

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Генетика микроорганизмов и методы генетической инженерии»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины «Генетика микроорганизмов и методы генетической инженерии» является формирование у студентов профессиональных компетенции в производственной, мониторинговой и исследовательской деятельности, а также анализ фундаментальных знаний, направленных на расширение представлений об основных методах и возможностях генетической инженерии на примере прокариот. Для высокопрофессиональной подготовки выпускника курс «Генетическая инженерия бактерий» важен для углубленного понимания студентами-биологами принципов организации и функционирования микробной клетки. Генетическая инженерия бактерий тесно связана с молекулярной биологией, физиологией и биохимией микроорганизмов. Важность связи генетической организации микробной клетки и её функций, необходимость понимания основных принципов и путей, а также точек практического применения определяет актуальность изучения дисциплины в рамках данной бакалаврской программы.

Задачи дисциплины: Основные задачи дисциплины: сформировать у студентов: базовое мышление, обеспечивающее представления об особенностях структурно-функциональной организации геномов про- и эукариот, фагов; способность понимать принципы основных методов молекулярного клонирования; способность использовать генетические методы конструирования штаммов бактерий с заданными свойствами; развивать у студентов умения использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы для выполнения биологических работ; показать перспективы применения генетических методов 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 «Генетика микроорганизмов и методы генетической инженерии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Курс «Генетика микроорганизмов и методы генетической инженерии» важен для студентов-генетиков, специализирующихся в области селекции, биотехнологии и общей генетики. Для усвоения курса студенту необходимо ориентироваться в проблемах общей биологии, биохимии, микробиологии генетики и селекции. Иметь навыки самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу, а также навыки работы с электронными средствами информации. Изучению дисциплины «Генетика микроорганизмов и методы генетической инженерии» предшествуют такие дисциплины, 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 и крайне важны в осуществлении практической деятельности бакалавра биологии (генетики).

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин.	
ИПК-1.1. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной	знает пути поиска современных информационных источников генно-инженерной направленности.
	умеет применять в профессиональной микробиологической деятельности знания о строении генетического аппарата про- и эукариот, полученные из современных информационных.

деятельности.	владеет основными генно-инженерными понятиями и приемами работы в лаборатории.
ИПК-1.2. Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок).	знает экспериментальные методы выявления расположения генов на бактериальной хромосоме.
	умеет использовать экспериментальные методы создания рекомбинантных молекул.
	владеет методами применения основных ферментов в генетической инженерии.
ИПК-1.3. Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.	знает этапы создания рекомбинантных штаммов и алгоритм анализа результатов экспериментов с их применением.
	умеет анализировать результаты экспериментов по созданию и использованию векторных молекул ДНК.
	владеет способностью представлять результаты анализа экспериментов по генетической инженерии в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях.
ИПК-1.4. Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных.	знает этапы создания рекомбинантных продуцентов проинсулина и интерферонов человека на основе <i>Escherichia coli</i> и способен проводить дискуссии по данной тематике на научных мероприятиях.
	умеет использовать в профессиональной микробиологической деятельности отечественные и зарубежные базы данных клонированных генов.
	владеет понятийной базой и методическим аппаратом, обеспечивающим эффективное проведение дискуссии на научных мероприятиях относительно результатов генно-инженерных экспериментов.
ПК-1.5. Понимает и умеет объяснять современные проблемы сохранения биоразнообразия и устойчивого природопользования.	знает принципы использования техники рекомбинантных ДНК для хранения чужеродной генетической информации для сохранения биоразнообразия.
	умеет объяснять современные проблемы сохранения микробного биоразнообразия.
	владеет методами конструирования рекомбинантных ДНК, обеспечивающих экспрессию клонированных генов, для устойчивого природопользования.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Генетическая инженерия - достижения, проблемы, перспективы.	12	2	2		8
2.	Структурно - функциональная организация геномов.	12	2	2		8
3.	Основные этапы создания рекомбинантных молекул.	12	2	2		8
4.	Ферменты, используемые в генетическом конструировании.	22	4	4		14
5.	Векторы в генетическом конструировании.	22	4	4		14
6.	Экспрессия чужеродных генов в клетке-реципиенте.	22	4	4		14
	ИТОГО по разделам дисциплины	102	18	18		66
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор А.А. Самков