенного загрязнения окружающей
среды»
для обучающихся 2021 года поступления
по образовательной программе
06.03.01 Биология,
профиль Генетика
(бакалавриат),
форма обучения очная
2024- 2025 учебный год.**

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
7 семестр		
1.	Цели, задачи и место генетического мониторинга в системе наук. ¹ Цели генетического мониторинга. Задачи генетического мониторинга. Подходы к генетическому мониторингу. ²	2
2.	Факторы, вызывающие наследственные изменения. ¹ Действие физических факторов на наследственный аппарат клетки. Классификация мутагенных факторов. УФ-излучение, ЭМ-излучение, СВЧ-излучение, КВЧ-излучение, УВЧ-излучение, ИК-излучение, оптическое излучение. ²	2
3.	Действие химических факторов на наследственный аппарат клетки. ¹ Нитроароматические компоненты, полиароматические гидрокарбонаты, полициклические ароматические амины, нитрозамины, тяжелые металлы, пестициды. Действие металлов на наследственный аппарат клетки. ²	2
4.	Нанобиотехнология: ¹ представление о нанобиотехнологии, основные направления развития, возможные риски, связанные с использованием нанобиотехнологии. ²	2
5.	Мутагены окружающей среды и молекулярные механизмы их повреждающего эффекта. ¹ Генетическая токсикология. Экогенетический контроль действия факторов внешней среды. ²	2
6.	Нестабильность хромосом, мутагенез и канцерогенез. Теории и молекулярные механизмы опухолевого роста. ¹	2
7.	Молекулярная генетика канцерогенеза: ¹ протоонкогены, онкогены, опухолевые супрессоры, мутаторные гены. Молекулярная диагностика онкологических заболеваний. ²	2
8.	Генетика и факторы повышенного риска формирования хромосомных болезней и врожденных пороков развития. ¹	2
9.	Базовые принципы генотоксических тестов на растениях. ¹ Анализ мутаций на генном уровне, цитогенетический анализ тканей растений, флуоресцентная in situ гибридизация, анафазный метод и микроядерный тест, алкалиновый метод комет, определение флуктуирующей асимметрии растений. ²	2

10.	Базовые принципы генотоксических тестов на животных (часть I). ¹ Выявление структурных и количественных aberrаций хромосом, метод флуоресцентной гибридизации in situ, микроядерный тест. ²	2
11.	Базовые принципы генотоксических тестов на животных (часть II). ¹ Комета-тест, гель-электрофорезный тест, обнаружение аддуктов ДНК. ²	2
12.	Микроорганизмы в качестве тест-систем. ¹ Salmonella typhimurium (тест Эймса), Saccharomyces cerevisiae (альфа-тест). ²	2
13.	Растения и животные в качестве тест-систем. ¹ Особенности растительных организмов, позволяющие их использовать в качестве тест-систем. Наиболее часто используемые в скрининге мутагенов растительные тест-системы. Оценка качества окружающей среды с помощью традесканции (мутации в клетках тычиночных нитей, микроядерный тест). Дрозофила – объект для исследования мутагенности токсикантов (метод Меллер-5). ²	2
14.	Генетический мониторинг природных популяций. ¹ Понятие об экологической генетике. Основные направления генетического мониторинга природных популяций. Хлорелла – объект для проведения исследований динамики мутационного процесса в популяциях. Закономерности мутационного процесса в радиоактивно облучаемых популяциях. Реакция популяции на стресс. ²	2
15.	Методы генетического мониторинга человека. ¹ Методы изучения генетической структуры популяций. Исследование мутационного процесса в половых клетках человека и снижение генетического груза популяции. ²	2
16.	Генетический мониторинг трансгенов. ¹ Общий статус трансгенных культур в мире. Риски, связанные с интродукцией трансгенных растений в окружающую среду. Основные методы генетического мониторинга трансгенов. ²	2
	Итого	32

¹ - тема

² - сущностное содержание

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

Заведующий кафедрой



А.В. Топорков