

Аннотация рабочей программы дисциплины «Цитогенетика»

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение знаний в области цитогенетики растений: принципы и методы цитогенетического анализа, закономерности поведения хромосом в мейозе, поведение хромосом у полиплоидов, гаплоидов, отдаленных гибридов, умение применять знания по цитогенетики растений в селекции, семеноводстве и растениеводстве.

Задачи дисциплины:

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

Основными задачами курса «Цитогенетика» являются:

- Проводить сравнительный кариологический анализ генома;
- Уметь готовить препараты митоза и мейоза для подсчета числа хромосом;
- находить мейотический индекс конъюгации хромосом;
- обрабатывать результаты исследований с графическим изображением результатов;
- проводить пыльцевой анализ на материнских клетках пыльника.
- формировать у аспирантов представление о возможностях использования достижений цитогенетики в растениеводческих и селекционно-генетических исследованиях.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц

Тема 1. История цитогенетики. Характеристика базовых этапов и объектов исследования. Хромосома.

Основные вопросы: Этапы развития цитогенетики. Модельные объекты. Характеристика цитогенетических коллекций. Классические труды по цитогенетики. Область исследований. Строение, функции, типы и кариология хромосом. Методы анализа хромосом растений.

Тема 2. Мейоз. Отличие митоза от мейоза. Мейоз у отдаленных гибридов и полиплоидов. Спорогенез и гаметогенез. Двойное оплодотворение у высших растений.

Основные вопросы: Мейоз как механизм полового размножения. Генетический контроль мейоза. Техника давленных препаратов.

Тема 3. Базовые методы цитогенетики при анализе хромосом растений.

Основные вопросы: Световая микроскопия. Цели и задачи. Электронная микроскопия. Методы дифференциальной окраски хромосом. FISH окраска. Цели и задачи каждого метода.

Тема 4. Полиплоидия. Цитогенетический анализ полиплоидов

Основные вопросы: Поведение хромосом в мейозе у полиплоидов. Различные типы ассоциаций хромосом. Особенности анафазы I в мейозе в полиплоидов. Цитогенетика явления образования двух гамет. Поведение хромосом у гаплоидов. Особенности анафазы I и II в мейозе у гаплоидов. Анализ конъюгации хромосом у полиплоидов и отдаленных гибридов. Сходство и различие. Подсчет частоты образования хиазм.

Тема 5. Частная цитогенетика пшеницы, кукурузы, люцерны .

Основные вопросы: Хромосомы пшеницы – морфология хромосом.

Изменения в структуре хромосом. Реципрокные транслокации. Инверсии. Изменения в числе хромосом. Эуплоидия и анеуплоидия. Поведение хромосом в мейозе.

Хромосомы кукурузы. Свойства индивидуальных районов хромосом.

Хромосомные мутации у кукурузы. Добавочные хромосомы. Аномальная 10А хромосома кукурузы.

Хромосомы люцерны. Полиплоидная серия люцерны. Механизмы формирования гамет с соматическим числом хромосом.

Объем дисциплины 5 з.е.

Форма промежуточного контроля – экзамен