

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическая и радиационная генетика»

Цель курса – дать обучающимся комплексное представление об экологической и радиационной генетике как пограничной области знания, возникшей на стыке двух наук – экологии и генетики, а также раскрыть содержание основных разделов экологической генетики, решающих как фундаментальные, так и прикладные проблемы, связанные с селекцией, генетикой симбиотических отношений, медициной, токсикологией и сохранением оптимальной среды обитания человека.

Задачи курса:

- познакомить обучающихся с основными эколого-генетическими моделями, принципами и целями их разработки;
- дать представление о генетических основах симбиотических отношений;
- дать знания о механизмах устойчивости к факторам окружающей среды;
- дать представление о механизмах канцерогенеза;
- дать аспирантам представление о механизмах и последствиях воздействия радиации на наследственный аппарат организма.

Место дисциплины в структуре ООП

Учебная программа курса экологической и радиационной генетики включает следующие вопросы: эколого-генетические модели, генетика симбиотических отношений, генетика устойчивости к факторам окружающей среды, генетическая токсикология и канцерогенез, токсикология и сохранение оптимальной среды обитания человека.

Изучение экологической генетики основывается на пройденных ранее дисциплинах в рамках бакалавриата, специалитета и / или магистратуры: биологии, химии, общей экологии, генетики, радиобиологии радиоэкологии. Экологическая и радиационная генетика является комплексным, междисциплинарным научным направлением, интегрирующим достижения различных наук, прежде всего биологического и экологического профиля.

Приступая к изучению курса экологической и радиационной генетики студент должен знать: взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты экосистемы, иметь представление о законах наследственности и изменчивости; иметь современные представления о процессах метаболизма ДНК и биосинтеза белка; иметь современные представления о популяциях в экологии, систематике, генетике; иметь современные представления о популяционной генетике; Экологическая и радиационная генетика тесно связана с такими науками, как экологическая токсикология, экологическая эпидемиология, биохимия, органическая химия, физиология растений, животных и человека, микробиология, молекулярная и клеточная биология, популяционная биология, синэкология, химия окружающей среды, прикладная экология и охрана окружающей среды, биоиндикация и экологический мониторинг.

Содержание дисциплины

Предмет и задачи экологической генетики и ее место в системе наук
Эколого-генетическая модель растение-дрозофила и защита растений
Система растение-агробактерия и биотехнология растений
Генетика симбиотических отношений
Генетика устойчивости к факторам окружающей среды
Процессы репарации и их дефекты
Система белков теплового шока

Система цитохрома P450

Генотоксикология и канцерогенез

Биологические эффекты действия ионизирующего излучения

Действие малых доз радиации

Биологические эффекты сочетанного действия факторов радиационной и нерадиационной природы

Результаты обучения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные группы загрязнителей, пути их миграции, трансформации и накопления в экосистемах;

- механизмы воздействия факторов среды на организм и пределы его устойчивости, пути адаптации к стрессорным воздействиям среды;

- пути влияния загрязнений различной природы на отдельные организмы и биоценозы;

- физиологические основы здоровья человека, факторы экологического риска, возможности экологической адаптации.

уметь:

- применять в оценке воздействия на окружающую среду методы обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей;

владеть:

- методами тестирования генетической активности факторов окружающей среды.