

## **Б1.О.21 Генетика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 акад. час).

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Генетика» является формирование у студентов глубоких знаний о закономерностях наследственности и изменчивости у различных организмов, а также об использовании этих научных знаний в различных аспектах практической деятельности человека.

Задачи дисциплины:

-сбор и анализ информации по генетике, селекции, семеноводству и биотехнологии культур с целью создания высокопродуктивных сортов и гибридов;

-изучение цитологических основ наследственности и молекулярных механизмов реализации генетической программы;

-изучение основных закономерностей наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации;

-изучение генетических основ создания генетически модифицированных организмов;

-изучение генетических процессов в популяциях.

### **Краткое содержание дисциплины**

Генетика, её цель и задачи. Методы генетики. Генетика – теоретическая основа селекции. Основные этапы развития генетики. Основные органоиды клетки и их функции. Строение хромосом. Кариотип. Митоз, его роль в наследственности. Мейоз, кроссинговер, его значение. Гаметогенез у растений. Основные законы Г. Менделя. Гибридологический анализ. Наследование признаков при моногибридном скрещивании. Виды скрещиваний, применяемые в селекции. Закон независимого комбинирования генов. Наследование признаков при дигибридных и полигибридных скрещиваниях. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Развитие хромосомной теории. Хромосомный механизм определения пола. Балансовая теория. Наследование признаков, сцепленных с полом. Законы Т.Г. Моргана. Сцепление. Группы сцепления. Кроссинговер. Практическое значение хромосомной теории пола. История учения о нуклеиновых кислотах. Функции нуклеиновых кислот. Строение и структура ДНК. Строение РНК. Виды РНК. Генетический код, его расшифровка. Свойства генетического кода. Репликация ДНК. Транскрипция. Трансляция. Методы клеточной и генной инженерии и их задачи. Микрклональное размножение. Криосохранение растительного материала. Получение безвирусного посадочного материала. Генетическая трансформация растений. Виды изменчивости. Методы изучения изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Химический и физический мутагенез. Понятие о популяциях. Закон Харди-Вайнберга. Структура популяций. Динамика популяций.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные законы наследственности и наследования признаков; цитологические, молекулярные, цитоплазматические основы наследственности, хромосомную теорию наследственности, гибридизацию, инбридинг, гетерозис, клеточную и генную инженерию, генетически модифицированные сорта сельскохозяйственных культур;

- обоснованность подбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации.

Уметь:

- определять характер наследования по морфологическим признакам, вести статистическую обработку результатов экспериментов;

- анализировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности.

Владеть:

- практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных растений; методами самостоятельного изучения новейших достижений науки и техники в области общей и частной генетики;

- способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной и семеноводческой работе; навыками участия в научных дискуссиях.

**Виды учебной работы:** аудиторные занятия (лекции, практические занятия), самостоятельная работа студентов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет