

ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ С ОСНОВАМИ БИОТЕХНОЛОГИИ

1. Цель освоения дисциплины

Формирование системы знаний о биоразнообразии микроорганизмов, их роли в экосистеме и биотехнологических исследованиях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экология микроорганизмов с основами биотехнологии» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Экология микроорганизмов с основами биотехнологии» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Адаптации человека к современным экологическим условиям», «Адаптация животных к среде обитания», «Биогеография растений», «Биологическая история Земли», «Биометрия», «Ботаника», «Глобальная экология», «Зоология», «Механизмы регуляции физиологических функций», «Общая биология», «Общая экология», «Основы экологических знаний», «Растения и стресс», «Химия», «Химия окружающей среды», «Эволюция животных», «Экологическая токсикология», «Экологическая физиология растений», «Экологическая химия», «Экологическая эпидемиология», «Экологические основы рационального природопользования», «Экология животных», «Экология растений», «Экология человека», прохождения практик «Практика по получению профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (экологическая)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– готовностью использовать знания в области теории и практики экологии для постановки и решения профессиональных задач (СК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- основные разделы современной микробиологии, историю и роль микробиологии в системе биологических наук;
- важнейшие свойства микроорганизмов, их глобальную роль в природе и различных сферах человеческой деятельности, экологию представителей основных таксонов микроорганизмов;
- основные понятия, цели и задачи, направления современной биотехнологии;

уметь

- готовить питательные среды, получать накопительные и чистые культуры микроорганизмов;
- работать с микробиологическими объектами;
- готовить питательные среды для культивирования микроорганизмов;

владеть

- знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения микроорганизмов;
- методами стерилизации, микроскопирования, изготовления и окраски микробиологических препаратов.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 36 ч., СРС – 36 ч.),

распределение по семестрам – 10,

форма и место отчётности – зачёт (10 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Основы общей микробиологии.

Предмет микробиологии. Анатомия и морфология микроорганизмов. Систематика микроорганизмов. Деление, рост и размножение микроорганизмов. Методы исследования и правила работы в микробиологической лаборатории. Культивирование микроорганизмов.

Экология микроорганизмов. Участие микроорганизмов в круговоротах основных биогенных элементов..

Процессы превращения углеродсодержащих соединений. Процессы превращения азотсодержащих соединений. Биогеохимическая деятельность микроорганизмов. Разложение природных веществ. Трансформация соединений серы, железа и фосфора. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Санитарно-бактериологический анализ воды и воздуха. Анализ микрофлоры почвы. Взаимоотношения микроорганизмов с растениями, животными и человеком.

Биотехнология как научная дисциплина. Специальные биотехнологии. Микробиотехнология.

Предмет, история развития, объекты и методы биотехнологии. Успехи современной биотехнологии. Вирусы, вириды, бактерии, водоросли, лишайники, грибы, высшие растения и животные. Продукты биотехнологии, полученные из культур клеток и тканей высших растений и животных. Общая характеристика биотехнологического процесса. Посевной материал, культивирование, выделение продуктов биосинтеза и получение готовой продукции. Способы и системы культивирования микроорганизмов. Методы биотехнологического производства.

6. Разработчик

Малаева Елена Викторовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры теории и методики биолого-химического образования и ландшафтной архитектуры ФГБОУ ВО «ВГСПУ».