

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автор Пошвина Д.В., доцент

Наименование дисциплины: Б1.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 процессов	Этап 1: владеть методами молекулярной генетики при описании функционирования организмов

	Этап 2: молекулярные механизмы жизнедеятельности биологических объектов	Этап 2: уметь использовать молекулярные механизмы жизнедеятельности биологических объектов;	Этап 2: основами организации опытно-экспериментальной и исследовательской 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.