

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.03 «Генетическая инженерия бактерий»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины «Генетическая инженерия бактерий» 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 «Генетическая инженерия бактерий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Курс «Генетическая инженерия бактерий» важен для студентов-микробиологов, специализирующихся в области биотехнологии и общей микробиологии. Для усвоения курса студенту необходимо ориентироваться в проблемах общей микробиологии, биохимии, физиологии микроорганизмов. Иметь навыки самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по бактериологии и биотехнологии, а также навыки работы с электронными средствами информации. Изучению дисциплины «Генетическая инженерия бактерий» 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 (микробиологии).

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 | знает пути поиска современных информационных источников генно-инженерной направленности. |

| | |
|--|--|
| биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности. | умеет применять в профессиональной микробиологической деятельности знания о строении генетического аппарата про- и эукариот, полученные из современных информационных. |
| | владеет основными генно-инженерными понятиями и приемами работы в деятельности в микробиологической 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 анализы 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.

| Виды работ | Всего часов | Форма обучения | | | |
|--|-------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| | | очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 5 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| Контактная работа, в том числе: | | | | | |
| Аудиторные занятия (всего): | | | | | |
| занятия лекционного типа | 18 | 18 | | | |
| лабораторные занятия | | | | | |
| практические занятия | 18 | 18 | | | |
| семинарские занятия | | | | | |
| Иная контактная работа: | | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 6 | 6 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,3 | 0,3 | | | |
| Самостоятельная работа, в том | | | | | |

| Виды работ | Всего часов | Форма обучения | | | |
|--|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| | | очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 5 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| числе: | | | | | |
| 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.) | 22 | 22 | | | |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | 10 | 10 | | | |
| Подготовка к текущему контролю | 24 | 24 | | | |
| Контроль: | | | | | |
| Подготовка к экзамену | 35,7 | 35,7 | | | |
| Общая трудоемкость | час. | 144 | 144 | | |
| | в том числе контактная работа | 42,3 | 42,3 | | |
| | зач. ед | 4 | 4 | | |

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор А.А. Самков