

ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

1. Цель освоения дисциплины

Освоение системы знаний о фундаментальных положениях и достижениях молекулярной биологии, имеющих значение для познания живой природы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы молекулярной биологии» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Основы молекулярной биологии» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Биология культурных растений», «Геоэкологическое природопользование», «Краеведение», «Ландшафтоведение», «Методы географических исследований», «Основы исследовательской деятельности в географии», «Учение о географической оболочке», прохождения практик «Производственная практика (педагогическая) (адаптационная)», «Учебная (ознакомительная) выездная практика по ботанике, зоологии», «Учебная практика (ландшафтная) выездная».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Биогеография», «Всемирное хозяйство», «География отраслей третичного сектора мира», «Методы геоэкологических исследований», «Основы биотехнологии», «Основы экологического природопользования», «Рекреационная география», «Эволюция», «Экономическая и социальная география Волгоградской области», «Экономические и социальные проблемы географии Волгоградской области», прохождения практики «Научно-исследовательская работа».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– способы использования представлений о структурно-функциональной организации генетического материала для ориентирования в современной информационной среде;
– молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения;

уметь

– использовать знания о структурно-функциональной организации генетического материала для ориентации в современной информационной среде;
– использовать понятийный аппарат и знания фактического материала для обсуждения вопросов, связанных с молекулярными основами эволюции, дифференцировки развития и старения;

владеть

– опытом применения технологий поиска для ориентации в современной информационной среде;
– приемами интерпретации полученных на практике знаний об эволюции, дифференцировки развития и старения.

4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 2,
общая трудоёмкость дисциплины в часах – 72 ч. (в т. ч. аудиторных часов – 28 ч., СРС – 40 ч.),
распределение по семестрам – 8,
форма и место отчётности – зачёт (8 семестр).

5. Краткое содержание дисциплины

Введение. Структурно-функциональная организация генетического материала. Важнейшие достижения, современные теоретические и практические задачи, методы молекулярной биологии. История формирования представлений об организации материального субстрата наследственности и изменчивости. Свойства ДНК как вещества наследственности и изменчивости. Самовоспроизведение наследственного материала. Репликация ДНК. Механизмы сохранения нуклеотидной последовательности ДНК. Химическая стабильность. Репарации. Мутон. Рекон. Общие свойства и уровни организации генетического аппарата. Использование генетической информации в процессах жизнедеятельности. Роль РНК в реализации наследственной информации. Особенности организации и экспрессии генетической информации у прокариот и эукариот. Геномный уровень организации наследственного материала. Геном. Генотип. Кариотип.

Молекулярные основы эволюции, дифференцировки развития и старения. Молекулярные механизмы регуляции. Программируемая клеточная гибель. Эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Основы генетической инженерии. Рестракционный анализ, клонирование, гибридизация, определение нуклеотидной последовательности ДНК и РНК; химический синтез генов. Создание искусственных генетических программ. Программа «Геном человека». Особенности человека как объекта генетических исследований. Наследственные заболевания. Методы изучения ДНК в генетических исследованиях. Геномная дактилоскопия. Генетически детерминируемые болезни. Банки нуклеотидных последовательностей у человека.

6. Разработчик

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