

ПОПУЛЯЦИОННАЯ ГЕНЕТИКА

1. Цель освоения дисциплины

Содействие развитию специальной профессиональной компетентности магистра естественнонаучного образования, характеризующей его умение работать в условиях профильного обучения на основе овладения содержанием и методами популяционной генетики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Популяционная генетика» относится к вариативной части блока дисциплин. Для освоения дисциплины «Популяционная генетика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Инновационные процессы в образовании 2», «Методология и методы научного исследования», «Биологическое разнообразие животных», «Методы биологических исследований», «Урбоэкология», «Эволюционная экология», «Эволюция размножения и развития животных», прохождения практик «Научно-исследовательская практика», «Научно-исследовательская работа».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Биоиндикация и мониторинг окружающей среды», «Биологическое разнообразие животных», «История развития животных на Земле», «Нормирование качества окружающей среды», «Органическая эволюция как объективный процесс», «Прикладная экология», «Проблемные аспекты биоэкологии», «Современные проблемы охраны природы», «Современные проблемы экологии и экологического образования», «Теория и методика экологических исследований в образовательном процессе», «Эволюционная экология», «Экологические аспекты краеведения», «Экологические основы природопользования», «Экологические проблемы Волгоградской области», «Экологические технологии в образовательном процессе», «Экологический подход в образовательном процессе», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способностью применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);
- способностью формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики (ПК-2);
- готовностью к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (ПК-4);
- готовностью использовать индивидуальные креативные способности для самостоятельного решения исследовательских задач (ПК-6);
- готовностью изучать научные основы фундаментальной и прикладной экологии с целью использования в профессиональной деятельности (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- методики и технологии организации процесса изучения популяции;
- современные тенденции развития представлений о сущности популяции;
- теоретические основы разработки и реализации методик изучения закономерностей наследования в популяции;
- теоретические основы популяционной генетики;
- современные подходы, методы и технологии, необходимые для самостоятельного исследования изменчивости в популяции;

уметь

- осуществлять процесс изучения популяции с использованием современных методов и технологий;
- ориентироваться в направлениях развития популяционной генетики;
- отбирать наиболее эффективные методики изучения закономерностей наследования в популяции;
- применять закономерности наследования и изменчивости в научно-исследовательской деятельности;
- адаптировать новые теоретические и экспериментальные разработки в исследовании популяционных процессов;

владеть

- современными образовательными технологиями и методами изучения популяции;
- способами анализа и оценки разных подходов в изучении популяции;
- способами реализации методик, технологий изучения закономерностей наследования в популяции;
- опытом планирования и организации изучения закономерностей наследственности и изменчивости в популяции;
- способами осмысления экспериментальной работы и ее результатов.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 16 ч., СРС – 83 ч.),

распределение по семестрам – 1 курс, лето, 2 курс, зима,

форма и место отчётности – экзамен (2 курс, зима).

5. Краткое содержание дисциплины

Популяция в аспекте микросистематики и экологии.

Вид – качественный этап эволюционного процесса. Структура вида. Популяция – элементарная единица эволюции. Понятие популяции. Особенности трактовки в разных биологических науках. Место популяции в иерархии биологических систем. Популяция в системе биоценоза. Структура популяции.

Наследование в популяции.

Особенности генетического анализа на популяционном уровне. Нахождение генотипических и аллельных частот. Равновесное распределение частот генотипических классов при моногенных различиях в панмиктической популяции. Применение формулы Харди-Вайнберга в случае полного доминирования. Наследование в панмиктической популяции в случае серии множественных аллелей. Наследование в панмиктической популяции, сцепленное с полом. Дигенные различия в панмиктической популяции. Факторы микроэволюции. Мутационное давление. Действие отбора как единственного направленного фактора эволюции. Роль генетического дрейфа в изменении генофонда популяции. Миграция.

Генетическая гетерогенность и полиморфизм популяций.
Проблема генетической изменчивости. Генетическая изменчивость популяций по морфологическим признакам. Генетическая изменчивость популяций по физиологическим признакам. Хромосомный полиморфизм популяций. Биохимический полиморфизм популяций. Источники генетической изменчивости в популяциях. Генетические аспекты видообразования. Классические и неканонические формы наследственной изменчивости. Инсерционный мутагенез. Гибридный дисгенез. Изменения локализации МДГ-элементов, сопряженные с направлением отбора. Концепции видообразования. Многообразие путей и форм видообразования.

6. Разработчик

Алферова Галина Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры эколого-биологического образования и медико-педагогических дисциплин ФГБОУ ВО «ВГСПУ».