

Аннотация адаптированной рабочей программы дисциплины «Редактирование генома растений»

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Редактирование генома растений» является подготовка востребованных специалистов, обладающих знаниями и практическими навыками, необходимыми, чтобы вывести селекцию растений на новый уровень требований и возможностей «постгеномной эры» для создания высокопродуктивного и устойчивого сельскохозяйственного производства с минимальными экологическими рисками. Постгеномная эра формируется по мере того, как нам становятся доступной информация о всех или большинстве генов, находящихся в геноме сельскохозяйственных культур, их диких родичей и других растений. Наличие постоянно пополняющихся геномных баз данных и обширных биоресурсных коллекций, открывает новые возможности развития селекционного процесса и оценки генетического потенциала планеты.

Задачи дисциплины:

Задачи изучения дисциплины охватывают теоретический, познавательный и практический компоненты деятельности подготавливаемого магистранта.

Основные задачи курса «Редактирование генома растений»:

- развить способности у обучающихся, ориентированных на научно-исследовательскую работу;
- сформировать навыки в области практической генетики, молекулярной биологии, маркерной селекции для совершенствования некоторых свойств сельскохозяйственных растений;
- обучить новейшим молекулярно-генетическим методам для ускорения селекционного процесса с целью создания на их основе сортов и гибридов сельскохозяйственных культур;
- освоить современные методы редактирования существующих и/или создания новых аллелей генов с целью повышения устойчивости растений к стрессовым факторам (вредителям и болезням), а также разрабатывать молекулярные маркеры, ускоряющие селекцию.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц

Тема 1. Молекулярно-генетические маркеры.

Основные вопросы: Понятия молекулярного маркера. Классификация молекулярно-генетических маркеров. Молекулярные маркеры на основе ПЦР. Основные направления и преимущества использования молекулярных маркеров.

Тема 2. Нуклеиновые кислоты.

Основные вопросы: Формирование знаний о строении, свойствах, структуре нуклеиновых кислот, как биополимеров. Принцип комплементарности ДНК. Общая стратегия исследования макромолекул.

Тема 3. Секвенирование.

Основные вопросы: Метод Сэнгера. Принцип работы. Метод Максама-Гилберта. Принцип работы.

Тема 4. Геномное редактирование растений. Цели. Задачи. Системы геномного редактирования. История метода CRISPR/Cas.

Основные вопросы: Разнообразие CRISPR/Cas систем. Конструирование CRISPR/Cas элементов для редактирования геномов. Геномное редактирование с помощью CRISPR/Cpf1 системы

Объем дисциплины 3 з.е.

Форма промежуточного контроля – зачет.