


10014

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ  
КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ**

Рег. № АСиГн. 03-45  
«05» 10 2022 г.

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
Протокол от «30» сентября 2022 г. № 3  
Заведующий кафедрой  
 А.В. Кочетов  
(подпись)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1. В. 01 Селекция сельскохозяйственных культур

Шифр и наименование дисциплины

35.03.04 Агрономия

Код и наименование направления подготовки

Селекция и генетика сельскохозяйственных культур

Направленность (профиль)

Новосибирск 2022

## Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение	ПК-4, ПК-11	Семинарские занятия
1.1.	Происхождение и эволюция культурных растений		
1.2.	Переход от эмпирической селекции к научной		
1.3.	Основоположники отечественной селекции		
2.	Основные задачи и направления селекции	ПК-4, ПК-11	Тестовые задания
2.1.	Значение сорта в сельскохозяйственном производстве		
2.2.	Требования к сортам и основные направления селекции		
2.3.	Методы ускорения селекционного процесса		
3.	Понятие об исходном материале	ПК-4, ПК-11	Тестовые задания
3.1.	Классификация исходного материала.		
3.2.	Интродукция растений		
3.3.	Центры происхождения и формирования культурных растений.		
4.	Аналитическая селекция и методы отбора.	ПК-4, ПК-11	Тестовые задания
4.1.	Местные сорта популяции		
4.2.	Теоретические основы отбора		
4.3.	Отбор в аутогамных популяциях		
4.4.	Отбор в аллогамных популяциях		
4.5.	Методы отбора		
5.	Внутривидовая гибридизация	ПК-4, ПК-11	Тестовые задания
5.1.	Гибридизация как основной способ создания селекционного материала		
5.2.	Подбор родительских пар для скрещивания		
5.3.	Типы скрещивания		
5.4.	Методика и техника скрещивания		

6.	Отдаленная гибридизация	ПК-4, ПК-11	Тестовые задания
6.1.	Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации		
6.2.	Преодоление трудностей, возникающих при отдаленной гибридизации		
6.3.	Передача признаков при межвидовой гибридизации		
7.	Экспериментальный мутагенез	ПК-4, ПК-11	Тестовые задания
7.1.	Типы мутаций и их проявление		
7.2.	Методы индуцирования мутаций		
8.	Полиплоидия и селекция	ПК-4, ПК-11	Тестовые задания
8.1.	Типы полиплоидов		
8.2.	Техника получения и выделения полиплоидов		
9.	Селекция гетерозисных гибридов	ПК-4, ПК-11	Тестовые задания
9.1.	Метод инцухта		
9.2.	Генетические основы гетерозиса. Типы гибридов.		
9.3.	Методы определения комбинационной способности		
9.4.	Создание гибридов на основе стерильности.		
10	Организация и техника селекционного процесса	ПК-4, ПК-11	Тестовые задания
10.1.	Селекционный процесс		
11.	Техника селекционного процесса		
11.	Экзамен		Вопросы к экзамену

# ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

## 1. Вопросы семинара

### *Раздел 1. Происхождение и эволюция культурных растений*

1. Примитивная селекция у древних народов
2. Народная селекция.
3. Промышленная селекция.
4. Научная селекция.
5. Переход от эмпирической селекции к научной.
6. Роль Д.Л. Рудзинского в становлении отечественной селекции.
7. Выдающиеся русские селекционеры.
8. Возможен ли процесс окультуривания диких растений в настоящее время.
9. Каковы успехи народной селекции по отдельным культурам.
10. Какое значение для селекции имели опыты В.Л. Иоганнсена по отбору в популяциях и чистых ли
11. Работы селекционеров-практиков (Галлена, Нодена, Вильморена, Нильсона).
12. Значение работ И.В. Мичурина, Л. Бербанка и Н.И. Вавилова для теории и практики селекции.
13. Первые селекционные станции (Московского СХИ, Грабовская, Шатиловская, Харьковская, Саратовская и др.).
14. Основоположники отечественной селекции: И.В. Мичурин, С.И. Жигалов, А.П. Шехурдин и др.

### **Критерии оценки результатов устного ответа обучающегося:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает на 80 % и выше от общей суммы вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он отвечает на 70 % от общей суммы вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 60 % от общей суммы вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 50 % от общей суммы вопросов.

## 2. Тестовое задания

### *Раздел 2. Основные задачи и направления селекции*

1. Селекция как отрасль занимается:
  1. Разработкой методов создания сортов и гетерозисных гибридов.
  2. Созданием сортов и гетерозисных гибридов.
2. Основными подразделениями селекции как отрасли являются:
  1. Государственная комиссия по испытанию и охране селекционных достижений
  2. Всероссийский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова
  3. Государственная семенная инспекция
  4. Селекционные центры
3. Функции, выполняемые ВИР:
  1. Сбор растительного материала
  2. Создание популяций для отбора
  3. Изучение собранного материала
  4. Распространение растительного материала
  5. Испытание потомств отборов
  6. Сохранение растительного материала
4. Основными подразделениями Госкомиссии по испытанию и охране селекционных достижений являются:

1. Инспектуры Госкомиссии по республикам, краям и областям
  2. Государственные сортоиспытательные участки
  3. Государственная семенная инспекция
  4. Всероссийский центр по оценке качества сортов сельскохозяйственных культур
  5. Государственная сортоиспытательная станция.
5. Селекционный процесс включает в себя следующие этапы:
1. Создание популяций
  2. Оценка популяций
  3. Отбор
  4. Испытание потомств отборов
  5. Все вышеперечисленные пункты
6. Основные подразделения Госкомиссии по испытанию и охране селекционных достижений являются:
1. Инспектуры Госкомиссии по республикам краям и областям
  2. Государственные сортоиспытательные участки
  3. Государственная семенная инспекция
  4. Всероссийский центр по оценке качества сортов с/х культур
  5. Государственная сортоиспытательная станция
7. Перемещение растительного материала из одного региона (страны) в другой называется:
1. Акклиматизация
  2. Интродукция
  3. Натурализация
8. Этапы гибридизации растений (расположите в правильной последовательности):
1. Опыление
  2. Кастрация
  3. Изоляция
9. Операции при кастрации растений с обоеполыми цветками:
1. Удаление пыльников
  2. Подрезание верхушки колосковых и цветковых чешуй
  3. Удаление недоразвитых колосков в нижней и верхней части колоса
  4. Удаление верхних цветков в колоске

### *Раздел 3. Понятие об исходном материале*

1. Исходным материалом в селекции растений является:
  1. Популяция, полученная методом гибридизации, мутагенеза и т.п.
  2. Коллекция
2. Элемент систематики растений, введенный Н.И. Вавиловым:
  1. Вид
  2. Ботаническая разновидность
  3. Эколого-географическая группа
  4. Подразновидность
3. Основным принципом, положенным Н.И. Вавиловым в основу определения первичного центра происхождения того или иного культурного растения, является:
  1. Экологический
  2. Генетический
  3. Дифференциальный ботанико-географический
4. Перемещение растительного материала из одного региона (страны) в другой называется:
  1. Акклиматизация
  2. Интродукция

3. Натурализация
5. Первичный генетический центр происхождения картофеля:
  1. Средиземноморский
  2. Северо-американский
  3. Южно-американский

#### *Раздел 4. Аналитическая селекция и методы отбора*

1. Селекционный процесс включает в себя следующие этапы:
  1. Создание популяций
  2. Оценка популяций
  3. Отбор
  4. Испытание потомств отборов
  5. Все вышеперечисленные пункты
2. В производстве более длительный период времени возделывается без получения посевного материала от оригинатора:
  1. Сорт
  2. Гетерозисный гибрид
3. Основными видами селекционного отбора являются:
  1. Массовый
  2. Негативный
  3. Индивидуальный
  4. Гаметный
4. Из поздних гибридных поколений у самоопылителей больше вероятность отбора:
  1. Гетерозигот
  2. Гомозигот
  3. Гемизигот
5. Установите соответствие между названием метода отбора и его сущностью:

А. Изолируют потомство 5-6 сходных по морфологическим признакам элитных растений и предоставляют свободно переопыляться.	1. Метод парных элит
Б. Изолируют потомство двух сходных по морфологическим признакам элит, обеспечивают переопыление между ними. Объединяют семена отобранных семей.	2. Метод половинок
В. Одну часть семян элитных растений высевают, другую хранят. Отобранные после браковки номера высевают для дальнейшей оценки, используя сохраненную часть семян	3. Индивидуально-семейный
Г. Изолируют потомство только одного элитного растения, обеспечивают переопыление только внутри семьи	4. Семейно-групповой

#### *Раздел 5. Внутривидовая гибридизация*

1. Самоопыляющимися являются следующие культуры:
  1. Кукуруза
  2. Пшеница
  3. Овес
  4. Рожь
  5. Гречиха
  6. Соя
2. Перекрестноопыляющимися являются следующие культуры:
  1. Ячмень
  2. Свекла
  3. Горох
  4. Рожь
  5. Подсолнечник
  6. Пшеница
3. Установите правильную последовательность питомников селекционного процесса в случае использования гибридизации для создания популяции:
  1. Селекционный питомник 1-го года
  2. Коллекционный питомник

3. Гибридный питомник
4. Контрольный питомник
5. Питомник гибридизации
6. Конкурсное сортоиспытание
7. Предварительное сортоиспытание

Напишите номер правильного ответа.

4. Потомство гомозиготного растения-самоопылителя называется:
  1. Семья 2. Линия 3. Клон
5. Первичный генетический центр происхождения картофеля:
  1. Средиземноморский 2. Северо-американский 3. Южно-американский
6. Растения, отобранные из гибридной (мутантной) популяции, называются:
  1. Гибридными 2. Сортовыми 3. Элитными 4. Мутантными
7. Этапы гибридизации растений:
  1. Опыление 2. Кастрация 3. Изоляция
8. Операции при кастрации растений с обоеполыми цветками:
  1. Удаление пыльников
  2. Подрезание верхушки колосковых и цветковых чешуи
  3. Удаление недоразвитых колосков в нижней и верхней части колоса
  4. Удаление верхних цветков в колоске
9. Способы опыления:

А. Пыльцу (или пыльники) наносят на рыльца прокастрированных цветков	1. Свободное
Б. Срезанные колосья отцовской формы интенсивно встряхивают для активного рассеивания пыльца внутри открытого изолятора с предварительно подготовленной материнской формой	2. Принудительное
В. Срезанные колосья отцовской формы помещают под изолятор вместе с материнской формой	3. Твел- м етод (метод Борлауга)
Г. Родительские формы высевают на смежных делянках	4. Ограниченно-свободное

10. Установите соответствие основных типов скрещиваний, применяемые в селекции растений их формулам:

1. Простые	Б. $[[[P \times D] \times P] \times P] \times P]$
2. Межгибридное	В. $[P \times D] \times P$
3. Возвратное	Г. $[A \times B] \times [C \times D]$
4. Насыщающее (беккросс)	Д. $A \times B$
5. Ступенчатое	Е. $[A \times B] \times C0 \times D$

11. Какой тип скрещиваний используют для введения в генотип нужного гена:
1. реципрокные 2. Насыщающие 3. Возвратные 4. ступенчатые

#### *Раздел 6. Отдаленная гибридизация*

1. Генетическая формула насыщающего скрещивания при введении доминантного аллеля:
  1.  $P AA \times aa$
  2.  $P aa \times AA$
  3.  $P Aa \times Aa$
2. Каковы причины нескрещиваемости при искусственной отдаленной гибридизации:
  1. Несовпадение фаз цветения
  2. Отсутствие прорастания чужеродной пыльцы

3. Нарушение конъюгации в мейозе
4. Гибель зиготы
5. Нерастрескиваемость пыльцевых трубок
3. Основные методы преодоления нескрещиваемости при отдаленной гибридизации:
  1. Нарушение в мейозе
  2. Использование смеси пыльцы
  3. Обработка гамет мутагеном
  4. Выращивание зародыша на искусственной среде
  5. Метод посредника
  6. Возвратные скрещивания
4. Причина стерильности гибридов первого поколения ( $F_1$ ) при отдаленной гибридизации:
  1. Непрорастание чужеродной пыльцы
  2. Гибель зиготы
  3. Нарушение в мейозе
  4. Нерастрескиваемость пыльцевых трубок
5. Методы преодоления стерильности гибридов первого поколения ( $F_1$ ) при отдаленной гибридизации:
  1. Укорачивание столбиков
  2. Реципрокное скрещивание
  3. Возвратное скрещивание
  4. Обработка колхицином
6. Новая зерновая культура возделываемая в производстве полученная человеком с помощью отдаленной гибридизации:
  1. Кузика
  2. Пшенично-пырейные гибриды (ППГ)
  3. Тритикале
  4. Тритордеум

#### *Раздел 7. Экспериментальный мутагенез*

1. Виды мутаций по характеру изменения генетического материала клетки, используемые в селекции растений:
  1. Репродуктивные
  2. Доминантные
  3. Хромосомные
  4. Соматические
  5. Геномные
  6. Рecessивные
  7. Точковые
2. Наиболее часто используемые в селекции физические мутагены:
  1. Низкая температура
  2. Лазерные лучи
  3. Рентгеновские лучи
  4. Тепловые нейтроны
  5. Гамма лучи
3. Наиболее часто используемые в селекции химические мутагены:
  1. Кофеин
  2. Нитрозоэтилмочевина (НЭМ)
  3. Диметилсульфат (ДМС)
  4. Этилуретан
  5. Йодистый калий
4. Опасность наведенной радиации существует в случае использования:
  1. Рентгеновских лучей



2. Тепловых и быстрых нейтронов
5. Рекомендуемая доза для получения мутации составляет:
  1. 10 – 20 % от критической дозы
  2. 30 – 40 % от критической дозы
  3. 50 – 60 % от критической дозы
6. Для индуцирования мутации у растений с помощью ультрафиолетового излучения целесообразно обрабатывать:
  1. Семена
  2. Точку роста
  3. Гаметы
7. Выход полезных мутаций больше в случае использования мутагенов:
  1. Химических
  2. Физических
8. Химерность мутантной природы отсутствует в случае обработки:
  1. Семян
  2. Меристематической ткани
  3. Гамет
9. По генетической природе мутации могут быть:
  1. Доминантные
  2. Генные
  3. Соматические
  4. Геномные
  5. Рецессивные
10. С какого поколения возможно выделение рецессивных мутаций:
  1.  $M_0$
  2.  $M_1$
  3.  $M_2$
  4.  $M_3$
11. Мутационная селекция достигла наибольших успехов у следующих культур:
  1. Самоопыляющихся
  2. Перекрестноопыляющихся
12. Установите соответствие:

А. Организмы с некрратным гаплоидным набору изменением числа хромосом	1. Автополиплоиды
Б. Организмы с кратным увеличением числа хромосом одного и того же вида	2. Аллополиплоиды
В. Организмы с кратным увеличением числа хромосом разных видов	3. Анеуплоиды

13. Поколение полученное от обработки колхицином, обозначают:
  1.  $M_1$
  2.  $C_0$
  3.  $F_2$

## *Раздел 8. Полиплоидия и селекция*

1. Установите соответствие:

А. Организмы с некрратным гаплоидному набору изменением числа хромосом	1. Автополиплоиды
Б. Организмы с кратным увеличением числа хромосом одного и того же вида	2. Аллополиплоиды
В. Организмы с кратным увеличением числа хромосом разных видов	3. Анеуплоиды

2. Поколение, полученное от обработки колхицином, обозначают:
  1.  $M_1$
  2.  $C_0$
  3.  $F_2$

3. На первых этапах получения полиплоидов контроль плоидности ведется:
  1. По морфологическим признакам
  2. Цитологическими методами
  3. Биохимическими методами.
4. Окончательный контроль плоидности осуществляется следующим методом:
  1. Морфометрическим
  2. Цитологическим
  3. Электрофоретическим
5. Культура, частично возделываемая тетраплоидными сортами:
  1. Ячмень
  2. Рожь
  3. Пшеница
6. Культура, частично возделываемая в виде триплоидов:
  1. Рожь
  2. Сахарная свекла
  3. Овес
7. Полиплоидная селекция достигла наибольших успехов у культур:
  1. Самоопыляющихся
  2. Перекрестноопыляющихся
8. Организмы, полученные путем кратного уменьшения основного числа хромосом, называются:
  1. Диплоиды
  2. Анизоплоиды
  3. Гаплоиды
  4. Анеуплоиды
9. Основные методы получения гаплоидов:
  1. Культура тканей
  2. Близнецовый
  3. Культура пыльников
  4. Использование гаплопродюсера
10. Основными преимуществами гаплоидной селекции являются:
  1. Усиление хозяйственно-ценных признаков
  2. Уменьшение объема популяции
  3. Сокращение сроков выведения сорта

#### *Раздел 9. Селекция гетерозисных гибридов*

1. Укажите два основных способа получения гибридных семян у кукурузы:
  1. Использование гетеростилии
  2. Использование ручной кастрации
  3. Использование цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС)
  4. Использование самонесовместимости
2. Типы гибридов кукурузы, преимущественно возделываемые в производстве:
  1. Сорта-линейные
  2. Простые линейные
  3. Линейно-сортные
  4. Двойные межлинейные
  5. Трехлинейные
3. Основной метод создания самоопыленных (инцухт, инбред) линий у кукурузы:
  1. Изоляция початков
  2. Использование ЦМС
  3. Многократное принудительное самоопыление
4. Способы оценки общей комбинационной способности (ОКС):

1. Диаллельные скрещивания
2. Насыщающие скрещивания
3. Топ-кросс
4. Конвергентные скрещивания
5. Способы оценки специфической комбинационной способности (СКС):
  1. Диаллельные скрещивания
  2. Насыщающие скрещивания
  3. Топ-кросс
  4. Конвергентные скрещивания
6. Основные типы цитоплазматической мужской стерильности у кукурузы:
  1. Техасский
  2. Молдавский
  3. Парагвайский
  4. Боливийский
7. Основной способ получения семян гетерозисных гибридов подсолнечника:
  1. Ручная кастрация
  2. ЦМС
  3. Самонесовместимость
  4. Использование маркерных признаков

#### *Раздел 10. Организация и техника селекционного процесса*

1. Селекционный процесс включает в себя следующие этапы:
  1. Создание популяций
  2. Оценка популяций
  3. Отбор
  4. Испытание потомств отборов
  5. Все вышеперечисленные пункты
2. Основными подразделениями Госкомиссии по испытанию и охране селекционных достижений являются:
  1. Инспектуры Госкомиссии по республикам, краям и областям
  2. Государственные сортоиспытательные участки
  3. Государственная семенная инспекция
  4. Всероссийский центр по оценке качества сортов сельскохозяйственных культур
3. Установите правильную последовательность питомников селекционного процесса в случае использования гибридизации для создания популяции:
  1. Селекционный питомник 1-го года
  2. Коллекционный питомник
  3. Гибридный питомник
  4. Контрольный питомник
  5. Питомник гибридизации
  6. Конкурсное сортоиспытание
  7. Предварительное сортоиспытание
4. Потомство гомозиготного растения-самоопылителя называется:
  1. Семья
  2. Линия
  3. Клон
5. Потомство вегетативно размножающегося растения называется:
  1. Семья
  2. Линия
  3. Клон
6. Исходным материалом в селекции растений является:
  1. Популяция, полученная методом гибридизации, мутагенеза и т.п.

2. Коллекция
7. Расположите в правильной последовательности. Этапы гибридизации растений:
  1. Опыление
  2. Кастрация
  3. Изоляция
8. Операции при кастрации растений с обоеполыми цветками:
  1. Удаление пыльников
  2. Подрезание верхушки колосковых и цветковых чешуи
  3. Удаление недоразвитых колосков в нижней и верхней части колоса
  4. Удаление верхних цветков в колоске
9. Установите соответствие.

А. Пыльцу (или пыльники) наносят на рыльца прокастрированных цветков	1. Свободное
Б. Срезанные колосья отцовской формы интенсивно встряхивают для активного рассеивания пыльцы внутри открытого изолятора с предварительно подготовленной материнской формой	2. Принудительное
В. Срезанные колосья отцовской формы помещают под изолятор вместе с материнской формой	3. Твел-метод (метод Борлауга)
Г. Родительские формы высевают на смежных полях	4. Ограниченно-свободное

10. Установите соответствие основных типов скрещиваний, применяемых в селекции растений их формулам:

1. Простые	Б. $[[[P \times D] \times P] \times P] \times P]$
2. Межгибридное	В. $[P \times D] \times P$
3. Возвратное	Г. $[A \times B] \times [C \times D]$
4. Насыщающее (беккросс)	Д. $A \times B$
5. Ступенчатое	Е. $[A \times B] \times C_0 \times D$

11. Напишите номер правильного ответа. Какой тип скрещиваний используют для получения стерильных аналогов фертильных линий кукурузы в гетерозисной селекции:
  1. Реципрокные
  2. Насыщающие
  3. Возвратные
  4. Ступенчатые
12. Какой тип скрещиваний используют для введения в генотип нужного гена:
  1. Реципрокные
  2. Насыщающие
  3. Возвратные
  4. Ступенчатые
13. Генетическая формула насыщающего скрещивания при введении доминантного аллеля:
  1.  $P AA \times aa$
  2.  $P aa \times AA$
  3.  $P Aa \times Aa$
14. Из поздних гибридных поколений у самоопылителей больше вероятность отбора:
  1. Гетерозигот
  2. Гомозигот
  3. Гемизигот

15. Установите соответствие между названием метода отбора и его сущностью:

А. Изолируют потомство 5-6 сходных по морфологическим признакам элитных растений и предоставляют свободно переопыляться.	1. Метод парных элит
Б. Изолируют потомство двух сходных по морфологическим признакам элит, обеспечивают переопыление между ними. Объединяют семена отобранных семей.	2. Метод половинок
В. Одну часть семян элитных растений высевают, другую хранят. Отобранные после браковки номера высевают для дальнейшей оценки, используя сохраненную часть семян.	3. Индивидуально-семейный
Г. Изолируют потомство только одного элитного растения, обеспечивают переопыление только внутри семьи	4 Семейно-групповой

16. Назовите классификации оценок по месту выполнения:

1. Технологические
2. Полевые
3. Органолептические
4. Лабораторные
5. Биологические
6. Лабораторно-полевые

17. Назовите классификации оценок по применяемому оборудованию:

1. Технологические
2. Полевые
3. Органолептические
4. Лабораторные
5. Биологические
6. Лабораторно-полевые

18. Назовите свойство, оцениваемое исключительно в поле:

1. Урожайность
2. Устойчивость к мучнистой росе
- 3.Хлебопекарные качества зерна

19. Укажите преимущества прямых оценок селекционного материала по сравнению с косвенными:

1. Простота исполнения
2. Высокая объективность
3. Возможность использования небольшого количества материала

20. Укажите два основных способа выражения результатов селекционных оценок:

1. Масса
2. Проценты
3. Баллы
4. Сантиметры.

**Критерии оценки результатов тестирования:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает на 80 % и выше от общей суммы вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он отвечает на 70 % от общей суммы вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 60 % от общей суммы вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 50 % от общей суммы вопросов.

### ***Вопросы к экзамену***

1. Понятие о сорте. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.
2. Основные этапы в истории, развитие селекции.
3. Достижения и основные направления селекционной работы.
4. Эколого-географическая систематика культурных растений.
5. Требования, предъявляемые к сорту производством.
6. Виды и способы получения исходного материала.
7. Крупнейшие селекционеры и их роль в развитии селекции.
8. Значение для селекции инорайонного исходного материала.
9. Создание мировой коллекции с/х растений и использование ее в селекции.
10. Центры происхождения и формообразования растений.
11. Использование сортов зарубежной селекции в качестве исходного материала.
12. Использование в селекции естественных популяций и местных сортов.
13. Дикорастущие формы как источник исходного материала.
14. Внутривидовая гибридизация и использование ее в селекции.
15. Эколого-географический принцип подбора родительских форм.
16. Подбор родительских форм по комплексу хозяйственно-биологических принципов и продолжительности фаз вегетации.
17. Подбор родительских форм по устойчивости к болезням и комбинационной способности.
18. Простые и сложные скрещивания.
19. Возвратные скрещивания.
20. Конвергентные скрещивания.
21. Создание многолинейных сортов.
22. Методика и техника скрещиваний. Способы искусственного опыления.
23. Значение отдаленных скрещиваний в селекции.
24. Методы преодоления нескрещиваемости при отдаленной гибридизации.
25. Преодоление несовместности и стерильности гибридов при отдаленной гибридизации.
26. Характеристика потомства отдаленных гибридов.
27. Межвидовая передача признаков.
28. Специфика работы в зависимости от биологических особенностей культуры при отдаленной гибридизации.
29. Понятие о полиплоидии, использование ее в селекции и достижения.
30. Техника получения полиплоидов.
31. Использование аллополиплоидии в селекции.
32. Значение аллополиплоидов в селекции.
33. Использование анеуплоидов в селекции.
34. Гаплоидия и ее значение в селекции.
35. Типы мутаций и методы получения мутантных форм.
36. Обнаружение искусственных мутаций.
37. Задачи, решаемые методом мутационной селекции.
38. Понятие о гетерозисе и его значение.
39. Генетические основы гетерозиса и закономерности его проявления.
40. Типы гибридов кукурузы и методы их получения.
41. Подбор родительских пар при селекции на гетерозис.
42. Получение гибридных семян с применением ручной кастрации.
43. Использование мужской стерильности при получении гибридных семян.
44. Перевод линий и сортов на стерильную основу.
45. Схема использования ЦМС при производстве гибридных семян.
46. Использование ЦМС при получении гибридных семян сахарной свеклы.
47. Причины использования генетических систем несовместимости в селекции растений.

48. Использование форм с генетически маркированными признаками для производства гибридных семян.
49. Использование гетерозиса на основе поликроссов.
50. Закономерности действия отбора в селекционных популяциях.
51. Массовый отбор.
52. Индивидуальный отбор.
53. Методы Педигри.
54. Методы отбора, применяемые в селекции перекрестноопыляющихся культур.
55. Методы периодического отбора.
56. Оценка селекционного материала на продуктивность.
57. Оценка селекционного материала на зимостойкость и холодостойкость растений.
58. Оценка засухоустойчивости.
59. Методы оценки селекционного материала на устойчивость к болезням и вредителям.
60. Оценка сортов на приспособленность к механизированному возделыванию и уборки урожая.
61. Оценка селекционных материалов по качеству продукции.
62. Техника полевых работ в селекционном процессе.
63. Организация селекционного процесса.
64. Схема селекционного процесса.
65. Селекционные севообороты.
66. Сортоиспытания, применяемые в селекционном процессе.
67. Государственное сортоиспытание и его задачи.
68. Порядок включения новых сортов в государственное сортоиспытание и районирование сортов.

#### **Критерии оценки знаний студентов на экзамене:**

– отметка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

– отметка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

– отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

**Задания для определения уровня сформированности компетенции «ПК-4»**  
Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия

### *Задания закрытого типа*

1. Основными подразделениями селекции как отрасли являются:
  1. Государственная комиссия по испытанию и охране селекционных достижений
  2. Всероссийский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова
  3. Государственная семенная инспекция
  4. Селекционные центрыОтвет: 4
2. Селекционный процесс включает в себя следующие этапы:
  1. Создание популяций
  2. Оценка популяций
  3. Отбор
  4. Испытание потомств отборов
  5. Все выше перечисленные пунктыОтвет: 5
3. Самоопыляющимися являются следующие культуры:
  1. Кукуруза
  2. Пшеница
  3. Овес
  4. Рожь
  5. Гречиха
  6. СояОтвет: 2,3,6
4. Потомство гомозиготного растения-самоопылителя называется:
  1. Семья
  2. Линия
  3. КлонОтвет: 2
5. Основным принципом, положенным Н.И. Вавиловым в основу определения первичного центра происхождения того или иного культурного растения, является:
  1. Экологический
  2. Генетический
  3. Дифференциальный ботанико-географическийОтвет: 3
6. Перемещение растительного материала из одного региона (страны) в другой называется:
  1. Акклиматизация
  2. Интродукция
  3. НатурализацияОтвет: 3
7. Первичный генетический центр происхождения картофеля:
  1. Средиземноморский
  2. Северо-американский
  3. Южно-американскийОтвет: 3
8. Основными видами селекционного отбора являются:
  1. Массовый
  2. Негативный



3. Индивидуальный

4. Гаметный

Ответ: 1,3

9. Из поздних гибридных поколений у самоопылителей больше вероятность отбора:

1. Гетерозигот

2. Гомозигот

3. Гемизигот

Ответ: 2

10. Установите соответствие между названием метода отбора и его сущностью:

А. Изолируют потомство 5-6 сходных по морфологическим признакам элитных растений и предоставляют свободно переопыляться.	1. Метод парных элит
Б. Изолируют потомство двух сходных по морфологическим признакам элит, обеспечивают переопыление между ними. Объединяют семена отобранных семей.	2. Метод половинок
В. Одну часть семян элитных растений высевают, другую хранят. Отобранные после браковки номера высевают для дальнейшей оценки, используя сохраненную часть семян	3. Индивидуально-семейный
Г. Изолируют потомство только одного элитного растения, обеспечивают переопыление только внутри семьи	4. Семейно-групповой

Ответ: А-4, Б-1, В-2, Г-3

### ***Задания открытого типа***

1. Что понимается под популяцией селекции растений?
2. Роль ВНИИР им.Н.И.Вавилова в мобилизации исходного материала для селекции?
3. Каковы основные функции Государственной комиссии РФ по испытаниям и охране селекционных достижений?
4. Что такое охраноспособность сорта, каковы ее основные критерии?
5. Для чего существуют госсортоучастки и госсортстанции? Их функции
6. Перечислите виды исходного материала для селекции
7. Что значит эколого-географический принцип систематики культурных растений?
8. Дайте определение донора и источника хозяйственно-полезных признаков и свойств растений
9. Что такое трансгрессивная и комбинационная селекция?
10. Каковы основные принципы подбора пар для скрещивания?
11. Что такое принцип взаимного дополнения при подборе пар для скрещивания?
12. Какие основные типы скрещиваний используются в селекции растений?
13. Что такое прямые и обратные (реципрокные) скрещивания и какова область их применения?
14. В каких случаях селекция растений применяет ступенчатые, возвратные, насыщающие и конвергентные скрещивания?
15. В каких случаях используют непрерывный и прерывающийся беккросс?
16. Перечислите виды опыления, используемые при искусственных скрещиваниях?
17. В каких случаях селекционеры используют отдаленную гибридизацию?
18. Перечислите причины нескрещиваемости при отдаленной гибридизации и методы ее преодоления
19. Назовите причины стерильности отдаленных гибридов первого поколения и методы ее преодоления
20. Что такое первичные и вторичные тритикале, каковы способы их получения

**Задания для определения уровня сформированности компетенции «ПК-11»**  
 Способен применять основные методы селекции сельскохозяйственных культур;  
 использовать современные технологии производства высококачественного семенного и  
 посадочного материала сельскохозяйственных культур

**Задания закрытого типа**

1. В производстве более длительный период времени возделывается без получения посевного материала от оригинатора:

1. Сорт
2. Гетерозисный гибрид

Ответ: 1

2. Исходным материалом в селекции растений является:

1. Популяция, полученная методом гибридизации, мутагенеза и т.п.
2. Коллекция

Ответ: 1

3. Элемент систематики растений, введенный Н.И. Вавиловым:

1. Вид
2. Ботаническая разновидность
3. Эколого-географическая группа
4. Подразновидность

Ответ: 3

4. Генотип, легко передающий признак или свойство потомству, называется:

1. Линия
2. Донор
3. Источник

Ответ: 2

5. Растения, отобранные из гибридной (мутантной) популяции, называются:

1. Гибридным
2. Сортовым
3. Элитным
4. Мутантным

Ответ: 1,4

6. Последовательность операций при кастрации растений с обоеполыми цветками:

1. Удаление пыльников
2. Подрезание верхушки колосковых и цветковых чешуй
3. Удаление недоразвитых колосков в нижней и верхней части колоса
4. Удаление верхних цветков в колосе

Ответ: 3,4,2,1

7. Установите соответствие основных типов скрещиваний, применяемые в селекции растений их формулам:

1. Простые	Б. $[[[P \times D] \times P] \times P] \times P]$
2. Межгибридное	В. $[P \times D] \times P$
3. Возвратное	Г. $[A \times B] \times [C \times D]$
4. Насыщающее (беккросс)	Д. $A \times B$
5. Ступенчатое	Е. $[A \times B] \times C \times D$

Ответ: 1-Д, 2-Г, 3-В, 4-Б, 5-Е

8. Способы опыления:

А. Пыльцу (или пыльники) наносят на рыльца прокастрированных цветков	1. Свободное
Б. Срезанные колосья отцовской формы интенсивно встряхивают для активного рассеивания пыльца внутри открытого изолятора с предварительно подготовленной материнской формой	2. Принудительное

В. Срезанные колосья отцовской формы помещают под изолятор вместе с материнской формой	3. Твел- м етод (метод Борлауга)
Г. Родительские формы высевает на смежных полях	4. Ограниченно-свободное

Ответ: А-2, Б-3, В-4, Г-1.

9. Установите правильную последовательность питомников селекционного процесса в случае использования гибридизации для создания популяции:

1. Селекционный питомник 1-го года
2. Коллекционный питомник
3. Гибридный питомник
4. Контрольный питомник
5. Питомник гибридизации
6. Конкурсное сортоиспытание
7. Предварительное сортоиспытание

Ответ: 2,5,3,1,4,6,7.

10. Новая зерновая культура, возделываемая в производстве, полученная человеком с помощью отдаленной гибридизации:

1. Кузуку,
2. Пшенично-пырейные гибриды (ППГ)
3. Тритикале
4. Тритордеум

Ответ: 3

11. Поколение, полученное от обработки колхицином, обозначают:

1.  $M_1$
2.  $C_0$
3.  $F_2$

Ответ: 2

12. На первых этапах получения полиплоидов контроль плоидности ведется:

1. По морфологическим признакам
2. Цитологическими методами
3. Биохимическими методами.

Ответ: 1

13. Окончательный контроль плоидности осуществляется следующим методом:

1. Морфометрическим
2. Цитологическим
3. Электрофоретическим

Ответ: 2

14. Культура, частично возделываемая тетраплоидными сортами:

1. Ячмень
2. Рожь
3. Пшеница

Ответ: 2

15. Какой тип скрещиваний используют для получения стерильных аналогов фертильных линий кукурузы в гетерозисной селекции:

1. Реципрокные
2. Насыщающие
3. Возвратные
4. Ступенчатые

Ответ: 2

### ***Задания открытого типа***

1. Какие бывают мутации по характеру изменения наследственного материала клетки?
2. В чем заключаются преимущества и недостатки физических и химических мутагенов, используемых для индуцирования мутаций?

3. Каковы методы индуцирования мутаций в зависимости от обрабатываемого объекта и используемого мутагенного фактора?
4. В чем особенности работы с мутантными поколениями в зависимости от генетической природы мутаций?
5. Каковы основные направления использования индуцированной мутации?
6. В чем заключаются причины трудности выделения мутантов у перекрестноопыляющихся растений? Каковы пути их преодоления?
7. Каковы основные принципы классификации полиплоидов?
8. Культуры, имеющие естественный полиплоидный ряд.
9. В чем преимущество полиплоидов в сравнении с исходными диплоидными формами?
10. Каковы способы получения полиплоидов?
11. Какие характеристики могут служить косвенными признаками идентификации вновь созданных полиплоидов?
12. В чем причина низкой семенной продуктивности у вновь созданных автополиплоидов?
13. Почему полиплоидная селекция оказалась более эффективной у перекрестноопыляющихся культур, чем у самоопылителей?
14. Поясните, что такое триплоидия и как ее используют в селекции. Каковы методы получения триплоидов?
15. Какие типы гаплоидов чаще всего используют в селекции растений?
16. Каковы основные способы получения гаплоидов?
17. Что такое «гаплопродюсер»?
18. Микрклональное размножение, его роль в селекции.
19. Назовите методы оздоровления посадочного материала.

#### **Критерии оценки сформированности компетенций**

Процент правильных ответов	Оценка
от 89 и более	отлично
от 79 до 88	хорошо
от 50 до 87	удовлетворительно
менее 50	неудовлетворительно

Составитель



Лейболт Е.Л.

## МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет – незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

### Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).