

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрономии и экологии  
Генетики, селекции и семеноводства



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Макаренко А.А.  
Протокол от 28.04.2025 № 19

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ СЕЛЕКЦИИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К БОЛЕЗНЯМ И  
ВРЕДИТЕЛЯМ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль)подготовки: Селекция и семеноводство

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем:  
в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Доцент, кафедра генетики, селекции и семеноводства  
Самелик Е.Г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 708, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве", утвержден приказом Минтруда России от 14.10.2024 № 563н; "Агроном", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 644н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Председатель методической комиссии/совета	Бойко Е.С.	Согласовано	24.04.2025, № 14
2		Руководитель образовательной программы	Гончаров С.В.	Согласовано	28.04.2025, № 19

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - Формирование знаний по иммунитету растений к болезням и повреждению вредителями, а также навыков по организации селекционного процесса на устойчивость к вредным организмам.

Задачи изучения дисциплины:

- Освоить методы и приемы селекции на устойчивость;
- Изучить организацию селекционного процесса;
- Освоить селекционные методы защиты растений от болезней и вредителей..

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П3 Способен осуществлять организацию, проведение и анализ результатов экспериментов (полевых опытов).

ПК-П3.1 Контролировать закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела

*Знать:*

ПК-П3.1/Зн4 Виды и методика проведений учетов и наблюдений в опыте

*Уметь:*

ПК-П3.1/Ум6 Контролировать закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела

*Владеть:*

ПК-П3.1/Нв3 Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства

ПК-П3.2 Производить учеты, в том числе учет урожая, наблюдений в опытах, заложенных в условиях производства, в соответствии с разработанной программой

*Знать:*

ПК-П3.2/Зн4 Виды и методика проведений учетов и наблюдений в опыте

*Уметь:*

ПК-П3.2/Ум12 Пользоваться специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций

*Владеть:*

ПК-П3.2/Нв5 Подготовка рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных

ПК-П3.3 Вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела

*Знать:*

ПК-П3.3/Зн4 Виды и методика проведений учетов и наблюдений в опыте

*Уметь:*

ПК-П3.3/Ум12 Пользоваться специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций

*Владеть:*

## ПК-П3.3/Нв4 Сбор и анализ результатов, полученных в опытах

ПК-П4 Способен создавать модели технологий возделывания сельскохозяйственных культур, системы защиты растений, сорта.

ПК-П4.2 Уметь определять перспективные направления повышения эффективности производства растениеводческой продукции

*Знать:*

ПК-П4.2/Зн2 Виды и характеристики земельных и материально-технических ресурсов для производства сельскохозяйственной продукции (сельскохозяйственной техники, семян, кормов, удобрений и химикатов)

*Уметь:*

ПК-П4.2/Ум1 Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами и геоинформационными системами при координации текущей производственной деятельности в растениеводстве

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Прикладные аспекты селекции на устойчивость к болезням и вредителям» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	35	1		18	16	73	Зачет
Всего	108	3	35	1		18	16	73	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы

<b>Раздел 1. Основы учения об иммунитете, способы селекционной защиты с/х растений от болезней и вредителей.</b>	<b>57</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>39</b>	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 1.1. Основы учения об иммунитете. Типы устойчивости с/х растений к паразитам. Генетика устойчивости к болезням и вредителям	13		2	2	9	
Тема 1.2. Способы селекционной защиты от болезней и вредителей. Исходный материал растения – хозяина и состав популяций вредных организмов.	15		3	2	10	
Тема 1.3. Специальные фонды для оценки на устойчивость к болезням и вредителям.	14		2	2	10	
Тема 1.4. Методика оценки устойчивости селекционного материала пшеницы к различным заболеваниям в лабораторных и тепличных условиях.	15		3	2	10	
<b>Раздел 2. Оценка устойчивости с/х растений от болезней и вредителей.</b>	<b>50</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>34</b>	ПК-П3.1 ПК-П4.2
Тема 2.1. Селекционная оценка устойчивости зерновых и зернобобовых культур к болезням в период вегетации растений.	14		2	2	10	
Тема 2.2. Методика оценки подсолнечника к мучнистой росе и заразихе.	12		2	2	8	
Тема 2.3. Методика оценки риса к пирикуляриозу.	12		2	2	8	
Тема 2.4. Селекционная оценка устойчивости исходного материала к повреждениям вредителями.	12		2	2	8	
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3 ПК-П4.2
Тема 3.1. зачет	1	1				
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>73</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Основы учения об иммунитете, способы селекционной защиты с/х растений от болезней и вредителей.**

**(Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 39ч.)**

**Тема 1.1. Основы учения об иммунитете. Типы устойчивости с/х растений к паразитам. Генетика устойчивости к болезням и вредителям**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

- 1.Основы учения об иммунитете.
- 2.Типы устойчивости с/х растений к паразитам.
- 3.Генетика устойчивости к болезням и вредителям

**Тема 1.2. Способы селекционной защиты от болезней и вредителей.**

**Исходный материал растения – хозяина и состав популяций вредных организмов.**

**(Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)**

- 1.Способы селекционной защиты от болезней и вредителей.
2. Исходный материал растения – хозяина и состав популяций вредных организмов.

**Тема 1.3. Специальные фонды для оценки на устойчивость к болезням и вредителям.**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)**

- 1.Специальные фонды для оценки на устойчивость к болезням.
- 2.Специальные фонды для оценки на устойчивость и вредителям

**Тема 1.4. Методика оценки устойчивости селекционного материала пшеницы к различным заболеваниям в лабораторных и тепличных условиях.**

**(Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)**

1. Методика оценки устойчивости селекционного материала пшеницы к различным заболеваниям в лабораторных условиях.
2. Методика оценки устойчивости селекционного материала пшеницы к различным заболеваниям в тепличных условиях

**Раздел 2. Оценка устойчивости с/х растений от болезней и вредителей.**

**(Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 34ч.)**

**Тема 2.1. Селекционная оценка устойчивости зерновых и зернобобовых культур к болезням в период вегетации растений.**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)**

- 1.Селекционная оценка устойчивости зерновых культур к болезням в период вегетации растений.
2. Селекционная оценка устойчивости зернобобовых культур к болезням в период вегетации растений.

**Тема 2.2. Методика оценки подсолнечника к мучнистой росе и заразихе.**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

1. Методика оценки подсолнечника к мучнистой росе.
2. Методика оценки подсолнечника к заразихе.

**Тема 2.3. Методика оценки риса к пирикуляриозу.**

**(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

Методика оценки риса к пирикуляриозу.

*Тема 2.4. Селекционная оценка устойчивости исходного материала к повреждениям вредителями.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)*

Селекционная оценка устойчивости исходного материала к повреждениям вредителями.

### **Раздел 3. Промежуточная аттестация**

**(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)**

*Тема 3.1. зачет*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

зачет

### **6. Оценочные материалы текущего контроля**

*Раздел 1. Основы учения об иммунитете, способы селекционной защиты с/х растений от болезней и вредителей.*

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Введение вертикальной устойчивости происходит за счет:

1. полиплоидии;
2. насыщающих скрещиваний;
3. использования колхицина;

2. Выберите три сильных гена устойчивости к фитофторозу

1. Lr10;
2. TT 01
3. TT 02;
4. R1
5. R2;
6. R3;

3. Конвергентные скрещивания – это :

3. гены устойчивости вводят в один и тот же сорт путем насыщающих скрещиваний;

4. Какие гены дают полную гарантию устойчивости к бурой ржавчине в России?

1. Lr9
2. Lr19;
3. Lr1
4. Lr10;
5. TT 01

5. Работа по проведению конвергентных скрещиваний занимает:

Работа по проведению конвергентных скрещиваний занимает:

- 1.8-10 лет;
- 2.1-2 мес;
- 3.1 год;
- 4.14-16 лет;

6. Основное опасение селекционеров, при объединении ряда генов устойчивости:

1. может быть исчерпан весь запас генов устойчивости;

2. проделанная работа будет не востребована;
3. болезни и вредители перестанут существовать;

7. Многолинейный сорт ...:

1. Многолинейный сорт представляет собой собрание генотипов, отличающихся разными генами устойчивости;

8. Какой процент устойчивых растений в многолинейном сорте должен содержаться чтобы он был защищен от болезни?

1. 50%;
2. 80%;
3. 40%;
4. 30%;

9. Кто считается «Отцом Зеленой революции»:

1. Н. Э. Борлоуг;
2. П. Йенсен;
3. Я. Вандерпланк;
4. Н.И. Вавилов;

10. Выберите недостатки многолинейных сортов:

1. вирулентность;
2. продолжительная селекция;
3. ограниченное число сортов, с которыми можно работать;
4. ген устойчивости не удается ввести в чистом виде;
5. отсутствие ученых, желающих работать в данном направлении;

11. Селекция многолинейного сорта проще, чем конвергентного, верно ли утверждение?

1. да;
2. нет;

12. Семеноводство многолинейного сорта проще, чем конвергентного, верно ли утверждение?

1. да;
2. нет;

13. Селекция многолинейных и конвергентных сортов успешна в странах с благоприятными условиями для развития болезней, верно ли утверждение?

1. да;
2. нет;

14. Какие идеи лежат в основе использования генов вертикальной устойчивости?

1. обеспечения защиты сорта только от одной болезни;
2. периодической смены сортов с разными генами устойчивости;
3. сорт должен состоять из линий со слабыми генами устойчивости;

15. Использование мозаикасортов – это ...:

1. чередование генов вертикальной устойчивости во времени и пространстве, когда в районе

высеваются сорта с разными генами устойчивости;

16. Эпифитотия - это ...:

1. Эпифитотия - это массовое распространение инфекционной болезни растений на значительной территории;

17. Горизонтальная устойчивость долговечна, но передать её насыщающими скрещиваниями невозможно, т.к ...:

1.нет активной устойчивости;

2.количество генов, контролирующих эту устойчивость, велико,

3. действие каждого отдельного гена незначительно;

4.в основу использования естественного отбора, действующего против рас с избыточной вирулентностью, положена смена хозяина либо способа питания;

5.нет пассивной устойчивости;

18. Хорошую защиту представляет комбинация горизонтальной и вертикальной устойчивости, т.к. ....:

1.первая усиливает действие второй.;

2.они не могут взаимодействовать друг с другом;

3.первая не может быть использована без второй;

19. Из перечисленных ниже вредных организмов, укажите те которые вызывают болезни с\х культур.

1.Грибы;

2.Нематоды;

3.Бактерии;

4.Слизни;

5.Вирусы;

6.Вириоиды;

7.Акарициды;

20. Выберите символы при помощи которых обозначают гены ответственные за устойчивость к вирусам X и Y.

1.Rx

2.Ry;

3.Xx

4.Uy;

3.Ra

2. выберите символы при помощи которых обозначают гены ответственные за устойчивость к вирусам X и Y.

1.Rx и Ry;

2.Xx и Uy;

3.Ra

21. В чем заключается универсальная система обозначения сложных рас, предложенная Р. Хабгудом?

1.гены обозначают в порядке их обнаружения римскими цифрами;

2.гены обозначают в порядке их обнаружения,

3.используют ряд цифр, состоящий из значений, полученных от возведения цифры 2 в степень;

4.гены обозначают по алфавиту;

22. Соотнесите типы горизонтальной устойчивости для защиты от болезней и их описание

Типы устойчивости:

1. Генетическая устойчивость
2. Экологическая устойчивость
3. Фенотипическая устойчивость
4. Устойчивость к патогенам
5. Устойчивость к стрессам

Описание:

А. Устойчивость, основанная на наличии определённых генов, которые обеспечивают защиту от конкретных патогенов

Б. Устойчивость, связанная с изменениями в окружающей среде, которые могут влиять на восприимчивость растений к болезням

С. Устойчивость, проявляющаяся в изменениях внешнего вида или физиологии растения, которые помогают ему справляться с болезнями

Д. Устойчивость, направленная на защиту от определённых видов патогенов, таких как грибки, бактерии или вирусы

Е. Устойчивость, связанная с способностью растения справляться с неблагоприятными условиями, такими как засуха или переувлажнение

23. Соотнесите источники и доноры устойчивости к болезням и вредителям и их описание

Источники и доноры:

1. Дикие родственники культурных растений
2. Сорта с известной устойчивостью
3. Генетические банки
4. Мутанты
5. Селекционные линии

Описание:

А. Растения, которые были отобраны за их способность противостоять определённым болезням или вредителям

Б. Природные виды, которые обладают генами устойчивости, которые могут быть использованы в селекции

С. Хранилища генетического материала, содержащие разнообразные сорта и виды растений

Д. Растения, полученные в результате мутаций, которые могут проявлять новые признаки устойчивости

Е. Линии, созданные в результате селекции, которые могут иметь улучшенные характеристики устойчивости

24. Соотнесите источники получения донорных форм и их описание

Источники получения донорных форм:

1. Дикие виды
2. Сорта с устойчивостью
3. Генетические банки
4. Мутанты
5. Селекционные программы

Описание:

А. Природные растения, которые обладают уникальными генами, полезными для селекции

Б. Сорта, которые были специально отобраны за их способность противостоять болезням или вредителям

С. Хранилища, содержащие разнообразные образцы генетического материала для исследований

Д. Растения, полученные в результате мутаций, которые могут иметь новые признаки

Е. Программы, направленные на создание новых сортов с улучшенными характеристиками

25. Соотнесите методы контроля за составом популяций патогенов и их описание

Методы контроля:

1. Мониторинг патогенов
2. Генетическая диагностика
3. Биологический контроль
4. Химический контроль
5. Агроэкологические методы

Описание:

- A. Использование естественных врагов патогенов для их подавления
- B. Применение химических веществ для уничтожения или подавления патогенов
- C. Систематическое наблюдение и анализ популяций патогенов в агроэкосистемах
- D. Методы, направленные на изменение агрономических практик для снижения распространения патогенов
- E. Использование молекулярных методов для идентификации и характеристики патогенов

26. Соотнесите питомники-ловушки и их функций

Питомник-ловушка:

1. Питомник для вредителей
2. Питомник для полезных организмов
3. Питомник для патогенов
4. Питомник для растений
5. Питомник для семян

Функции:

- A. Используется для привлечения и удержания вредителей с целью их контроля
- B. Предназначен для разведения и поддержания популяций полезных насекомых для биологического контроля
- C. Используется для изучения и тестирования патогенов в контролируемых условиях
- D. Предназначен для выращивания растений, которые могут служить источником пищи или укрытия для полезных организмов
- E. Используется для хранения и размножения семян для последующего использования в селекции

27. Соотнесите типы фонов и их предназначение

Типы фонов:

1. Провокационный фон
2. Инфекционный фон
3. Инвазионный фон

Предназначение:

- A. Создание условий для изучения взаимодействия между растениями и патогенами в контролируемых условиях
- B. Обеспечение условий для внедрения и распространения патогенов или вредителей в агроэкосистемах
- C. Использование для оценки устойчивости растений к инфекциям и инвазиям

28. Определите последовательность использования сорта-накопителя при создании инфекционных фонов:

1. Выбор сорта-накопителя:

- Определение сорта, который обладает высокой восприимчивостью к определённому патогену и может служить эффективным накопителем.

2. Посев сорта-накопителя:

- Выращивание выбранного сорта в контролируемых условиях, чтобы обеспечить оптимальные условия для заражения.

3. Инфекция сорта-накопителя:

- Введение патогена (например, споров, бактерий или вирусов) в растения сорта-накопителя

для их заражения.

4. Накопление патогена:

- Позволение патогену размножаться и накапливаться в растениях сорта-накопителя до достижения необходимого уровня инфекционности.

5. Сбор образцов:

- Сбор образцов заражённых растений для дальнейшего использования в исследованиях или для создания инфекционных фонов.

6. Создание инфекционного фона:

- Использование собранных образцов для заражения других растений или для проведения экспериментов по оценке устойчивости.

7. Анализ и оценка:

- Проведение анализа полученных данных для оценки устойчивости различных сортов к патогену и изучения взаимодействия между растениями и патогенами.

8. Документация и выводы:

- Запись результатов экспериментов и выводов для дальнейшего использования в селекции и агрономической практике.

29. Соотнесите методы оценки скорости распространения болезни в посевах и их описание

Методы оценки:

1. Визуальный осмотр
2. Мониторинг заболеваемости
3. Моделирование распространения
4. Лабораторные анализы
5. Статистический анализ данных

Описание и последовательность:

- А. Первичный метод, который включает осмотр растений на наличие симптомов болезни
- Б. Систематическое наблюдение за уровнем заболеваемости в различных участках посевов
- С. Использование математических моделей для прогнозирования распространения болезни на основе собранных данных
- Д. Проведение анализов образцов растений для подтверждения наличия патогена
- Е. Обработка и анализ собранных данных для оценки скорости распространения болезни и выявления закономерностей

30. Соотнесите условия для исключения распространения болезней с инфекционного фона на производственные посевы и их описание

Условия:

1. Изоляция инфекционного фона
2. Контроль за векторными организмами
3. Использование устойчивых сортов
4. Регулярный мониторинг
5. Соблюдение агротехнических мероприятий

Описание:

- А. Применение методов, направленных на предотвращение распространения вредителей, которые могут переносить патогены
- Б. Выращивание сортов, которые обладают высокой устойчивостью к определённым болезням
- С. Проведение регулярных проверок посевов на наличие симптомов заболеваний и патогенов
- Д. Разделение инфекционного фона от производственных посевов для предотвращения контакта
- Е. Применение правильных агрономических практик, таких как севооборот и обработка почвы, для снижения риска заболеваний

**Раздел 2. Оценка устойчивости с/х растений от болезней и вредителей.**

Форма контроля/оценочное средство: Задача

**Вопросы/Задания:**

1. Вертикальная устойчивость задерживает развитие эпифитотии, а горизонтальная устойчивость снижает скорость развития болезни, верно ли утверждение:

- 1.нет;
- 2.да;

2. Важная проблема для селекции – выведение сортов, устойчивых к фузариозу колоса и корневым гнилям злаков, ее решение состоит в:

- 1.отсутствии сортов для использования в качестве доноров;
- 2.поиске доноров устойчивости с привлечением диких видов;
- 3.применении алкалоидов, например, колхицина;

3. Использование агротехнических методов, ядохимикатов, биологических методов защиты растений, преимущественно диктуется:

- 1.экономическим фактором;
- 2.экологическим фактором;
- 3.географическим фактором

4. Ювенильная устойчивость – это \_

Ювенильная устойчивость – это \_

- 1. устойчивость только у взрослых растений;
- 2.устойчивость в ранние фазы развития растений;
- 3. устойчивость в течение всего онтогенеза;

5. Верно ли утверждение: «В течение всего онтогенеза устойчивость могут контролировать не только одни и те же, но и разные гены»?

- 1.Да
- 2. Нет

6. На основании исследования, на частоту встречаемости разных видов наследования устойчивости к бурой ржавчине пшеницы по F1,

- 1. доминантны;
- 2. рецессивны;
- 3. имеют промежуточное наследование;

7. Выберите позицию к которой можно отнести случаи комплементарности, суперсорное действие генов, дубликатный эпистаз, дубликатное действие.

- 1.различные аллельные взаимодействия;
- 2.болезни;
- 3.различные неаллельные взаимодействия;

8. Выберите растение, которое является природным тетраплоидом.

- 1.соя культурная;
- 2.баклажан;
- 3.культурный картофель;
- 4. томат;

9. Выберите объект на котором оценивают тест-культуру полученную размножением моноспоровых культур.

- 1.недавно выведенные линии;
- 2.гибриды первого поколения;
- 3.сорта-дифференциаторы;

10. В чем заключается метод Л. Браудера?

1. заражение при прорацивании семян;
2. парное сравнение образцов путем заражения их большим числом рас патогена;
3. заражение взрослых растений;

11. Исходный материал – это \_\_

1. Исходный материал – это образцы, с которых начинается селекционная работа;

12. Соотнесите характеристики, употребляемые при оценке устойчивости к болезням, и их описание

Характеристики:

1. Генетическая устойчивость
2. Фенотипическая устойчивость
3. Устойчивость к инфекциям
4. Устойчивость к инвазиям
5. Устойчивость к стрессам

Описание:

- А. Способность растения противостоять патогенам на уровне генов и наследственных факторов
- В. Наблюдаемые признаки и характеристики растения, которые позволяют ему справляться с болезнями
- С. Способность растения предотвращать или ограничивать инфекцию, вызванную патогенами
- Д. Способность растения противостоять инвазии вредителей или патогенов, которые могут его повредить
- Е. Способность растения адаптироваться к неблагоприятным условиям, которые могут способствовать распространению болезней

13. Соотнесите характеристики, употребляемые при оценке устойчивости к болезням и вредителям, и их описание

Характеристики:

1. Генетическая устойчивость
2. Фенотипическая устойчивость
3. Устойчивость к инфекциям
4. Устойчивость к инвазиям
5. Поведенческая устойчивость
6. Устойчивость к повреждениям

Описание:

- А. Способность растения противостоять патогенам на уровне генов и наследственных факторов
- В. Наблюдаемые признаки и характеристики растения, которые позволяют ему справляться как с болезнями, так и с вредителями
- С. Способность растения предотвращать или ограничивать инфекцию, вызванную патогенами
- Д. Способность растения противостоять инвазии вредителей или патогенов, которые могут его повредить
- Е. Способы, которыми растения могут изменять свои физиологические или биохимические процессы в ответ на атаки вредителей
- Ф. Способность растения восстанавливаться после повреждений, вызванных как вредителями, так и болезнями

14. Соотнесите показатели, в которых выражают результаты оценок на устойчивость к болезням, и их описание

Показатели:

1. Процент поражения

2. Индекс устойчивости
3. Уровень инфекции
4. Время до проявления симптомов
5. Устойчивость к повторным инфекциям

Описание:

- A. Процент растений, поражённых болезнью в определённой популяции или участке
- B. Количественный показатель, который учитывает как степень поражения, так и количество поражённых растений
- C. Количество патогенов, обнаруженных в растении или на участке, выраженное в относительных единицах
- D. Время, необходимое для появления первых симптомов болезни после заражения
- E. Способность растения сохранять свою устойчивость при повторных атаках патогенов

15. Соотнесите фазы развития растений, в которые целесообразно проводить оценку на устойчивость к болезням, и их описание

Фазы развития:

1. Прорастание семян
2. Вегетативная фаза
3. Цветение
4. Плодоношение
5. Созревание

Описание:

- A. Период, когда семена начинают прорастать и образовывать первые корни и побеги
- B. Фаза, когда растения активно растут, развиваются листья и стебли, что делает их уязвимыми к болезням
- C. Период, когда растения начинают образовывать цветы, что может быть критическим для инфекций, влияющих на репродуктивные органы
- D. Фаза, когда образуются плоды, и растения могут подвергаться атакам патогенов, влияющим на качество и количество урожая
- E. Период, когда плоды достигают зрелости, и растения могут быть подвержены заболеваниям, влияющим на хранение и транспортировку

16. Соотнесите этапы оценки толерантности растений к болезням и их описание

Этапы оценки:

1. Подбор сортов
2. Инокуляция
3. Наблюдение за симптомами
4. Оценка степени поражения
5. Анализ результатов

Описание:

- A. Выбор сортов растений, которые будут подвергаться испытаниям на устойчивость к определённым болезням
- B. Введение патогена в растения для создания условий для оценки их реакции на инфекцию
- C. Регулярное наблюдение за растениями для выявления первых признаков заболеваний и их развития
- D. Определение уровня поражения растений, включая процент поражённых листьев или других органов
- E. Обработка и интерпретация собранных данных для определения толерантности сортов к болезням

17. Соотнесите специалистов, участвующих в селекции растений на устойчивость к болезням и вредителям, и их описание

Специалисты:

1. Генетик

2. Фитопатолог

3. Агроном

4. Биотехнолог

5. Эколог

Описание:

А. Специалист, изучающий генетические основы устойчивости растений и разрабатывающий новые сорта с желаемыми характеристиками

В. Эксперт, занимающийся исследованием болезней растений, их причин и методов борьбы с ними

С. Специалист, который управляет процессами выращивания растений и применяет агрономические практики для повышения устойчивости

Д. Исследователь, использующий биотехнологические методы для создания генетически модифицированных растений с повышенной устойчивостью

Е. Специалист, изучающий взаимодействие растений с окружающей средой и влияние экосистемных факторов на устойчивость к вредителям и болезням

18. Соотнесите звенья селекционного процесса, в которых особенно важен контроль устойчивости к болезням, и их описание

Звенья селекционного процесса:

1. Исходный материал

2. Скрещивание

3. Отбор

4. Испытания

5. Внедрение

Описание:

А. Выбор исходных сортов и линий, обладающих желаемыми признаками устойчивости к болезням

В. Процесс комбинирования генов различных сортов для получения новых форм с улучшенными характеристиками

С. Оценка полученных гибридов и сортов на устойчивость к болезням в условиях полевых испытаний

Д. Систематический отбор наиболее устойчивых растений для дальнейшего размножения

Е. Введение новых сортов в производство и их распространение среди сельскохозяйственных производителей

19. Последовательность проявления ржавчины на листьях злаковых растений

1. появление мелких ржавых пустул,

2. увеличение размера пустул

3. соединение пустул в полосы.

4. появление хлороза

5. появление некроза листьев

6. усыхание и опадение листьев

**Раздел 3. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Третий семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-П4.2 ПК-ПЗ.3*

*Вопросы/Задания:*

1. Что такое иммунитет, устойчивость к болезням и вредителям. Гипотезы, объясняющие явление иммунитета.
2. История возникновения и развития теории иммунитета. Роль Н.И. Вавилова, П.М. Жу-ковского и др. в развитии отечественной фитопатологии.
3. Значение и задачи фитоиммунологии. Категории иммунитета. Приобретенный иммунитет, пути повышения устойчивости.
4. Вредные организмы. Типы паразитизма и их характеристика.
5. Этапы патологического процесса. Факторы, влияющие на характер прохождения каждого этапа.
6. Особенности патологического процесса в зависимости от типа паразитизма.
7. Механизмы устойчивости к проникновению и распространению патогенна, инкубационная устойчивость.
8. Классификация защитных реакций.
9. Пассивные защитные реакции.
10. Активные защитные реакции.
11. Понятие о вариантах. Причины различий в степени дифференциации вредных организмов на варианты.
12. Специализация возбудителей болезней. Виды специализации. Физиологические расы.
13. Методы идентификации рас, мало- и высоковирулентные расы.
14. Иммунитет и устойчивость растений к вредителям.
15. Антиксеноз, антибиоз, толерантность и их механизмы. Уход от вредителя.
16. Процессы, вызывающие генетическую изменчивость патогенов.
17. Патогенные свойства возбудителей. Генетика патогенности.
18. Генетика взаимоотношений растения и патогена. Теория сопряженной эволюции. Гипотеза Флора «ген на ген».
19. Моно- и олигогенная устойчивость. Сохранение и потеря устойчивости. Избыточная вирулентность.

20. Вертикальная и горизонтальная устойчивость
21. Символика генов устойчивости.
22. Наследование устойчивости.
23. Влияние расового состава патогенов, партнера по скрещиванию, внешних условий и возраста на наследование устойчивости.
24. Генетический анализ устойчивости.
25. Иммунологическое изучение, метод Л. Браудера.
26. Значение селекции на устойчивость к болезням и вредителям в снижении потерь урожая. Основные достижения селекции этого направления.
27. Конвергентные сорта, их преимущества и недостатки.
28. Многолинейные сорта, их преимущества и недостатки.
29. Полигенная устойчивость. Преимущества и недостатки.
30. Чередование генов вертикальной устойчивости во времени и пространстве. Комбинации горизонтальной и вертикальной устойчивости.
31. Исходный материал для селекции на устойчивость к болезням и вредителям. Источники и доноры.
32. Источники получения доноров устойчивости. Необходимость поиска новых генов устойчивости.
33. Генетический и эколого-географический принципы распределения устойчивых форм.
34. Специальные программы создания доноров. Оценка донорной способности.
35. Контроль над расовым составом патогенов. Роль питомников-ловушек.
36. Этапы создания сорта. Методы, используемые в селекции на устойчивость.
37. Отбор в селекции на устойчивость к болезням и вредителям. Виды отбора
38. Внутривидовая гибридизация при использовании вертикальной устойчивости. Непрерывный и прерывистый беккроссы.
39. Внутривидовая гибридизация при использовании горизонтальной устойчивости. Метод эволюционной селекции.
40. Отдаленная гибридизация при селекции на устойчивость.

41. Мутагенез и его роль в селекции на устойчивость.
42. Отрицательные корреляции, возникающие при селекции на устойчивость.
43. Методы биотехнологии и генной инженерии при селекции на устойчивость.
44. Принципы оценки устойчивости к болезням и вредителям.
45. Роль специальных фонов в оценке устойчивости. Требования к инфекционному (инвазионному) фону.
46. Испытание сортообразцов на инфекционных фонах.
47. Создание специальных фонов для оценки устойчивости: условия их создания. Инфекционная нагрузка.
48. Методы создания инфекционных фонов. Инокуляция растений.
49. Оценка по степени распространения патогена (вредителя)
50. Оценка по интенсивности поражения (повреждения) и по типу поражения. Преимущества и недостатки. Шкалы, балльные оценки.
51. Оценка устойчивости к растениям-паразитам и вредителям. Косвенные методы оценки устойчивости.
52. Лабораторные методы оценки устойчивости. Их преимущества и недостатки.
53. Особенности энтомологической оценки в селекции. Методы учетов.
54. Роль специалистов по вредным организмам в селекции на устойчивость.
55. Звенья селекционного процесса, в которых контролируется устойчивость к болезням и вредителям. Точность оценки.
56. Основные требования ГСИ. Оценка сортов и гибридов в ГСИ по комплексу признаков.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Частная селекция полевых культур / Пыльнев В. В., Коновалов Ю. Б., Хупацария Т. И., Буко О. А.. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 544 с. - 978-5-8114-2096-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/212315.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. ГОНЧАРОВ С. В. Частная селекция сельскохозяйственных и декоративных культур: учебник / ГОНЧАРОВ С. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 203 с. - 978-5-907816-23-7. - Текст: непосредственный.

## **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*

1. <https://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary

*Ресурсы «Интернет»*

Не используются.

## **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

### **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**