

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Пошвина Д.В., доцент

Наименование дисциплины: Б2.В.08 *Молекулярная генетика*

Цель освоения дисциплины: изучение принципов организации генома про- и эукариот; изучение генетических процессов (транскрипции, репликации, репарации, рекомбинации) на молекулярном уровне организации живого; знакомство с современными направлениями развития и практического использования молекулярной генетики.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-4 способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	Этап 1: знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов	Этап 1: уметь работать с биологическими объектами.	Этап 1: владеть методами выделения и исследования субмикроскопических структур, методами культивирования клеток.
	Этап 2: методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях	Этап 2: уметь применять основные физиологические методы исследования биологических систем для оценки и анализа их состояния.	Этап 2: владеть правилами выполнения работ, технических расчетов, оформления получаемых результатов
ОПК-5 способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Этап 1: знать принципы клеточной организации биологических объектов, биофизические и биохимические основы, мембранных процессов и	Этап 1: уметь применять на практике знания о принципах клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных	Этап 1: владеть методами молекулярной генетики при описании функционирования организмов

		процессов	
	Этап 2: молекулярные механизмы жизнедеятельности биологических объектов	Этап 2: уметь использовать молекулярные механизмы жизнедеятельности биологических объектов;	Этап 2: основами организации опытно- эксперименталь- ной и исследовательс- кой работы молекулярно- генетических объектов
ПК-3 Готовностью применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии	Этап 1: знать основы структурной организации геномов про- и эукариот	Этап 1: уметь использовать метод ПЦР при проведении молекулярно- генетических исследований	Этап 1: владеть методами молекулярно- генетических исследований
	Этап 2: молекулярные механизмы основных процессов хранения и передачи генетической информации	Этап 2: работать с современным оборудованием, используемым в молекулярно- генетических исследованиях.	Этап 2: навыками работы с ДНК в молекулярно- генетической лаборатории.

2. Содержание дисциплины:

Раздел 1 (Введение в молекулярную генетику. Структура геномов про- и эукариот.

Организация геномов органелл эукариот)

Тема 1 (Введение в молекулярную генетику)

Тема 2 (Современные представления о строении и свойствах нуклеиновых кислот)

Тема 3 (Генетический код и его свойства)

Тема 4 (Организация генетического материала прокариот)

Тема 5 (Тонкое строение генов и контроль их выражения. Прокариотические гены)

Тема 6 (Организация эукариотического генома)

Тема 7 (Тонкое строение генов и контроль их выражения. Эукариотические гены)

Тема 8 (Организация митохондриального генома)

Тема 9 (Генетика хлоропластов)

Тема 10 (Итоговое занятие за 1 модуль)

Раздел 2 (Молекулярные механизмы основных процессов хранения и передачи генетического материала)

Тема 11 (Репликация генетического материала)

Тема 12 (Репликация генетического материала)

Тема 13 (Ферменты биосинтеза ДНК)

Тема 14 (Молекулярные механизмы и генетический контроль рекомбинации)

Тема 15 (Репарация ДНК)

Тема 16 (Рекомбинация у прокариот: трансформация, трансдукция, конъюгация)

Тема 17 (Транскрипция ДНК. Трансляция)

Тема 18 (Итоговое занятие за 2 модуль)

Раздел 3 (Регуляция экспрессии генов)

Тема 19 (Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции у прокариот)

Тема 20 (Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции у эукариот)

Тема 21 (Посттранскрипционная регуляция экспрессии генов)

Тема 22 (Регуляция экспрессии генов на уровне трансляции)

Тема 23 (Посттрансляционная регуляция экспрессии генов)

Тема 24 (Оперонные системы регуляции)

Тема 25 (Роль геномных перестроек в регуляции действия генов)

Тема 26 (Итоговое занятие за 3 модуль)

Раздел 4 (Изменчивость генетического материала)

Тема 27 (Молекулярные механизмы возникновения мутаций)

Тема 28 (Классификация мутаций)

Раздел 5 (Методы в молекулярно-генетических исследованиях)

Тема 29 (Механизм действия мутагенов)

Тема 30 (Полимеразная цепная реакция)

Тема 31 (*Секвенирование*)

Тема 32 (*Гибридизация ДНК*)

Тема 33 (*Модификации полимеразной цепной реакции*)

Тема 34 (*Знакомство с методикой проведения полимеразной цепной реакции*)

Тема 35 (*Технология микрочипов*)

Тема 36 (*Итоговое занятие*)

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 4 ЗЕ.