

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 01.07.2025 10:56:41

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbac4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Агротехнологический факультет

ОПОП по направлению 35.03.04 Агрономия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

ФТД.02 Генетика растений

Направленность (профиль)

«Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Агрономии, селекции и семеноводства
Разработчик, канд.с.-х. наук, доцент	С.П. Кузьмина

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Агрономии, селекции и семеноводства, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения.	применять генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций.	решения практических задач, требующих молекулярно-генетического подхода и приемов биологии развития. Демонстрирует готовность критически анализировать информацию в области генетики растений и интегрировать полученные знания в проектную задачу.
		ИД-2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Знает современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.	Умеет применять современные генетические технологии для решения поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования.	Владеет навыками сравнения используемых технологий с учётом возможностей и современных требований к оценке эффективности процесса. Демонстрирует готовность масштабировать разрабатываемые генетические технологии с учетом их потенциала и перспектив развития, корректировать реализацию технологии в соответствии с данными о ее влиянии на окружающую среду.

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки	Режим контрольно-оценочных мероприятий				
	само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
			препода- вателя	представите- ля производств а	
	1	2	3	4	5

Входной контроль	1			Входное тестирование		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде** - презентации - реферата	2.1			+		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем	2.2	Вопросы для само-подготовки		Опрос		
- в рамках лабораторных занятий и семинарских занятий и подготовки к ним	3.1	Контрольные вопросы по теме		Опрос		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
Рубежный контроль:	4	Контрольные вопросы		Опрос		
-	4.1					
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	5	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		Прием комиссией экзамена у задолженников
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде презентации
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения презентации
	Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде реферата
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)									Формы и средства контроля формирования компетенций
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций					
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий		
				Оценки сформированности компетенций					
				2	3	4	5		
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»		
				Характеристика сформированности компетенции					
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач			
Критерии оценивания									
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Полнота знаний	Знает современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения.	Не знает современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения.	Поверхностно ориентируется в современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения.	Свободно ориентируется в современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения.	В совершенстве владеет знаниями о современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения.	вопросы и ситуационные задания	
		Наличие умений	Умеет применять генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций.	Не умеет применять генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций.	Умеет применять генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций.	Свободно применяет генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций.	В совершенстве применяет генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций.		
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками решения практических задач, требующих молекулярно-генетического подхода и	Не имеет навыков решения практических задач, требующих молекулярно-генетического подхода и приемов биологии развития.	Имеет навыки решения практических задач, требующих молекулярно-генетического подхода и приемов биологии развития.	Имеет углубленные навыки решения практических задач, требующих молекулярно-генетического подхода и приемов биологии развития.	Имеет отличные навыки решения практических задач, требующих молекулярно-генетического подхода и приемов биологии развития.		

			приемов биологии развития.					
	ИД-2 _{ОПК-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Полнота знаний	Знает современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.	Не знает современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.	Знает современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.	Уверенно знает современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.	В совершенстве знает современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.	вопросы и ситуационные задания
		Наличие умений	Умеет применять современные генетические технологии для решения поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования	Не умеет применять современные генетические технологии для решения поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования	Умеет применять современные генетические технологии для решения поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования	Уверенно умеет применять современные генетические технологии для решения поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования	В совершенстве умеет применять современные генетические технологии для решения поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками сравнения используемых технологий с учётом возможностей и современных требований к оценке эффективности процесса.	Не владеет навыками сравнения используемых технологий с учётом возможностей и современных требований к оценке эффективности процесса.	Владеет навыками сравнения используемых технологий с учётом возможностей и современных требований к оценке эффективности процесса.	Владеет углубленными навыками сравнения используемых технологий с учётом возможностей и современных требований к оценке эффективности процесса.	В совершенстве владеет навыками сравнения используемых технологий с учётом возможностей и современных требований к оценке эффективности процесса.	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА

индивидуального задания для выполнения реферата и презентации

1. Гомология и гомеологии геномов растений, паралогичные ортологи́чные гены. Синтения и коллинеарность 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 Paraveraceae.
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 парамутгенности и парамута́бельности. 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. Имму́нитет 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.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Зачтено» выставляется, если работа выполнена самостоятельно, с привлечением всех рекомендованных преподавателем источников; работа грамотно оформлена; продемонстрирован высокий уровень компетентности в рассматриваемых вопросах
«Не зачтено» выставляется, если обучающийся задание не выполнил.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Как называются нити цитоплазмы, проходящие из одной клетки в другую через поры ядерной оболочки?
2. Как называется система взаимосвязанных мембран, пронизывающая цитоплазматический матрикс?
3. Какая органелла клетки выполняет секреторную функцию?
4. Как называются зеленые пластиды?

5. Какая органелла клетки является местом синтеза белка?
6. Какая органелла клетки является дыхательным центром?
7. Какой компонент эукариотической клетки осуществляет функцию хранения, передачи и реализации наследственной информации?
8. Укажите место синтеза рибосомальной РНК?
9. Перечислите основные компоненты ядра недреляющейся растительной клетки?
10. Как называется содержимое клетки, лишенное клеточной оболочки?
11. Укажите местонахождение хромосом в клетке?
12. Какой набор хромосом содержится в генеративной клетке?
13. Какой набор хромосом содержится в соматической клетке?
14. Перечислите основные формы хромосом в соответствии с местом расположения в них центромеры.
15. Как называется процесс удвоения молекулы ДНК?
16. Что включает в себя митотический цикл?
17. Сколько хроматид содержит хромосома в конце интерфазы?
18. Какие химические вещества входят в состав хромосом?
19. Перечислите азотистые основания, содержащиеся в молекуле ДНК?
20. Укажите пары комплементарных азотистых оснований.
21. Из каких периодов состоит интерфаза митотического цикла?
22. В какой период митотического цикла идет синтез ДНК?
23. Сколько клеток образуется из одной материнской при митозе?
24. Перечислите фазы митоза.
25. Изменяется или нет число хромосом в дочерних клетках по сравнению с материнской при митозе?
26. Что движется от экватора к полюсам в анафазе митоза?
27. Какие клетки размножаются путем митоза?
28. Как называются клетки, образующиеся в результате мейоза?
29. Сколько делений включает в себя мейоз?
30. Какой набор хромосом имеют клетки, образующиеся в результате мейотического деления?
31. Перечислите фазы мейоза.
32. Как называется процесс попарного сближения гомологичных хромосом?
33. Как называется обмен участками между гомологичными хроматидами?
34. Как называются структуры, которые располагаются на экваторе клетки в метафазе редукционного деления?
35. Что движется от экватора к полюсам в анафазе первого мейотического деления?
36. Сколько клеток образуется при мейозе из одной материнской?
37. Как называется процесс образования микроспор?
38. Из каких клеток состоит пыльцевое зерно после первого митотического деления?
39. Как называется мужская половая клетка у растений?
40. Как называется женская половая клетка у растений?
41. Перечислите основные компоненты зародышевого мешка.
42. Зародышевый мешок образуется из..... путем деления.
43. Какой набор хромосом имеют спермий и яйцеклетка?
44. Какой набор хромосом имеют клетки эндосперма?
45. Как называется совокупность женских генеративных органов в цветке?
46. Как называется мужской генеративный орган у цветка?
47. Что образуется при прорастании пыльцевого зерна на рыльце пестика?
48. Какие клетки зародышевого мешка участвуют при двойном оплодотворении у растений?
49. Как называется клетка, образующаяся при слиянии яйцеклетки и спермия?
50. Как называется у покрытосеменных растений размножение без оплодотворения?
51. Как называется образование зародыша из неоплодотворенной яйцеклетки?
52. Какой набор хромосом имеют клетки зародыша, образовавшегося в результате апомиксиса?
53. Сколько аминокислот входит в состав белков?
54. Как называются аминокислоты, которые не могут синтезироваться в животном организме?
55. Как называется группа - NH₂?

56. Как называется связь -CO-NH-?
57. Как называются организмы, клетки которых не имеют оформленного ядра?
58. Как называются организмы, клетки которых имеют настоящее ядро?
59. Как называется группа организмов, не имеющих клеточного строения?
60. Как называется индивидуальное развитие организмов?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на тестовые вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получено более 60 % правильных ответов.
- оценка «не зачтено» - получено менее 60% правильных ответов.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для проведения итогового контроля

1. Гомология и гомеологии геномов растений, паралогичные и ортологичные гены. Синтения и коллинеарность 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 парамутгенности 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 T-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.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы рубежного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

1. Гомология и гомеологии геномов растений, паралогичные и ортологичные гены. Синтения и колинearность 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 парамутгенности и парамутабельности. Эпигенетический механизм проявления парамутаций.
8. Индукция мутаций у растений и особенности их выявления. Генетически эффективные клетки апикальной меристемы. Значение раз-мера 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.

Бланк экзаменационного билета

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Экзамен по дисциплине «Генетика растений» для обучающихся по направлению 35.03.04 – Агрономия

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Гомология и гомеологии геномов растений, паралогичные и ортологичные гены. Синтения и колинearность геномов. Принципы сравнительного картирования растений, роль модельных объектов.
2. Специфичность ЭМС-индуцированных мутаций. Методы обратной генетики для установления функции гена, TILLING и Delet-a-gene.
3. Понятие импринтинга на примере генов R кукурузы и MEDEA арабидопсис.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов ОП (35.03.04 – Агрономия), сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Устный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1-11 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

ИД-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

Источники комбинативной изменчивости у организмов:

1. случайные изменения генов, хромосом или всего генотипа
2. независимое расхождение хромосом в мейозе, случайные изменения генов и кроссинговер
3. кроссинговер, независимое расхождение хромосом в мейозе, случайное сочетание гамет при оплодотворении+

Причина модификационной изменчивости признаков – это изменение:

1. генов
2. хромосом
3. условий среды+

Мутация в половых клетках потомству:

1. передается+
2. не передается
3. у одних организмов передается, у других нет

Модификации – это:

1. случайно возникшие наследуемые изменения генотипа
2. изменения фенотипов организмов под влиянием условий среды+
3. результат рекомбинации хромосом

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

Основываясь на знании закона гомологических рядов, определите возможные проявления фенотипа, встречающиеся у ржи, ячменя, просо, кукурузы	Признак	1-В
1. пленчатость, остистость, безостость, короткоостость, остевидные придатки	А. окраска зерен	2-Г
2. стекловидность, крахмалистость, восковидность	Б. холодостойкость	3-А
3. белое, красное, зеленое, черное, фиолетовое	В. соцветие	4-Е
4. озимое, яровое, полужимое	Г. консистенция зерна	5-Б
5. устойчивость низкая, высокая	Д. скороспелость	6-Д
6. позднее, раннее	Е. образ жизни	

Множественный аллелизм	Количество	
1. число генов, образующихся в результате ряда мутаций в одном локусе хромосомы	А. 2	1-В
	Б. 3	2-А
2. число генов, имеющих в зиготе из серии множественных аллелей	В. много	3-Б
3. число генов, контролирующих группы крови человека		

Организмы	Признаки, определяющиеся	
1. у дрозофилы	серией множественных аллелей	1-В
2. у кроликов	А. шиншилловая окраска	2-А
3. у человека	Б. группы крови	3-Б
	В. окраска глаз	
Ферменты темновой репарации	Действие ферментов	
1. эндонуклеаза	А. застройка бреши поврежденной ДНК по второй нити	1-Г
2. экзонуклеаза	Б. расширение бреши с отсеканием соседних нуклеотидов	2-Б
3. полимераза	В. скрепление восстановленного фрагмента ДНК	3-А
4. лигаза	Г. поиск повреждений ДНК	4-В

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Генетически стойкие изменения в генах и хромосомах.../мутации
 Основной фактор по Г. де Фризу, в результате которого образуются новые виды .../мутации
 Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости сформулировал... /Вавилов
 Явление возникновения путем мутаций нескольких состояний одного локуса хромосомы, отличающихся по своему проявлению .../множественный аллелизм

ИД-2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии

Тип заданий: выбор одного варианта правильного ответа из нескольких предложенных / выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

При мейотической полиплоидии, полиплоид возникает в результате

1. образования редуцированных гамет
2. образования нередуцированных гамет+
3. первого деления зародыша
4. второго деления зародыша

Факторы, вызывающие полиплоидию

1. хромосомные мутации
2. генные мутации
3. воздействия химических и радиационных веществ+

Гаметы со сбалансированным числом хромосом:

1. униваленты
2. биваленты+
3. триваленты

Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов / установление соответствия между элементами в предложенных вариантах ответов

Гетероплоид	Характеристика	
1. автополиплоид	А. образование несбалансированных гамет	1-А,Д,В
2. гаплоид	Б. мелкие клетки, органы, растения	2-Б,Г
3. аллотетраплоид	В. увеличенный размер всех органов	3-А
	Г. организм с генотипом гаметы	
	Д. более продолжительный вегетационный период	
Если у винограда $2n=38$ хромосом, то	Генотип	
1. редуцированная гамета несет	А. 76	1-Б
2. нередуцированная гамета несет	Б. 19	2-В
3. основное число хромосом	В. 38	3-Б
4. в диплоидном наборе содержится		4-В

хромосом		5-А
5. автотетраплоид имеет хромосом		
Гетероплоид	Характеристика	
1. автополиплоид	А. имеет в диплоидном наборе на 1-2	1-Г
2. аллополиплоид	хромосомы меньше или больше	2-В
3. анеуплоид	Б. имеет п-набор хромосом	3-А
4. гаплоид	В. результат объединения 2 геномов	4-Б
	Г. имеет увеличенный в кратное число раз набор хромосом	

Тип заданий: открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения, цифрового значения) / Практико-ориентированные задания (кейсы)

Развитие зародыша без оплодотворения называется .../апомиксис

При правильном расхождении хромосом к полюсам образуются ... гаметы /сбалансированные

Совокупность генов в гаплоидном наборе называется .../геном