

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА «АГРОНОМИЯ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Б1.О.18 Генетика растений**

Направление подготовки (бакалавриат)  
**35.03.04 Агрономия**

Направленность (профиль подготовки)  
**Плодоовощеводство**

Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная,**

**Магас, 2024г.**

## ВОПРОСЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

1. Указать особенности организации растений как объекта генетических исследований.
2. Значение модельных объектов в генетике растений.
3. Указать типы полиплоидов и различие между ними.
4. Пояснить термины гомологии и гомеологии генов и геномов.
5. Объяснить суть терминов синтения и колинеарность групп сцепления.
6. Что такое сравнительное картирование?
7. Роль полиплоидии в эволюции геномов растений.
8. Генетические эффекты дупликаций.
9. Типы самонесовместимости- гаметофитная или спорофитная.
10. Как определить тип самонесовместимости.
11. Проявление ЦМС и ее причины.
12. Химерные гены митохондрий и ЦМС.
13. Вторичный эндосперм и гены, контролирующие его развитие.
14. Импринтинг гена MEA.
15. Методы получения индуцированных мутаций.
16. Особенности метода Tilling на основе ЭМС-индуцированных мутаций.
17. Расчет размера выборок для выявления специфических мутаций.
18. Мобильные элементы Ac и Dsi их использование для маркирования генома арабидопсис.
19. Иммуитет растений – специфический и неспецифический.

### Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Гомология и гомеологии геномов растений, паралогичные и ортологичные гены. Синтения и колинеарность геномов. Принципы сравнительного картирования растений, роль модельных объектов.
2. Полиплоидия растений и ее типы, механизмы возникновения полиплоидов. Судьба дублированных генов у аллополиплоидов.
3. Гаметофитный контроль несовместимости, гены локусов несовместимости и механизм ее реализации на примере *Solanaceae*- и *Papaveraceae*.
4. Половые типы цветковых растений и генетические механизмы, обеспечивающие перекрестное оплодотворение. Молекулярно-генетические механизмы гаметофитной и спорофитной самонесовместимости.
5. Спорофитный контроль несовместимости, гены локусов несовместимости и механизм ее реализации на примере *Brassica*.

6. Цитоплазматическая мужская стерильность, ее природа, распространение и практическое использование. Роль митохондриального генома в проявлении ЦМС. Химерные митохондриальные гены.
7. Парамутации как специфический тип взаимодействия аллелей. Понятия парамутегенности и парамутабельности. Эпигенетический механизм проявления парамутаций.
8. Индукция мутаций у растений и особенности их выявления. Генетически эффективные клетки апикальной меристемы. Значение размера популяций M1 и M2 для выделения мутаций.
9. Специфичность ЭМС-индуцированных мутаций. Методы обратной генетики для установления функции гена, TILLING и Delet-a-gene.
10. Инсерционный Т-ДНК мутагенез и выявление трансформантов в T1 и T2 поколениях.
11. Мобильные генетические элементы и их распространение у растений.
12. Транспозонный мутагенез, одно и двухкомпонентные системы на основе Ac и Ds элементов.
13. Гены, контролирующие независимое развитие эндосперма у покрытосеменных растений. Понятие импринтинга на примере гена *MEDEA* арабидопсис.
14. Иммуитет растений, его основные типы. Молекулярно-генетические основы неспецифического активного иммунитета и специфического активного иммунитета.
15. Генетический контроль определения типа органов цветка. ABC-модель (логика построения).
16. Доказательства правильности ABC-модели (предсказание фенотипа двойных мутантов; подтверждение ABC-модели с использованием трансгенных растений арабидопсис; молекулярно-генетическая проверка модели).
17. Молекулярные механизмы взаимодействия генов В-класса. Фенотип мутантов по генам В-класса.
18. Примеры парамутаций; молекулярные механизмы их возникновения
19. Молекулярные механизмы эпигенетических изменений (привести примеры).
20. Понятие импринтинга на примере генов *R* кукурузы и *MEDEA* арабидопсис.