Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Молекулярная биология»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель дисциплины: Цель освоения дисциплины «Молекулярная биология» - подготовить специалистов в области молекулярной биологии, обладающих глубокими фундаментальными знаниями о принципах хранения, передачи и реализации генетической информации и прикладных аспектах данных проблем, способных рационально проводить поисковые экспериментальные исследования, эффективно использовать в научно-исследовательской и практической работе современные методы молекулярной биологии и смежных наук, обобщать и анализировать полученные результаты.

Задачи дисциплины: Ознакомление с современными представлениями о структурной организации информационных макромолекул, взаимозависимости между их структурой и биологическими функциями. Приобретение современных знаний о строении нуклеиновых кислот, о строении и классификации генов в геноме. Формирование современных представлений о механизмах реализации генетической информации у вирусов, фагов, про- и эукариот в ходе основных клеточных процессов репликации, транскрипции, трансляции и регуляции этих процессов. Приобретение современных представлений о механизмах репарации поврежденной ДНК, проявлениях нестабильности генома при онкогенезе и молекулярно-биологические основы возникновения жизни на Земле. Освоение основных методов генной инженерии и молекулярной биологии, необходимых для изучения и модификации нуклеиновых кислот, а также кодируемых ими белков. Развитие у студентов умения использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы для выполнения биологических работ; показать перспективы применения молекулярной биологии в различных областях жизнедеятельности человека (промышленность, сельское хозяйство, научные исследования и т. д.); развивать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярная биология» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Молекулярная биология развивается на стыке биологических и физико-химических дисциплин, исторически развилась в самостоятельную науку из биохимии, генетики и молекулярной физики, создав новые дисциплины, как генетическую инженерию, биоинформатику, геномику, протеомику и «обратную» генетику. Молекулярная биология охватывает также многие области клеточной биологии и включает в себя отдельные разделы биохимии, биофизики и цитологии.

Для успешного освоения «Молекулярной биологии» студенты должны обладать знаниями, полученными при изучении таких предметов как органическая химия, физическая и коллоидная химия, аналитическая химия, биохимия, генетика, микробиология, цитология, физика, иметь навыки работы в биохимической и микробиологической лаборатории (знать правила техники безопасности).

Курс «Молекулярная биологии» важен для студентов-биологов, специализирующихся в области генетики, биохимии, молекулярной биологии и смежных областях науки. Для усвоения курса студенту необходимо ориентироваться в проблемах о биохимии, физиологии, генетики. Иметь навыки самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по биотехнологии, генетике, микробиологии, а также навыки работы с электронными средствами информации. Изучению дисциплины «Молекулярная биология» предшествуют такие дисциплины бакалавриата, как «Биохимия с основами молекулярной биологии», «Генетика и селекция», «Микробиология с основами вирусологии и биотехнологии», которые изучаются, в том числе, в рамках направления 06.03.01 «Биология». Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) и крайне важны в осуществлении практической деятельности магистра биологии.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
-------------------------------	-----------------------------------

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен применять на производстве современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, планировать и проводить мероприятия по лабораторным исследованиям, охране природы и восстановлению биоресурсов.	
ИПК-4.1. Знает правовые основы охраны природы и природопользования	знает правовые основы охраны природы и природопользования, основные открытия в молекулярной биологии, принципы строения и основные функции биополимеров.
	умеет увязывать современные проблемы молекулярной биологии с проблемами экологии и охраны природы
	владеет приемами экологически безопасной работы с объектами исследования в молекулярной биологии
ИПК-4.2. Умеет организовывать научные исследования и природоохранные мероприятия с участием привлеченных коллективов исполнителей.	знает принципы и оборудование современных лабораторий молекулярной биологии и смежных отраслей знания
	умеет составлять мотивированные заявки на приобретение необходимого оборудования и расходуемых реактивов для исследований, поддерживать научные связи с коллективами потенциальных соисполнителей научных проектов
	владеет навыками создания малых научных групп и коллективов
ИПК-4.3. Владеет методами проведения мероприятий по оценке состояния и восстановлению природной среды.	знает методы и способы обработки научной информации, полученной в полевых, производственных и лабораторных условиях.
	умеет давать оценку перспективам состояния и потенциальным возможностям к восстановлению природной среды.
	владеет методами проведения мероприятий по обработке полевой, производственной и лабораторной биологической информации

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Виды работ	Всего часов	Форма обучения	
		очная	
		2 семестр (часы)	X семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):			
занятия лекционного типа	12	12	
лабораторные занятия	12	12	
практические занятия			
Иная контактная работа:			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3	
Самостоятельная работа, в том числе:	48	48	
Реферат/эссе (подготовка)	10	10	
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам и т.д.)	12	12	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	8	8	
Подготовка к текущему контролю	18	18	
Контроль:			
Подготовка к экзамену	35,7	35,7	
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	24,3	24,3
	зач. ед	3	3

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор М.Л. Золотавина