Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.О.06 «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЕКЦИИ»

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия

Программа Селекционно-генетические методы улучшения растений

Квалификация выпускника Магистр

Передовая инженерная школа

Разработчик рабочей программы:

Доктор биологических наук, заведующий кафедрой генетики, селекции и семеноводства КубГАУ

Гончаров Сергей Владимирович

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образова-
тельным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.04. Агроно-
мия и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки
России от 26.07.2017 N 708

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом Университета (протокол № 9 от 19 июня 2023г.).

Секретарь методического Совета Университета (Корнев А.С.)

Рецензент рабочей программы: главный научный сотрудник отдела селекции ФГБНУ «Федеральный научный центр риса», доктор сельскохозяйственных наук, профессор Зеленский Г.Л.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инновационные технологии в селекции» являются:

- формирование теоретических знаний по инновационным технологиям (приемам и методам) селекции сельскохозяйственных культурных растений;
- формирование практических умений и навыков по организации и технике проведения селекционного процесса с использованием инновационных технологий.

1.2. Задачи дисциплины

- формирование знаний в области методов и способов решения исследовательских задач;
- формирование знаний в области истории развития селекционной работы и новейших достижений в России и мире;
- формирование знаний в области методов расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации;
- формирование умений подбирать необходимые и оптимальные условия проведения научного анализа в зависимости от специфики поставленной задачи с применением методов биоинформатики;
- формирование навыков организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом

1.3. Предмет дисциплины

Виды исходного материала для селекции и способы его получения, понятие о маркерах, основы маркерной селекции, картирование генов, хромосомная инженерия, генетическая инженерия, понятие, методы и методика проведения ПЦР, маркер опосредованная селекция (MOC), паспортизация сортов

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Инновационные технологии в селекции» относится к Блоку 1 «Дисциплины», Обязательная часть

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Инновационные технологии в селекции» взаимосвязана с такими дисциплинами как «Селекция и семеноводство технических культур», «Частная селекция масличных культур», «Частная селекция зерновых культур».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

]	Компетенция	Планиру	уемые результаты обучения
Код Содержание		Код	Содержание
	•	Обучающийся д	
		ИД-1 _{ОПК-4}	Знает методы и способы решения исследовательских задач
		Обучающийся д	
		<u> </u>	Умеет использовать информаци-
			онные ресурсы, научную, опытно-
	Способен проводить	ИД-2 _{ОПК-4}	экспериментальную и приборную
ОПК-4	научные исследова-		базу для проведения исследований
OHK-4	ния, анализировать результаты и готовить		в агрономии
	отчетные документы	Обучающийся д	олжен иметь навыки и (или) опыт
	от тетные документы	деятельности:	
		ИД-3 _{ОПК-4}	Проводит научные исследования в агрономии
			Формулирует результаты, полу-
		ИД-4 _{ОПК-4}	ченные в ходе решения исследова-
			тельских задач
		Обучающийся д	
			Знает опыт передовых отечествен-
		ИД-1 _{ПК-1}	1.5
		, , inc i	-
		ИД-2 _{ПК-1}	
			1
		ИЛ-3пк 1	
		1171-211K-1	-
			±
	Способен к освоению		ния и оценки исходного материала,
		ИД-4 _{ПК-1}	основы селекции самоопыленных
	ускорения		линий и гибридов первого поколе-
ПК-1	и повышения		РИН
1111/-1	эффективности		Знает методы расчета агрономиче-
	селекционно-	ИЛ-5пк 1	ской, энергетической, экономиче-
	семеноводческого		
	процесса	0.5	
		Обучающийся д	
		ИД-6 _{ПК-1}	-
			1
		ИД-7 _{ПК-1}	
			_
			технологий) производства продук-
			ции растениеводства
ПК-1	и повышения эффективности селекционно-	ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} Обучающийся д	основы селекции самоопыленн линий и гибридов первого поколния Знает методы расчета агрономит ской, энергетической, экономит ской эффективности внедрен инновации тивных технологий (элемент технологий) производства проду

		ИД-8 _{ПК-1}	Умеет составлять программы ис- следований по изучению эффек- тивности инновационных техноло- гий (элементов технологий), сор- тов и гибридов
		Обучающийся д	олжен иметь навыки и (или) опыт
		деятельности:	
		ИД-9 _{ПК-1}	Владеет навыками организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом
		ИД-10 _{ПК-1}	Владеет навыком критической оценки достоинств и недостатков исследуемых агротехнических приемов и повышения их эффективность
		ИД-11 _{ПК-1}	Владеет навыками проводить консультирование сельхозпроизводителей по инновационным технологиям возделывания полевых культур
		ИД-12 _{ПК-1}	Владеет полученными знаниями о мировых тенденциях в селекции для оценки и прогнозирования возможных последствий различных видов деятельности человека
		ИД-13 _{ПК-1}	Владеет навыками демонстрирации базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях генетики, о геномике, протеомике
		Обучающийся д	олжен знать:
		ИД-2 _{ПК-3}	Знает генетическую структуру сортов и методы их создания
ПК-3	Способен работать с биоинформационными	ИД-3 _{ПК-3}	Знает учреждения-оригинаторы сортов и хозяйственно-биологические особенности сортов
	средствами анализа	Обучающийся д	олжен уметь:
	геномной ДНК	ИД-8 _{ПК-3}	Умеет подбирать необходимые и оптимальные условия проведения научного анализа в зависимости от специфики поставленной задачи с применением методов биоинформатики

3. Объём дисциплины и виды работ

		Объём час			
Виды работ	Всего	1 се- местр	2 се- местр	3 се- местр	4 се- местр
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	4/144		4/144		
Общая контактная работа, ч	50,75		50,75		
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	93,25		93,25		
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	50,0		50,0		
лекции	20		20		
лабораторные работы	30		30		
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	84,4		84,4		
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,75		0,75		
групповые консультации	0,5		0,5		
зачет	0,25		0,25		
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.(часы)	8,85		8,85		
подготовка к зачету	8,85		8,85		
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет		

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Тема 1. Генетика как научная основа селекции растений.

Понятие о селекции и семеноводстве. Связь ее с другими науками. История и этапы развития селекции. Коллекционный, исходный материал и его значимость для практической селекции. Виды исходного материала и способы его получения (естественные популяции, гибридные популяции, самоопыленные (инцухт) линии, искусственные мутации и полиплоидные формы).

Тема 2. Классическая и маркер-ориентированная селекция

Сравнительная характеристика классической и маркер-ориентированной селекции (MAS), достоинства и недостатки. Разновидности MAS: маркер-опосредованная селекция; маркер-вспомогательная селекция; селекция с использованием молекулярных маркеров; маркер-контролируемый отбор; молекулярная селекция; маркер-ориентированная селекция. Области применения MAS.

Тема 3. ПЦР – полимеразная цепная реакция

Понятие о ПЦР, реагентах, этапах, условиях реакции. Методы ПЦР. Методика проведения. Используемые маркеры. Праймеры. Требования к праймерам. Варианты ПЦР. Технология KASPTM. Паспортизация сортов. Возможности метода. Использование в селекции.

Тема 4. Понятие о маркерах. Основы маркерной селекции

Понятие о маркерах: генетических, морфологических, цитологических, биохимических, молекулярных. Достоинства и недостатки. Поиск и создание маркеров.

Использование ДНК маркеров в селекции растений с помощью Маркер Опосредованной Селекции (МОС). Молекулярные, или ДНК-маркеры, основанные на блотгибридизации, на методе ПЦР, на секвенировании.

Маркерная селекция при создании аналогов. Картирование генов и локусов количественных признаков. Генетическое и ассоциативное картирование.

Тема 5. Генетическая инженерия

Понятие о ГМО. Основные этапы создания.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

Разделы, подразделы дисциплины		Контактная работа		
1	лекции	ЛЗ	ЛЗ ПЗ	
Тема 1. Генетика как научная основа селекции растений.	4	4		16
Тема 2. Классическая и маркер-ориентированная селек- ция	6	8		20,4
Тема 3. ПЦР – полимеразная цепная реакция	4	6		16
Тема 4. Понятие о маркерах. Основы маркерной селек- ции	4	10		16
Тема 5. Генетическая инженерия	2	2		16
Всего	20	30		84,4

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоя- тельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем,
1.	Получение транс-генных растений	Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия [электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / С.Н. Щелкунов. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 514 с. — Книга находится в премиумверсии ЭБС IPR BOOKS. — ISBN 978-5-379-02024-8. Перейти к просмотру издания.	20
2.	Основы криосо- хранения	Биотехнология растений: учебник и практикум для вузов / Л. В. Назаренко [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2022. – 160 с. – ISBN 978-5-534-05619-8	20
3.	Соматическая гибридизации и селекция in vitro	Генетические основы селекции растений. Том 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия [электронный ресурс] / В.С. Анохина, О.Г. Бабак, Д.П. Бажанов [и др.]; под редакцией А.В. Кильчевский; Л.В. Хотылева. – Минск: Белорусская наука, 2012. – 490 с. – ISBN 978-985-08-1392-3. Перейти к просмотру издания.	20
4.	Использование ДНК-маркеров для целей паспортиза- ции	Генетические основы селекции растений. Том 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [электронный ресурс] / О.Ю. Урбанович, П.В. Кузмицкая, Н.А. Картель [и др.]; под редакцией А.В. Кильчевский; Л.В. Хотылева. – Минск: Белорусская наука, 2014. – 654 с. ISBN 978-985-08-1791-4. Перейти к просмотру издания.	24,4
Всего			84,4

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция		ор достиже- ипетенции
Тема 1. Генетика как научная основа селекции растений Тема 2. Классическая и маркерориентированная селекция Тема 3. ПЦР – полимеразная цепная реакция	ОПК-4 ПК-1 ПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-3	3 У Н 3 У Н 3 У Н	ИД-1 _{ОПК-4} , ИД-2 _{ОПК-4} , ИД-3 _{ОПК-4} , ИД-4 _{ОПК-4} , ИД-1 _{ПК-1} , ИД-2 _{ПК-1} , ИД-3 _{ПК-1} , ИД-4 _{ПК-1} , ИД-5 _{ПК-1} ,
Тема 4. Понятие о маркерах. Основы мар- керной селекции Тема 5. Генетическая инженерия	ОПК-4 ПК-3 ОПК-4 ПК-1 ПК-3	3 H 3 Y H	ИД-6 _{ПК-1} , ИД-7 _{ПК-1} , ИД-9 _{ПК-1} , ИД-9 _{ПК-1} , ИД-10 _{ПК-1} , ИД-11 _{ПК-1} , ИД-13 _{ПК-1} , ИД-13 _{ПК-3} , ИД-3 _{ПК-3} , ИД-8 _{ПК-3}

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шка- ле	не зачтено	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень		
достижения	Описание критериев	
компетенций		
Зачтено, высокий	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные	
	задачи дисциплины	

	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей про-
Zaurana una una un un un un	граммой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание
Зачтено, продвинутый	освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные
	задачи дисциплины
	Обучающийся выполнил все задания, предусмотренные рабочей про-
Зачтено, пороговый	граммой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ
Зачтено, пороговый	освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисци-
	плины с помощью преподавателя
	Обучающийся выполнил не все задания, предусмотренные рабочей
Не зачтено,	программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает
компетенция не освоена	знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи
	дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точу зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Обучающийся демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Обучающийся демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Обучающийся демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень	
достижения	Описание критериев
компетенций	
Зачтено, высокий	Обучающийся уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Обучающийся в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.

Зачтено, пороговый	Обучающийся в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Обучающийся не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрен

5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрен

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрен

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция		идк
1.	Генетика как научная основа селекции растений	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1}
2.	Маркерная селекция	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
3.	Маркерная селекция при создании аналогов	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
4.	Хромосомная инженерия при межвидовой гибридизации	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
5.	Хромосомная инженерия при внутривидовой гибридизации	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
6.	Классификация методов оценки селекционного материала	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
7.	Гены количественных признаков	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1}

				ИД-4 _{ПК-1}
				ИД-1 _{ПК-1}
8.	Картирование QTL-генов	ПК-1	3	ИД-2 _{ПК-1}
0.	Картирование (ТЕ-генов	11111-1		ИД-3 _{ПК-1}
				ИД-4 _{ПК-1}
				ИД-1 _{ПК-1}
9.	ПЦР-анализ: понятие, этапы, условия, реагенты	ПК-1	3	ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1}
				ИД-4 _{ПК-1}
10.	ГМО: понятие, основные этапы создания	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
				ИД-1 _{ПК-1}
11.	Генетическая инженерия: понятие, достоинства, недо-	ПК-1	3	ИД-2 _{ПК-1}
11.	статки, трудности	11111-1		ИД-3 _{ПК-1}
10		OFFIC 4	2	ИД-4 _{ПК-1}
12.	Методы генетической трансформации	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
13.	Понятие о праймерах. Требования к праймерам.	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
14.	Технология KASP TM .	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
		ПК-1		ИД-1 _{ПК-1}
				ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1}
15.	Паспортизация сортов сельскохозяйственных растений		3	ИД-5 _{ПК-1}
		HII. 0		ИД-2 _{ПК-3}
		ПК-3		ИД-3 _{ПК-3}
16.	Методика проведения ПЦР	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
17.	Понятие о маркерах, классификация	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
				ИД-1 _{ПК-1}
18.	Генетические маркеры: достоинства и недостатки, об-	ПК-1	3	ИД-2 _{ПК-1}
10.	ласть применения	1110 1	•	ИД-3 _{ПК-1}
				ИД-4 _{ПК-1}
	Морфологические (фенотипические) маркеры: достоин-			ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
19.	ства и недостатки, область применения	ПК-1	3	ИД-2 _{ПК-1}
				ИД-4 _{ПК-1}
				ИД-1 _{ПК-1}
20.	Цитологические маркеры: достоинства и недостатки, об-	ПК-1	3	ИД-2 _{ПК-1}
20.	ласть применения	11111-1	3	ИД-3 _{ПК-1}
				ИД-4 _{ПК-1}
	F			ИД-1 _{ПК-1}
21.	Биохимические маркеры: достоинства и недостатки, об-	ПК-1	3	ИД-2 _{ПК-1}
	ласть применения			ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
				ИД-1 _{ПК-1}
	Молекулярные маркеры: достоинства и недостатки, об-	THC 1	2	ИД-2 _{ПК-1}
22.	ласть применения	ПК-1	3	ИД-3 _{ПК-1}
				ИД-4 _{ПК-1}
23.	Понятие о блот-гибридизации	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
24.	Секвенирование	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
	Картирование генов и локусов количественных призна-			ИД-1 _{ПК-1}
25.	ков	ПК-1	3	ИД-2 _{ПК-1}
				ИД-3 _{ПК-1}

				ИД-4 _{ПК-1}
26.	Генетическое картирование	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
27.	Ассоциативное картирование	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
28.	Маркер-опосредованная селекция	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
29.	Маркер-вспомогательная селекция	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
30.	Селекция с использованием молекулярных маркеров	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
31.	Маркер-контролируемый отбор	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
32.	Молекулярная селекция	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
33.	Маркер-ориентированная селекция	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
34.	Области применения MAS	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1}
35.	Коллекционный, исходный материал и его значимость для практической селекции	ОПК-1 ПК-3	3	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов

Не предусмотрен

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта

Не предусмотрен

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компе- тенция		идк
1.	Селекция включает этапы -: создание / расширение генетического разнообразия -: отбор образцов с комплексом хозяйственно-полезных признаков -: размножение образцов с анализом комплекс признаков в потомстве -: все ответы верны	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1}
2.	Аллополиплоидия — это: -: процесс гибридизации между различными видами; -: объединение чужеродных геномов в одном ядре; -: скрещивание межу различными видами; -: слияние двух и более гамет в результате гибридизации	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
3.	Косвенные методы оценки селекционного материала, если -: оценивают растения по определенным признакам или свойствам с помощью другого признака или свойства -: растения по тем или иным признакам оценивают глазомерно, измеряют, подсчитывают, взвешивают -: оценивают технологические особенности культуры при получении конечного продукта -: для определения отдельных свойств и признаков искусственно создаются неблагоприятные условия -: данные полевой оценки дополняют лабораторными исследованиями	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
4.	Размер генома зависит от: -: уровня полиплоидизации; -: количества повторяющейся ДНК; -: размера хромосом; -: уровня полиплоидизации и количества повторяющейся ДНК	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
5.	Позитивный массовый отбор, это -: выделение в каждом поколении лучших особей, семена которых объединяют в одну партию для посева в последующие годы -: из определенной популяции удаляют нетипичные или менее продуктивные растения -: из массы растений отбирают по определенным признакам лучшие растения и пересев каждого проводят отдельно -: семена каждого элитного растения высевают семьями. Семьи изолируют друг от друга -: семена лучших растений высевают группами, которые формируют по похожим морфологическим признакам	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
6.	Классы белков, наиболее часто используемые в качестве маркеров: -: гистоновые и запасающие белки; -: альбумины и глобулины;	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}

	-: запасные белки и изоферменты;			
	-: глиадины и гордеины			
7.	Прямые методы оценки селекционного материала если -: растения по тем или иным признакам оценивают глазомерно, измеряют, подсчитывают, взвешивают -: оценивают технологические особенности культуры при получении конечного продукта -: оценивают растения по определенным признакам или свойствам с помощью другого признака или свойства -: для определения отдельных свойств и признаков искусственно создаются неблагоприятные условия -: данные полевой оценки дополняют лабораторными исследованиями	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
8.	Выберите из списка базу данных по геномике растений: -: NCBI; -: Ensembl Plants; -: UniProt; -: MouseGenomeDatabase	ПК-3	3	ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}
9.	К методам аналитической селекции относятся -: массовый и индивидальный отбор -: беккроссная (аналоговая) селекция -: отбор с использованием ДНК-маркеров -: гибридизация -: мутационная селекция	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
10.	Выберите из списка методы, которые используются в феномике растений: -: анализ генетических маркеров; -: секвенирование геномов; -: масс-спектрометрия; -: анализ цифровых изображений	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
11.	К методам синтетической селекции относятся -: массовый и индивидальный отбор -: беккроссная (аналоговая) селекция -: отбор с использованием ДНК-маркеров -: гибридизация -: мутационная селекция	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
12.	Какую информацию необходимо знать о целевом гене для грамотного планирования эксперимента по его редактирования: -: необходимо знать нуклеотидную последовательность; -: необходимо знать состав экзонов и интронов целевого гена; -: необходимо знать структуру белка и особенности его экспрессии; -: необходимо знать все вышеперечисленное	ПК-3	3	ИД-2 _{ПК-3} ИД-3 _{ПК-3}
13.	Индивидуально-семейный отбор, это когда -: из массы растений отбирают по определенным призна- кам лучшие растения и пересев каждого проводят отдель- но -: выделение в каждой генерации лучших особей, семена которых объединяют в одну партию для посева в последу- ющие годы	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}

	-: из определенной популяции удаляют нетипичные или			
	менее продуктивные растения			
	-: семена каждого элитного растения высевают семьями.			
	Семьи изолируют друг от друга			
	-: семена лучших растений высевают группами, которые			
	формируют по похожим морфологическим признакам			
	В каких областях применяется маркер-ориентированная			
	селекция?			ИД-1 _{ПК-1}
	-: для построения молекулярно-генетических карт хромо-			ИД-2 _{ПК-1}
14.	сом;	ПК-1	3	ИД-3 _{ПК-1}
				ИД-4 _{ПК-1}
	-: для пирамидирования геномов;			ИД-5 _{ПК-1}
	-: для создания дигаплоидов			
	Методический отбор бывает			
	-: Массовый – выделение из исходного материала группы			
	особей. В этом случае сорт представляет собой популяцию			
	однотипных гетерозигот.			
	-: Индивидуальный – выделение отдельных особей с жела-			
	тельными признаками и получение от них потомства. В			
15.	этом случае потомство сохраняет признаки родительской	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
	формы, является в значительной степени гомозиготным,			
	получают чистые линии – группы генетически однородных			
	(гомозиготных) организмов.			
	-: Популяционный – создание популяции растений с цен-			
	ными хозяйственными признаками путем смешивания се-			
	мян разных генотипов			
	При геномной селекции проводится отбор с использовани-			IIII 1
	ем маркеров:			ИД-1 _{ПК-1}
16.	-: к одному гену;	ПК-1	3	ИД-2 _{ПК-1}
	-: к пяти генам;			ИД-3 _{ПК-1}
	-: ко всему геному			ИД-4 _{ПК-1}
	Семейно-групповой отбор, это когда			
	-: из массы растений отбирают по определенным призна-			
	кам лучшие растения и пересев каждого проводят отдель-			
	но			
	-: выделение в каждой генерации лучших особей, семена			
	которых объединяют в одну партию для посева в последу-			
17.	ющие годы	ОПК-4	3	ИП 1
17.	· · · · ·	011K- 4)	ИД-1 _{ОПК-4}
	-: из определенной популяции удаляют нетипичные или			
	менее продуктивные растения			
	-: семена каждого элитного растения высевают семьями.			
	Семьи изолируют друг от друга			
	-: семена лучших растений высевают группами, которые			
	формируют по похожим морфологическим признакам			
	Генетика развития растений изучает:			
1.0	-: генетический контроль онтогенеза растений;			
	-: генетическую регуляцию количественных признаков			
18.	растений;	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
	- генетическую регуляцию качественных признаков расте-			
	ний;			
	-: генетический контроль роста растений			
	I <u>—</u>			
19.	Гетерозис это: увеличение мощности и жизнеспособности гибридов	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}

_				
	первого поколения в сравнении с родительскими формами			
	-: превышение гибрида первого поколения по какому-либо			
	признаку над лучшим родителем			
	-: превышение гибрида первого поколения по какому-либо			
	признаку над средним значением родителей			
	-: превышение гибрида первого поколения по какому-либо			
	признаку над стандартом			
	-: уменьшение мощности и жизнеспособности гибридов			
	первого поколения в сравнении с родительскими формами			
	Верно ли, что генетический маркер – это биологический			
	признак или генетический локус, который определяет ал-			ИД-1 _{ПК-1}
	лельную форму гена, и передается от одного поколения к			ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}
20.	другому?	ПК-1	3	
				ИД-3 _{ПК-1}
	-: да -: -: -: -: -: -: -: -: -: -: -: -: -: -			ИД-4 _{ПК-1}
	-: HeT			
	Доноры отличаются от источников полезных признаков и			
	свойств			
	-: наследуются в потомстве при гибридизации			
[-: не обязательно наследуются в потомстве при гибридиза-			
21.	ции	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
	-: целевые признаки детерминированы небольшим количе-			
	ством генов			
	-: целевые признаки детерминированы большим количе-			
	ством генов			
	Преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP мар-			
	керами:			ИД-1 _{ПК-1}
	-: количество ДНК меньше			ИД- $2_{\Pi K-1}$
22.	-: ДНК менее высокого качества	ПК-1	3	ИД-3 _{ПК-1}
	-: полиморфизм выше			ИД-4 _{ПК-1}
	-: доступность оборудования			ИД-5 _{ПК-1}
	-: менее трудоемкая процедура анализа			7 (- IIK I
	Мультилинейные сорта пшеницы			
	-: имеют много различающихся генотипов			
23.	-: имеют небольшое число мало различающихся генотипов	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
23.	-: обязательно имеют гены короткостебельности	∪111\- 1	,	11/4 10HK-4
	-: обладают высоким качеством зерна			
	•			
	Свойства, которые должен иметь маркер для использования в схемах MAS:			
	-: кодоминантность;			ИД- $1_{\Pi K-1}$
24	-: качество и количество ДНК, необходимое для проведе-	ПС 1	ח	ИД-2 _{ПК-1}
24.	ния анализов;	ПК-1	3	ИД-3 _{ПК-1}
	-: доступность маркера;			ИД-4 _{ПК-1}
	-: простота методики и время проведения анализа;			r 7 -1117-1
	-: воспроизводимость метода			
	-: стоимость анализов			
	Линейный сорт это			
25.	-: размноженное потомство одного элитного растения, по-			
	лученного методом индивидуального отбора из естествен-			
	ной или искусственной популяции	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
	-: совокупность подобных по морфологическим призна-			
	кам, но наследственно неоднородных растений перекрест-			
	но - или самоопыленной культуры			
	- J: Jr		L	

 : потомство от одного вегетативно размноженного растения созданный в результате внутривидовой или отдаленной гибридизации с последующим отбором из гибридной популяции : созданный в результате действия естествещного и наиболее простых способов искусственного отборов Верно ли, что при геномной селекции одновременно оцениваются эффекты всех локусов, гаплотитов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных оценочных дележных и трудоемких картирующих популяций? : ла : нет К кетодам рекомбинантной селекции отноеятся: : интрогрессивная гибридизация : интрогрессивная гибридизация	пия - : созданный в результате внутривидовой или отдаленной гибридизации с последующим отбором из гибридиой популяции - : созданный в результате действия естественного и наиболее простых способов искусственного отборов Верно ли, что при геномной селекции одновременно опениваются эффекты весх локусов, гаплогинов, маркеров повсему геному и проводится расчет геномных оценочных критериве для селекции, при этом не нужна разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций? - : да - : нет К методам рекомбинантной селекции относятся: - : гибридизация - : интрогрессивная гибридизация - : интрогрессивная гибридизация - : интрогрессивная гибридизация - : интрогрессивная гибридизация - : интрогрессивнай отбор - : естественный отбор - : естественный отбор - : наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов - : наука о живцедеятельности целостного организма и его отдельных частей - : наука о выведении новых пород животных - : отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ППР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДПК или РНК) в биологическом материале? - : нет - : да Гапломаы используются - : для получения абсолютно гомозиготных линий - : для получения абсолютно гомозиготных линий - : для сохранения уникальных тенотипов Отметьте все реагенты для ПЩР: - : ДНК матрипа - : дня концентурных тенотипов Отметьте все реагенты для ПЩР: - : ДНК матрипа - : да сроксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) - : иомы Мд² - : буфер - : вода Направления селекции зерновых культур - : зимо- и морозостойкость - : урожайность к посданию грызупами					
-: созданный в результате внутривидовой или отдаленной гибридизации с последующим отбором из гибридной популяции -: созданный в результате действия естественного и наиболее простъх способов искусственного отборов Верно ли, что при геномной селекции, одновременно оцениваются эффекты всех локусов, гаплотипов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных оденочных и проводится расчет геномных оценочных и проводится расчет геномных оценочных и прогостоящих и трудоемких картирующих популяций? -: да -: пет К методам рекомбинантной селекции относятся: -: гибридизация -: гибридизация -: искусственный отбор -: сетественный отбор -: сетественный отбор -: сетественный отбор -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и птаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о выведении новых пород животных -: отраель сельского зайачения копшентов отаслыных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отраель сельского зайаченного увеличения копшентовами обтиться значительного увеличения копшентовами определьных фарктенных фарктенны	2. созданный в результате внутривидовой или отдаленной гибридизации с последующим отбором из гибридной популяции 3 ИД-1 пк.1 3 ИД-1 пк.1 3 ИД-1 пк.1 3 ИД-1 пк.1 4 ИД-1 пк.1 ИД-1 пк.1 4 ИД-1 пк.1 ИД-1 пк.1 ИД-2 пк.1 ИД-1 пк.1 <td></td> <td>-: потомство от одного вегетативно размноженного расте-</td> <td></td> <td></td> <td></td>		-: потомство от одного вегетативно размноженного расте-			
гибридизации с последующим отбором из гибридной по- пуляции - созданный в результате действия естественного и наибо- лее простых способов искусственного отборов Верпо ли, что при геномной селекции одновременно оце- пиваются эффекты всех локусов, галиотинов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных критериев для селекции, при этом не нужна разработка до- рогостоящих и трудоемких картирующих популяций? - да - нет К методам рекомбинантной селекции относятся: - гибридизация - интрогрессивная гибридизация - интрогрессивная гибридизация - иксусственный отбор - сетественный отбор Селекция – это - наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов - наука о мизнедеятельности целостного организмов - наука о жизнедеятельности пелостного организмов - наука о выведении новых пород животных - отраель сельскохозяйственной науки Верпо ли, что ПЩР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? - для получения абсолютно гомозиготных линий - для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЩР: - дНК матрица - дая сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЩР: - дНК матрица - дезоксирноб нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТф, дТТФ, дЦТФ, дТТФ) - июлы Мg ²¹ - буфср - вода Направления селекции зерновых культур - зимо и морозостойкость ИД-1пк-1 И	тибридизации с последующим отбором из гибридной по- пуляции с созданный в результате действия естественного и наибо- лее простых способов искусственного отборов Верно ли, что при геномной селекции одновременно оце- ниваются эффекты всех локусов, гаплотипов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных критериев для селекции, при этом не пужна разработка до- рогостоящих и трудоемких картирующих популяций? с ла нет К методам рекомбинантной селекции относятся: гибридизация гибридизация гикусственный отбор Селекция – это наука о выведении новых пород животных и сортов рас- тений и штаммов микроортанизмов наука о живедение новых пород животных и сортов рас- тений и штаммов микроортанизмов наука о живедение новых пород животных отранизма и его отдельных частей наука о живедение новых пород животных отрасль селексохозяйственности и наукенченновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? нет для получения абсолютно гомозитотных линий для получения абсолютно гомозитотных линий для сохранения уникальных тенотипов Отметьстве вер селегить для ПЦР: для расширения генетического разнооборазия для сохранения уникальных тенотипов Отметьстве вер селегить для ПЦР: днк матрица днк наримерава (термостабильная) дая сохранения уникальных тенотипов Отметьстве вер селегить для ПЦР: днк матрица днк наримерава (термостабильная) дая праймеров дни морозостойкость ид1 пк1 ди2 пк1 ди2 пк1 ди3 пк1 ди3 пк1 ди3 пк1 ди4 пк1 зид3 пк1 ди4		ния			
гибридизации с последующим отбором из гибридной по- пуляции - созданный в результате действия естественного и наибо- лее простых способов искусственного отборов Верпо ли, что при геномной селекции одновременно оце- пиваются эффекты всех локусов, галиотинов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных критериев для селекции, при этом не нужна разработка до- рогостоящих и трудоемких картирующих популяций? - да - нет К методам рекомбинантной селекции относятся: - гибридизация - интрогрессивная гибридизация - интрогрессивная гибридизация - иксусственный отбор - сетественный отбор Селекция – это - наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов - наука о мизнедеятельности целостного организмов - наука о жизнедеятельности пелостного организмов - наука о выведении новых пород животных - отраель сельскохозяйственной науки Верпо ли, что ПЩР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? - для получения абсолютно гомозиготных линий - для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЩР: - дНК матрица - дая сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЩР: - дНК матрица - дезоксирноб нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТф, дТТФ, дЦТФ, дТТФ) - июлы Мg ²¹ - буфср - вода Направления селекции зерновых культур - зимо и морозостойкость ИД-1пк-1 И	тибридизации с последующим отбором из гибридной по- пуляции с созданный в результате действия естественного и наибо- лее простых способов искусственного отборов Верно ли, что при геномной селекции одновременно оце- ниваются эффекты всех локусов, гаплотипов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных критериев для селекции, при этом не пужна разработка до- рогостоящих и трудоемких картирующих популяций? с ла нет К методам рекомбинантной селекции относятся: гибридизация гибридизация гикусственный отбор Селекция – это наука о выведении новых пород животных и сортов рас- тений и штаммов микроортанизмов наука о живедение новых пород животных и сортов рас- тений и штаммов микроортанизмов наука о живедение новых пород животных отранизма и его отдельных частей наука о живедение новых пород животных отрасль селексохозяйственности и наукенченновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? нет для получения абсолютно гомозитотных линий для получения абсолютно гомозитотных линий для сохранения уникальных тенотипов Отметьстве вер селегить для ПЦР: для расширения генетического разнооборазия для сохранения уникальных тенотипов Отметьстве вер селегить для ПЦР: днк матрица днк наримерава (термостабильная) дая сохранения уникальных тенотипов Отметьстве вер селегить для ПЦР: днк матрица днк наримерава (термостабильная) дая праймеров дни морозостойкость ид1 пк1 ди2 пк1 ди2 пк1 ди3 пк1 ди3 пк1 ди3 пк1 ди4 пк1 зид3 пк1 ди4		-: созданный в результате внутривидовой или отдаленной			
пулящии -: созданный в результате действия естественного и наиболее простых способов искусственного отборов Верно ли, что при геномной селекции одновременно оцениваются эффекты всех локусов, галлотипов, маркеров по всему геному и проводитея расчет геномных оценочных критериев для селекции, при этом пе пужца разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций? -: да -: вет К методам рекомбинантной селекции отноеятся: -: гибридизация -: мутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор Селекция — это -: наука о выведении новых пород животных и сортов растегий и штаммов микроорганизмов -: наука о выведении новых пород животных и сортов растегий и штаммов микроорганизмов -: наука о жизнедеятельности ценостного организма и его отдельных частей -: наука о заиведененной науки Верно ли, что ППР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения конценторации проделенных фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для сохранения уникальных генотипов Отместье вее реагенты для ПЦР: -: для получения диникальных генотипов Отместье вее реагенты для ПЦР: -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для сохранения уникальных генотипов Отместье вее реагенты для ПЦР: -: для праймеров 31: дезоксирибо пуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дПТФ, дПТФ) -: вопы Мg²! -: буфер -: вода НД-1пк-1 ИД-1пк-1 ИД-	пулящии - : созданный в результате действия естественного и наиболее простых способов искусственного отборов Верно ли, что при геномной селекции одновременно оцениваются эффекты всех локусов, гаплотипов, маркеров по всему геному и проводится расчет теномных оценочных критериев для селекции, при этом не нужна разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций? - : да - : пет		1 7 1			
-: созданный в результате действия естественного и наибо- лее простъх способов искусственного отбора Верно ли, что при геномной селекции одновременно оце- пиваются эффскты вссх локусов, гаплотипов, марксров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных всему теному и проводится расчет геномных оценочных ид-2mк-1 ид-2mк-1 ид-3mк-1 ид-4mк-1 26. критериев для селекции, при этом не нужна разработка до- рогостоящих и трудоемких картирующих популяций? -: да -: нет К методам рекомбинантной селекции относятся: -: гибридизация -: имутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор -: сетественный отбор -: естественный отбор -: наука о выведении новых пород животных и сортов рас- тений и штаммов микроорганизмов -: наука о выведении новых пород животных -: отраслы сельскомозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молскулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концен- трации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: дая Таплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте вес реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: дНК-полимсраза (термостабильная) -: пара праймеров -: дзя сохранения уникальных генотипов Отметьте вес реагенты для ПЦР! -: ДНК матрица -: дНК-полимсраза (термостабильная) -: пара праймеров -: дзяоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: воиы М2²: -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо и морозостойкость	-: созданный в результате действия естественного и наиболес простых способо вискусственного отборов ИД-1 пк.1 Верно ли, что при геномной селекции одновременно оцениваются эффекты всех локусов, гаплотипов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций? -: да -: нет ПК-1 3 ИД-2 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-4 пк.4 4 ИД-1 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-4 пк.4 4 ИД-1 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-4 пк.4 4 ИД-1 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-4 пк.4 4 ИД-1 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-4 пк.4 4 ИД-1 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-3 пк.4 ИД-4 пк.4 4 </td <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>					
Верно ли, что при геномной селекции одновременно опениваются эффекты всех локусов, галиотипов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных критериев для селекции, при этом не нужна разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций? -: да -: да -: нет К методам рекомбипантной селекции отноеятся: -: гибридизация -: мутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: истрогрессивная гибридизация -: истрогрессивная гибридизация -: истрогрессивная гибридизация -: истрогрессивный отбор -: естественный отбор -: естественный отбор -: наука о выведении новых пород животных и сортов растепий и штаммов микрооргацизмов -: наука о выведении новых пород животных и сортов растепий и штаммов микрооргацизмов -: наука о завъедении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственности и изменчивости организмов -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ППР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: дая дам расширения генетического разпооборазия -: для получения абсольстно гомозиготных линий -: для расширения генетического разпооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: дая праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дТТФ) -: ионы Мg²¹ -: обфер -: вода МД-1пк-1 иД1-2пк-1 иД1-2пк-	Верно ли, что при геномной селекции отновеменно опениваются эффекты весх локусов, гаплотинов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных критериев для селекции, при этом не нужна разработка дорогостоящих и трудосмких картирующих популяций?					
Верно ли, что при геномной селекции одновременно оцениваются эффекты всех локусов, галлотипов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных критериев для селекции, при этом пе пужна разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций?	Верно ли, что при геномной селекции одновременно оцениваются эффекты всех локусов, галлотипов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценоных критериев для селекции, при этом не нужна разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций?					
26. ильяются эффекты всех локусов, гаплотипов, маркеров по всему геному и проводится расчет теномных оценочных делечовидих селекции, при этом не нужна разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций?	26. ниваются эффекты всех локусов, гаплотипов, маркеров по всему геному и проводится расчет геномных оценочных мунгериев для сележции, при этом пе пуккап разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций? - : да - : нет ПК-1 3 ИД-1 _{пк-1} ИД-3 _{пк-1} ИД-4 _{пк-1} 27. К методам рекомбинантной селекции относятся: - : тибридизация - : нет ПК-1 3 ИД-1 _{пк-1} ИД-3 _{пк-1} и					
26. всему геному и проводится расчет геномных оценочных критериев для селекции, при этом не нужна разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций? -: да -: пет К методам рекомбинантной селекщин относятся: -: гибридизация 27. : мутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор Селекция - это -: паука о выведении повых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о мизнедентенности и изменчивости организмов -: наука о мизнедетвенности и порасленного организмов -: наука о мизнедетвенности и порасленного организмов -: наука о мизнедетвенности и порасленного организмов -: наука о мизнедетвенности и расментивости организмов -: наука о мизнедетвенности и расментивости организмов -: наука о мизнедетвенности и организмов -: наука о мизнедетвенности и расментивости организмов -: наука о выведении повых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЩР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДИ-1 пк-1 иД-2 пк-1 иД-2 пк-1 иД-3 пк-1 иД-4 пк-1 иД-3 пк-1 иД-4 пк-1 иД-3 пк-1 иД-2	26. мритериев для селекции, при этом не нужна разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций? ∴ да ∴ нет К методам рекомбинантной селекции относятся: ∴ тибридизация ∴ мутагенез ∴ интрогрессивная гибридизация ∴ наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов ∴ наука о наследственности и изменчивости организмов ∴ наука о выведении новых пород животных ∴ отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ППСР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентурации определённых фратментов нукленновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? 29. ПК-1 а иД-1₀к.1 ид-1ок.4 ид-1ок.4 ид-1ок.4 ид-1ок.4 ид-1ок.4 ид-1ок.4 ид-1		1 1			
26. критериев для селекции, при этом не нужна разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций? ∴ да ∴ нет К методам рекомбинантной селекции относятся: ∴ гибридизация ∴ мутагенез ∴ интрогрессивная гибридизация ∴ искусственный отбор ∴ естественный отбор Селекция – это ∴ наука о выведении новых пород животных и сортов растепий и штаммов микроорганизмов ∴ наука о наследственности и изменчивости организмов ∴ наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей ∴ наука о жизнедеятельности делостного организма и его отдельных частей ∴ наука о жизнедеятельности делостного организма и его отдельных частей ∴ наука о выведении новых пород животных ∴ отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения конщенти позволяющий добиться значительного увеличения конщенти и дид-1пк-1 идд-3пк-1 и	26. критериев для селекции, при этом не нужна разработка дорогостоящих и трудоемких картирующих популяций? -: да -: нет К методам рекомбинантной селекции относятся: -: гибридизация -: мутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор -: естественный отбор -: естественный отбор -: естественный отбор -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о жизнедеятельности пелостного организмов -: наука о жизнедеятельности пелостного организмов -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентуации определённых фратментов пукленновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? 29. ПК-1 -: ла Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо пуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дТТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: устойчивость к поеданию грызунами					ИЛ-1пк 1
рогостоящих и трудоемких картирующих популяций? -: да -: нет К методам рекомбинантной селекции относятся: -: гибридизация 27: мутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор Селекция - это -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЩР - это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определёных фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: дНК матрица -: дНК матрица -: дНК матрица -: дНК матрица -: дня мулечам абсолютно гомозиготных линий -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: дНК матрица -: дня сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: дНК матрица -: дня марица	рогостоящих и трудосмких картирующих популяций? ∴ да ∴ нет К методам рекомбинантной селекции относятся: ∴ гибридизация ∴ мутагенез ∴ иктрогрессивная гибридизация ∴ искусственный отбор Селекция – это ∴ наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов ∴ наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов ∴ наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов ∴ наука о выведении новых пород животных ∴ отрасль сельскохозяйственногт и изменчивости организмов ∴ наука о выведении новых пород животных ∴ отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентурации опредейных фрагментов пукленновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? 29. Гаплоиды используются 30. ∴ для получения абсолютно гомозиготных линий ∴ для получения абсолютно гомозиготных линий ∴ для расширения генетического разнооборазия ∴ для получения абсолютно гомозиготных линий ∴ для расширения генетического разнооборазия ∴ для сохрачения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ППР: ∴ ДНК матрица ∴ ДНК-полимераза (термостабильная) ∴ пара праймеров 31. с дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТО, ДТТФ, ДТДФ, ДТДФ) ∴ ионы Мg²+ ∴ буфер ∴ вода Направления селекции зерновых культур ∴ зимо- и морозостойкость ∴ урожайность иД-3пк-1 иД-3пк					
рогостоящих и трудоемких картирующих популяции? - : да - : нет К методам рекомбинантной селекции относятся: - : гибридизащия - : мутагенез - : интрогрессивная гибридизация - : искусственный отбор - : сетественный отбор Селекция – это - : наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов - : наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов - : наука о маследственности и изменчивости организмов - : наука о мизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей - : наука о овыедении новых пород животных - : отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения кощентовов кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? - : дет - : да Гаплоиды используются - : для получения абсолютно гомозиготных линий - : для расширения генетического разнооборазия - : для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: - : ДНК матрица - : ДНК матрица - : ДНК матрица - : детоксирноб нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дТТФ) - : ионы Мg²² - : буфер - : вода Направления селекции зерновых культур - : зимо- и морозостойкость	рогостояцих и трудоемких картирующих популяции? - : да - : пет К методам рекомбинантной селекции относятся: - : гибридизация 27. : мутагенез - : интрогрессивная гибридизация - : искусственный отбор - : естественный отбор Селекция – это - : паука о выведении новых пород животных и сортов растений и птаммов микроорганизмов - : наука о наследственности целостного организмов - : наука о мизиедеятельности целостного организмов - : наука о выведении новых пород животных - : отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? - : нет - : да Гаплоиды используются 30 : для получения абсолютно гомозиготных линий - : для расширсния генетического разнооборазия - : для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: - : ДНК матрица - : ДНК матрица - : ДНК матрица - : дезоксирибо пуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, ДТФ, ДТФ, ДГТФ) - : ионы Мд²¹ - : буфер - : вода Направления селекции зерновых культур - : зимо- и морозостойкость - : урожайность - : урожайность - : урожайность - : устойчивость к поеданию грызунами	26.	критериев для селекции, при этом не нужна разработка до-	ПК-1	3	
	2. да 2. нет К методам рекомбинантной селекции относятся: 2. тибридизация 2. мутагенез 2. интрогрессивная гибридизация 2. искусственный отбор Селекция – это 1. наука о выведении новых пород животных и сортов растепий и штаммов микроорганизмов 2. наука о наследственности и изменчивости организмов 2. наука о жизнедеятельности пелостного организма и его отдельных частей 2. наука о выведении новых пород животных 2. отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? ПК-1 3 ИД-1пк-1 ИД-2пк-1 ИД-3пк-1 ИД-3пк-1 ИД-4пк-1 30. Для получения абсолютно гомозиготных линий Эпл получения абсолютно гомозиготных линий ОПК-4 3 ИД-1пк-1 ИД-3пк-1 ИД-3пк-		рогостоящих и трудоемких картирующих популяций?			
К. методам рекомбинантной селекции относятся: : гибридизация мутагенез интрогрессивная гибридизация интрогрессивная гибридизация интрогрессивный отбор сетественный отбор сетественный отбор сетественный отбор наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов наука о наследственности и изменчивости организмов наука о наследственности и изменчивости организмов наука о наследственности и позмения мето отдельных частей наука о выведении новых пород животных страсль сельскохозяйственной науки торасль наука торасль	К методам рекомбинантной селекции относятся: : гибридизация		-: да			ИД-4 ПК-1
-: гибридизация -: мутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор -: естественный отбор -: естественный отбор Селекция − это -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о наследственности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ППР − это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для сохранения упикальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дГТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1пк-1	-: гибридизация -: мутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор -: естественный отбор -: естественный отбор Селекция — это -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о жизнедеятельности и изменчивости организмов -: наука о жизнедеятельности целостного организмов -: наука о выведении новых пород животных -: отрасльных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасльс сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЩР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нукленновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: ла Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЩР: -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дозоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность к поеданию грызунами		-: нет			
-: гибридизация -: мутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор -: естественный отбор -: естественный отбор Селекция − это -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о наследственности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ППР − это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для сохранения упикальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дГТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1пк-1	-: гибридизация -: мутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор -: естественный отбор -: естественный отбор Селекция — это -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о жизнедеятельности и изменчивости организмов -: наука о жизнедеятельности целостного организмов -: наука о выведении новых пород животных -: отрасльных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасльс сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЩР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нукленновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: ла Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЩР: -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дозоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность к поеданию грызунами		К метолам рекомбинантной селекции относятся:			
27. -: мутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор -: естественный отбор ПК-1 3 ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} 28. -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о мизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} 29. Верно ли, что ПЦР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} 30. -: Для получения абсолютно гомозиготных линий -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов ОПК-4 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД	27. -: мутагенез -: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор -: естественный отбор ПК-1 3 ИД-2пк-1 ИД-3пк-1 ИД-4пк-1 28. -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о жизнедеятельности целостного организмов -: наука о жизнедеятельности целостного организмов -: наука о жизнедеятельности целостного организмов -: наука о жизнедеятельного и целостного и потодельных частей -: отрасль сельскохозяйственной науки ОПК-4 3 ИД-1 _{ПК-1} 29. ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} 30. -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов ОПК-4 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} 31. -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мg ²⁺ -: буфер -: вода ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} 32. -: урожайность -: уутойчивость к поеданию грызунами ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1}		_			ИЛ-1ти 1
-: интрогрессивная гибридизация -: искусственный отбор -: естественный отбор Селекция – это -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о мизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЩР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов иуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЩР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров 31: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ЛАТФ, ЛТТФ, ДЦТФ, ДГТФ) -: ионы Mg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость	27. -: интрогрессивная гибридизация .: искусственный отбор .: искусственный отбор 28. -: сетественный отбор .: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов .: наука о наследственности и изменчивости организмов .: наука о наследственности и изменчивости организмов .: наука о мизнедеятельности и изменчивости организма и его отдельных частей .: наука о выведении новых пород животных .: отрасль сельскохозяйственной науки <td></td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td>		-			
-: искусственный отбор -: естественный отбор Селекция – это -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о наследственности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определёных фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: дНК матрица -: днк матрица -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость	-: искусственный отбор -: естественный отбор Селекция – это : наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Таплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: ионы Mg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: урожайность -: урожайность -: урожайность -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами	27.	· · ·	ПК-1	3	ил 2
-: естественный отбор Селекция – это -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нукленновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК матрица -: днК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, ДТТФ, ДТТФ, ДТТФ, ДТТФ) -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость	-: естественный отбор Селекция — это -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о онаследственности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Таплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК катрица -: дНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров 31: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дГТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: урожайность -: урожайность -: урожайность -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами		• •			ид-э _{ПК-1}
28. Селекция — это -: наука о выведении новых пород животных и сортов растегий и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: дна Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: дНК матрица -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1}	28. Селекция — это		*			ид-4 _{ПК-1}
28. -: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} 28. -: наука о наследственности и изменчивости организмов ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} 29. Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} 30. -: дал получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохрапения уникальных генотипов ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} 31. -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, ДТТФ, ДЦТФ, ДГТФ) -: ионы Мg²+ -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}	-: наука о выведении новых пород животных и сортов растений и штаммов микроорганизмов -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЩР − это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЩР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров 31. — дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дТТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: урожайность -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами		•			
28. -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} 29. Верно ли, что ПЦР − это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} 30. -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} 0 Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg²+ -: ионы Mg²+ -: вода направления селекции зерновых культур -: вода направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} НД-1 _{ПК-1} ИД-1	28. тений и штаммов микроорганизмов					
28. -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} 29. Верно ли, что ПЦР − это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} 30. -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} 31. -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дазоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дГТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-	28. -: наука о наследственности и изменчивости организмов -: наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} 29. Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} 30. -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} 31. -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-}					
28: наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР − это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров 31: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1}	28: наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР − это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются 30: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: устойчивость к поеданию грызунами ОПК-4 ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}		тений и штаммов микроорганизмов			
-: наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей -: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость	-: наука о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей .: наука о выведении новых пород животных	28	-: наука о наследственности и изменчивости организмов		ט	ип 1
-: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: пара праймеров -: ионы Мд²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}	-: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: пара праймеров -: ионы Мд²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: устойчивость к поеданию грызунами	20.	-: наука о жизнедеятельности целостного организма и его	OHK-4)	ИД-1 ОПК-4
-: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: пара праймеров -: ионы Мд ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1}	-: наука о выведении новых пород животных -: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: пара праймеров -: ионы Мд²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: устойчивость к поеданию грызунами		отдельных частей			
-: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мд²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость	-: отрасль сельскохозяйственной науки Верно ли, что ПЦР — это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются 30: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: дНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров 31: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мд²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: устойчивость к поеданию грызунами					
29. Верно ли, что ПЦР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} 30. -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} 31. -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мg ²⁺ -: буфер -: вода ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} 4 -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мg ²⁺ -: буфер -: вода ИД-1 _{ПК-1} ИД	29. Верно ли, что ПЦР – это метод молекулярной биологии, позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? : нет : да ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} 30. : для получения абсолютно гомозиготных линий : для расширения генетического разнооборазия ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} Отметьте все реагенты для ПЦР: : ДНК матрица : ДНК матрица ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} 31. : дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} : обуфер : вода Направления селекции зерновых культур : зимо- и морозостойкость ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} 32. -: урожайность : урожайность : уустойчивость к поеданию грызунами					
29. Позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров 31: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1}	29. Позволяющий добиться значительного увеличения концентрации определённых фрагментов нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: днк-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: ионы Мg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: устойчивость к поеданию грызунами ПК-1 З ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1}					
29.	29.					ИЛ-1
29. (ДНК или РНК) в биологическом материале? -: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 -: ионы Mg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ПК-1 ИД-3 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1}	29. (ДНК или РНК) в биологическом материале? 11К-1 3 ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-}		, , , ,			
-: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _П	-: нет -: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: днК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: пара праймеров -: ионы Mg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: устойчивость к поеданию грызунами ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1}	29.		ПК-1	3	
-: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} иД-2 _{ПК-1} иД-3 _{ПК-1} иД-3 _{ПК-1} иД-4 _{ПК-1} -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} иД-2	-: да Гаплоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов ОПК-4 З ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-4 З ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-4 З ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-4 З ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-4 З ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-4 З ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-4 З ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-4 З ИД-1 _{ОПК-4} ОПК-4 З ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} И					ид-э _{ПК-1}
Загалоиды используются -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}	30. -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов ОПК-4 3 ИД-1 _{ОПК-4} 31. -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg²+ -: буфер -: вода ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-}					ид-4 _{ПК-1}
30.	30. -: для получения абсолютно гомозиготных линий -: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1}					
-: для расширения генетического разнооборазия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 3 31: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 3 ид-1 _{ПК-1} ид-2 _{ПК-1} ид-4 _{ПК-1} ид-4 _{ПК-1} ид-4 _{ПК-1} ид-4 _{ПК-1} ид-1 _{ПК-1} ид-1 _{ПК-1}	30. -: для расширения генетического разнооборазия ОПК-4 3 ИД-10ПК-4 -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: .: ДНК матрица .: .: ДНК-полимераза (термостабильная) .: .: .:		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
-: для расширения генетического разнооооразия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1}	-: для расширения генетического разнооооразия -: для сохранения уникальных генотипов Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 3 ИД-2пк-1 ИД-3пк-1 ИД-3пк-1 ИД-4пк-1 -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами	30	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	ОПК-4	3	ИЛ-1опи 4
Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров 31: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1}	Отметьте все реагенты для ПЦР: -: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (ДАТФ, ДТТФ, ДЦТФ, ДГТФ) -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами	50.	-: для расширения генетического разнооборазия	OIII T		11/4 1011K-4
-: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость	-: ДНК матрица -: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров 31: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg²+ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: устойчивость к поеданию грызунами ПК-1 3 ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1}		-: для сохранения уникальных генотипов			
-: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров 31: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость	-: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами		Отметьте все реагенты для ПЦР:			
-: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров 31: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость	-: ДНК-полимераза (термостабильная) -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами		-: ДНК матрица			
-: пара праймеров -: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость	-: пара праймеров -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами					11111 1
31. -: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) ПК-1 3 ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода ИД-1 _{ПК-1} Направления селекции зерновых культур ИД-1 _{ПК-1} ИЛ-2 _{ПК-1} -: зимо- и морозостойкость ИД-2 _{ПК-1} ИЛ-2 _{ПК-1}	31: дезоксирибо нуклеозид трифосфаты дНТФ ПК-1 3 ИД-2 _{ПК-1} (дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами ПК-1 3 ИД-2 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}					
(дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) -: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1}	(дАТФ, дТТФ, дЦТФ, дГТФ) "Д-3 _{ПК-1} -: ионы Mg²+ "Д-4 _{ПК-1} -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость "Д-1 _{ПК-1} -: урожайность "ИД-2 _{ПК-1} -: устойчивость к поеданию грызунами ПК-1	31		ПК-1	3	
-: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИЛ-2 _{пк-1}	-: ионы Mg ²⁺ -: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами ПК-1 ПК-1 З	31.		11111		
-: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИЛ-2 _{ТК-1}	-: буфер -: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами ПК-1 З ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}		-: моны Mo ²⁺			ИД-4 _{ПК-1}
-: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИЛ-2 _{тк-1}	-: вода Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами ПК-1 ПК-1 З ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}					
Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость ИД-1 _{ПК-1} ИЛ-2 _{тис в}	Направления селекции зерновых культур -: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами ПК-1 ПК-1 З ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}					
-: зимо- и морозостойкость ИЛ-2 _{тис з}	32: зимо- и морозостойкость -: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами ПК-1 3 ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}					
зимо- и морозостоикость	32: урожайность -: устойчивость к поеданию грызунами ПК-1 3 ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}					ИД-1пк₋1
27 · νρογγαμμοστι ΠΙ/ 1 2 ¹¹ / ₂ ² IIk-1	32: урожаиность -: устойчивость к поеданию грызунами ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}		<u> </u>			
VI	устоичивость к поеданию грызунами	32.		ПК-1	3	
	-: солержание жира		-: устойчивость к поеданию грызунами			
-: солержание жира ^{гтд} IK-1	1		-: содержание жира			11K-1

	-: волокнистость			
33.	Верно ли указана очередность этапов ПЦР: отжиг праймеров – денатурация – элонгация? -: да -: нет	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
34.	Фоны для оценки селекционного материала: -: провокационные -: инфекционые -: селективные -: все ответы верны -: все ответы неверны	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
35.	Каким требованиям должны отвечать праймеры: -: специфичность; -: не образуют шпилек -: не взаимодействую друг с другом -: имеют примерно одинаковую температуру плавления	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
36.	Исходным материалом в селекции растений является: -: популяция, полученная методом гибридизации, мутагенеза и т. п: Коллекция -: питомник испытания потомств 2-го года -: питомник размножения	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
37.	Верно ли, что патентованная технология КАЅР ^{ТМ} (Котреtitive Allele Specific PCR) для генотипирования методом ПЦР представляет собой флуоресцентную методику для точного распознавания биаллельных полиморфизмов типа SNP и Вставки/Делеции? -: да	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
38.	-: нет Испытания селекционного достижения на однородность, отличимость и стабильность проводятся -: по методикам и в сроки, устанавливаемые федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим нормативно-правовое регулирование в сфере селекционного хозяйства -: по методикам, разработанным UPOV -: необязательно при регистрации селекционного достижения -: необязательно при передаче в государственное сортоиспытания селекционного достижения	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
39.	Методы селекции бывают -: полевыми -: вегетационными -: лабораторными -: прикладными -: цитологическими -: народно-хозяйственными	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
40.	Технология КАSP TM широко применяется в: -: медицинской и популяционной генетике; -: сельскохозяйственных биотехнологиях (геномная селекция, QTL, маркер-вспомогательная селекция и скрещива-	ПК-1	3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}

	ние и т.п.)			
	-: идентификации патогенов			
	Модель сорта – это			
	-: паспорт сорта			
41.	-: характеристики существующего сорта	ОПК-4	3	ИД-1 _{ОПК-4}
71.	-: целевые показатели селекции			1171-1 ОПК-4
	-: перечень мероприятий по созданию сорта			
	-: лучший сорт из включенных в Госреестр			
	Достоинства KASP:			ИД-1 _{ПК-1}
	-: не требуется дорогостоящее оборудование	ПК-1	3	ИД-2 _{ПК-1}
42.	-: для считывания результатов реакции KASP можно ис-			ИД-3 _{ПК-1}
	пользовать практически любой FRET-ридер микропланше-			ИД-4 _{ПК-1}
	тов или real-time амплификатор			ИД-5 _{ПК-1}

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

No	Содержание Комп тенци			идк
1.	Какие виды маркеров Вам известны?	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
2.	Дайте определение генетическим маркерам	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
3.	Перечислите задачи, решаемые при помощи генетических маркеров	ОПК-4 ПК-1	3	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
4.	В чем основное предназначение морфологических маркеров?	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
5.	Назовите достоинства и недостатки фенотипических маркеров	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
6.	Для каких целей используются фенотипические маркеры?	ОПК-4 ПК-1	3	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
7.	Что такое феномика и каковы ее задачи?	ОПК-4 ПК-1	3	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
8.	Что позволяют выявить цитологические маркеры?	ОПК-4 ПК-1	3	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
9.	В чем сущность дифференциального окрашивания хромосом (бэндинг)?	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
10.	Какие два вида гибридизации in situ Вам известны?	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
11.	Назовите достоинства и недостатки цитологических маркеров	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
12.	Назовите методы анализов с применением биохимических маркеров	ОПК-4 ПК-1	3	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1}

13. Назовите достоинства и недостатки биохимических маркеров ПК-1 3 14. Где применяются биохимические маркеры? 3 15. Какие виды молекулярных, или ДНК-маркеров Вам известны? ПК-1 3 16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы 3 ПК-1 3 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами ПК-1 3 1 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 1 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 1 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 1 21. Где применяются SSR-маркеры? 3 3 3	ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
13. Назовите достоинства и недостатки биохимических мар- керов ПК-1 3 14. Где применяются биохимические маркеры? 3 1 15. Какие виды молекулярных, или ДНК-маркеров Вам известны? ПК-1 3 16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы 3 1 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами ПК-1 3 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 21. Где применяются SSR-маркеры? 3 1	ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ОПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
13. Назовите достоинства и недостатки биохимических маркеров ПК-1 3 14. Где применяются биохимические маркеры? 3 ПК-1 3 15. Какие виды молекулярных, или ДНК-маркеров Вам известны? ПК-1 3 ПК-1 3 16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы 3 ПК-1 3 1 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами ПК-1 3 1 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 1 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 1 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 1 21. Где применяются SSR-маркеры? 3 1	ИД-5 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
13. Назовите достоинства и недостатки биохимических маркеров ПК-1 3 14. Где применяются биохимические маркеры? 3 ПК-1 3 15. Какие виды молекулярных, или ДНК-маркеров Вам известны? ПК-1 3 ПК-1 3 16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы 3 ПК-1 3 ПК-1 3 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами ПК-1 3 ПК-1 3 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 ОПК-4 ПК-1 1 21. Где применяются SSR-маркеры? 3 ОПК-4 ПК-1 3	ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
13. керов ОПК-4 ПК-1 3	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1}
14. Где применяются биохимические маркеры? ПК-1 3 15. Какие виды молекулярных, или ДНК-маркеров Вам известны? ПК-1 3 16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы 3 ПК-1 3 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами ПК-1 3 ПК-1 3 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 ПК-1 3 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 ПК-1 3 21. Где применяются SSR-маркеры? 3 ПК-1 3	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1}
14. Где применяются биохимические маркеры? 3 15. Какие виды молекулярных, или ДНК-маркеров Вам известны? ПК-1 3 16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы 3 1 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами ПК-1 3 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 21. Где применяются SSR-маркеры? 3	ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1}
15. Какие виды молекулярных, или ДНК-маркеров Вам известны? 16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 ОПК-4 ПК-1 3 ОПК-4 ПК-1 3 ОПК-4 ПК-1 3	ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1}
15. Какие виды молекулярных, или ДНК-маркеров Вам известны? 16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров 10. ПК-1 3. ПК-1 4. ПК-1 4. ПК-1	ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-1 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1}
15. Какие виды молекулярных, или ДНК-маркеров Вам известны? 16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 ОПК-1 3 ОПК-1 3 ОПК-1 3 ОПК-4 ПК-1 3	ИД-5 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1}
15. Какие виды молекулярных, или ДНК-маркеров Вам известны? ПК-1 3 16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы 3 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами ПК-1 3 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 21. Где применяются SSR-маркеры? 3 1	ИД-4 _{ПК-1} ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1}
16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? 19. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров 10. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров 11. Тде применяются SSR-маркеры?	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1}
16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы ПК-1 3 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами ПК-1 3 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 21. Где применяются SSR-маркеры? 3 ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
16. RFLP-маркеры: плюсы и минусы ПК-1 3 17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами ПК-1 3 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 21. Где применяются SSR-маркеры? 3 1	ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 ОПК-1 3 ОПК-4 ПК-1 3 ОПК-1 3 ОПК-1 3 ОПК-1 О	ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 ОПК-1 ОПК-4 ПК-1 1 ОПК-4 ПК-1 З	ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами ПК-1 3 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 21. Где применяются SSR-маркеры? 3 ПК-1	ИД-5 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
17. Назовите преимущества маркеров ПЦР по сравнению с RFLP-маркерами ПК-1 3 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 21. Где применяются SSR-маркеры? 3 1	ИД-4 _{ПК-1}
17. RFLP-маркерами ПК-1 3 18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 ОПК-4 ПК-1 ИПК-1 3 21. Где применяются SSR-маркеры? 3	
18. Отметьте плюсы и минусы RAPD-маркеров ПК-1 3 19. Какие достоинствами и недостатками характеризуются AFLP-маркеры? ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 ОПК-4 ПК-1 1 21. Где применяются SSR-маркеры? 3	ИД-4 _{ПК-1}
19. AFLP-маркеры? ПК-1 3 20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 ОПК-4 ПК-1 ПК-1 21. Где применяются SSR-маркеры? 3	
20. Назовите плюсы и минусы SSR-маркеров ПК-1 3 ОПК-4 ИПК-1 21. Где применяются SSR-маркеры? 3	ИД-4 _{ПК-1}
21. Где применяются SSR-маркеры? ОПК-4 ПК-1 1 3 1	ИД-4 _{ПК-1}
21. Где применяются SSR-маркеры? 3	ИД-1 _{ОПК-4}
21. Где применяются SSR-маркеры?	ИД-1 _{ПК-1}
	ИД-2 _{ПК-1}
	ИД-3 _{ПК-1}
	ИД-4 _{ПК-1}
22. Назовите маркеры для выявления генов устойчивости ПК-1 3	ИД-5 _{ПК-1}
I work of the part of the p	ИД-4 _{ПК-1}
23. Какие факторы влияют на генетическое картирование? ПК-1 3	ИД-4 _{ПК-1}
24. Назовите плюсы ассоциативного картирования ПК-1 3	ИД-4 _{ПК-1}
25. Какие виды маркер-ориентированной селекции Вам известны?	ИД-4 _{ПК-1}
26. Опишите сущность классической селекции ПК-3 3	ИД-2 _{ПК-3}
	ИД-3 _{ПК-3}
ции	ИД-4 _{ПК-1}
28. Перечислите свойства, которыми должен обладать маркер для использования в схемах MAS	ИД-4 _{ПК-1}
Насорита принини по котории точнопории МАС имоют	
29. медленное внедрение IIK-1 3	ИД-4 _{ПК-1}
	T T T T
31. Что такое ПЦР? ПК-1 3	ИД-4 _{ПК-1}
32. Какие реагенты необходимы для протекания ПЦР? ПК-1 3	ИД-4 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1}
33. Назовите этапы ПЦР, кратко опишите их сущность ПК-1 3	
	ИД-4 _{ПК-1}

	праймеров и элонгация?			
35.	Что такое праймер? Каковы к нему требования?	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
36.	Какая температура является оптимальной для работы ДНК-полимеразы?	ПК-1	3	ИД-4 _{ПК-1}
37.	Для каких целей применяется ПЦР?	ОПК-4 ПК-1	3	ИД-1 _{ОПК-4} ИД-1 _{ПК-1} ИД-2 _{ПК-1} ИД-3 _{ПК-1} ИД-4 _{ПК-1} ИД-5 _{ПК-1}

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компе- тенция		идк
1.	Разработайте основные шаги подготовительного этапа при редактировании генома	ПК-3	У	ИД-8 _{ПК-3}
2.	Наметьте основные пути выбора нужного гайда из предложенных	ПК-3	У	ИД-8 _{ПК-3}
3.	Проведите оценку эффективности предложенных изображений нРНК	ПК-3	У	ИД-8 _{ПК-3}
4.	Найти заданную последовательность в базе данных NCBI	ПК-3	У	ИД-8 _{ПК-3}
5.	Подобрать 20-буквенный гайд последовательность для редактирования гена GAUT8 Arabidopsis thaliana.	ПК-3	У	ИД-8 _{ПК-3}
6.	Подобрать 20-буквенный гайд последовательность для редактирования гена α-1,3-фукозилтрансферазы Arabidopsis thaliana (FucT).	ПК-3	У	ИД-8 _{ПК-3}
7.	Разработать программу проведения исследований по изучению эффективности нового сорта (гибрида)	ПК-1	У	ИД-6 _{ПК-1} ИД-7 _{ПК-1} ИД-8 _{ПК-1} ИД-9 _{ПК-1} ИД-10 _{ПК-1} ИД-11 _{ПК-1} ИД-12 _{ПК-1} ИД-13 _{ПК-1}
8.	Запланировать анализы и наблюдения по определению устойчивости сорта к неблагоприятным факторам окружающей среды	ОПК-4	У Н	ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4} ИД-4 _{ОПК-4}

5.3.2.4. Перечень тем рефератов

Не предусмотрены

5.3.2.5. Вопросы для дискуссии

Не предусмотрены

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция ОПК-4 Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы						
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4 Номера вопросов и задач						
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту	
3 ИД-1 _{ОПК-4}	Знает методы и способы решения исследовательских задач			6, 10, 12- 14, 17, 35		

	Компетенці				
Cnocol	бен к освоению и разработке методов			эффективн	ости
	селекционно-семеново	дческого про	оцесса		
Индикато	Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопр	осов и зада	Ч
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту
3 ИД-1 _{ПК-1}	Знает опыт передовых отечественных и зарубежных организаций по внедрению инновационных технологий в селекции			1, 2-5, 7-9, 11, 15, 18- 22, 25, 28- 34	
3 ИД-2 _{ПК-1}	Знает проблемы научного поиска современной селекции			1, 2-5, 7-9, 11, 15, 18- 22, 25, 28- 34	
3 ИД-3 _{ПК-1}	Знает историю развития селекционной работы и новейшие достижения в России и в мире			1, 2-5, 7-9, 11, 15, 18- 22, 25, 28- 33	
3 ИД-4 _{ПК-1}	Знает разнообразие методов создания и оценки исходного материала, основы селекции самоопыленных линий и гибридов первого поколения			2-5, 7-9, 11, 16, 18- 33	
З ИД-5 _{ПК-1}	Знает методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации			15, 34	

Cn	Компетенция ПК-3 Способен работать с биоинформационными средствами анализа геномной ДНК						
Индикат	Индикаторы достижения компетенции ПК-3 Номера вопросов и задач						
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту		
3	Знает генетическую структуру			15, 35			

ИД-2 _{ПК-3}	сортов и методы их создания			
2	Знает учреждения-оригинаторы сортов и хозяйственно-			
ИД-3 _{ПК-3}	сортов и хозяйственно- биологические особенности сор-		15, 35	
	TOB			

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Способен	Компетенция ОПК-4 проводить научные исследования, анализировать документы	результат	<i>1ы и готови</i> г	пь отчетные
Инд	икаторы достижения компетенции ОПК-4	Ном	ера вопросо	в и задач
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З ИД-1 _{ОПК-4}	Знает методы и способы решения исследовательских задач	5-7, 10, 13, 15, 17-19, 21, 23, 25, 28, 30, 34, 38, 39, 41	3, 6-8, 12, 14, 16, 21, 37	
У ИД-2 _{ОПК-4}	Умеет использовать информационные ресурсы, научную, опытно- экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрономии			8
Н ИД-3 _{ОПК-4}	Проводит научные исследования в агрономии			8
Н ИД-4 _{ОПК-4}	Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач			8

Спосов	Компетенция бен к освоению и разработке методов у селекционно-семеноводя	скорения и повыше	ния эффект	ивности
Индикато	оры достижения компетенции ПК-1	· '		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
3 ИД-1 _{ПК-1}	Знает опыт передовых отечественных и зарубежных организаций по внедрению инновационных технологий в селекции	1-4, 9, 11, 14, 16, 20, 22, 24, 26, 27. 29, 31-33, 35- 37, 40, 42	3, 6-8, 12, 14, 16, 21, 37	
3 ИД-2 _{ПК-1}	Знает проблемы научного поиска современной селекции	1-4, 9, 11, 14, 16, 20, 22, 24, 26, 27. 29, 31-33, 35- 37, 40, 42	3, 6-8, 12, 14, 16, 21, 37	
3 ИД-3 _{ПК-1}	Знает историю развития селекционной работы и новейшие достижения в России и в мире	1-4, 9, 11, 14, 16, 20, 22, 24, 26, 27. 29, 31-33, 35-	3, 6-8, 12, 14, 16, 21, 37	

		37, 40, 42		
З ИД-4 _{ПК-1}	Знает разнообразие методов создания и оценки исходного материала, основы селекции самоопыленных линий и гибридов первого поколения	2-4, 9, 11, 14, 16, 20, 22, 24, 26, 27. 29, 31-33, 35- 37, 40, 42	1-25, 27- 37	
З ИД-5 _{ПК-1}	Знает методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инновации	14, 22, 42	21, 37	
У ИД-6 _{ПК-1}	Умеет выбирать методы селекции с учетом биологических особенностей и направлений селекции культуры			7
У ИД-7 _{ПК-1}	Умеет составлять программы совершенствования сортимента, внедрения инновационных, адаптивных технологий (элементов технологий) производства продукции растениеводства			7
У ИД-8 _{ПК-1}	Умеет составлять программы ис- следований по изучению эффек- тивности инновационных техно- логий (элементов технологий), сортов и гибридов			7
Н ИД-9 _{ПК-1}	Владеет навыками организации селекционного процесса, проведения гибридизации растений, подбора пар для скрещивания, планирования селекционной работы с новым селекционным материалом			7
Н ИД-10 _{ПК-1}	Владеет навыком критической оценки достоинств и недостатков исследуемых агротехнических приемов и повышения их эффективность			7
Н ИД-11 _{ПК-1}	Владеет навыками проводить консультирование сельхозпроизводителей по инновационным технологиям возделывания полевых культур			7
Н ИД-12 _{ПК-1}	Владеет полученными знаниями о мировых тенденциях в селекции для оценки и прогнозирования возможных последствий различных видов деятельности человека			7
Н ИД-13 _{ПК-1}	Владеет навыками демонстрации базовых представлений об основных закономерностях и современных достижениях генетики, о			7

геномике, протеомике			
----------------------	--	--	--

Компетенция ПК-3 Способен работать с биоинформационными средствами анализа геномной ДНК				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
Код Содержание		вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
3 ИД-2 _{ПК-3}	Знает генетическую структуру сортов и методы их создания	8, 12	26	
3 ИД-3 _{ПК-3}	Знает учреждения-оригинаторы сортов и хозяйственно-биологические особенности сортов	8, 12	26	
У ИД-6 _{ПК-3}	Умеет подбирать необходимые и оптимальные условия проведения научного анализа в зависимости от специфики поставленной задачи с применением методов биоинформатики			1-6

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Цаценко Л.В. Инновационные технологии в агрономии: селекция и семеноводство: учебное пособие / Л.В. Цаценко. — Краснодар: КубГАУ, 2020. — 88 с. https://e.lanbook.com/book/171561		
2.	Биотехнология растений: учебник и практикум для вузов / Л. В. Назаренко [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2022. – 160 с. – ISBN 978-5-534-05619-8	учебное	основная
3.	Долгодворова Л.И. Селекция полевых культур на качество [электронный ресурс] / Л.И. Долгодворова, В.В. Пыльнев, О.А. Буко, В.С. Рубец, Ю.Н. Котенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-2988-2. — URL:https://e.lanbook.com/book/212966	учебное	основная
4.	Лукаткин А.С. Клеточная инженерия растений [электронный ресурс] / А.С. Лукаткин, Е.В. Мокшин. — Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-7103-3994-7. URL:https://e.lanbook.com/book/204584	учебное	основная
5.	Калашникова Е.А. Практикум по сельскохозяйственной биотехнологии: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям агрон. образования / Е.А. Калашникова, Е.З. Кочиева, О.Ю. Миронова. – М.: КолосС, 2006. – 142 с. – ISBN 5-9532-0424-8	учебное	основная
6.	Ермишин А.П. Генетически модифицированные организмы и биобезопасность [электронный ресурс] / А.П. Ермишин. – Минск: Белорусская наука, 2013. – 172 с. – ISBN 978-985-08-1592-7. Перейти к просмотру издания.	учебное	основная
7.	Генетические основы селекции растений. Том 3. Биотехнология в селекции растений. Клеточная инженерия [электронный ресурс] / В.С. Анохина, О.Г. Бабак, Д.П. Бажанов [и др.]; под редакцией А.В. Кильчевский; Л.В. Хотылева. — Минск: Белорусская наука, 2012. — 490 с. — ISBN 978-985-08-1392-3. Перейти к просмотру издания.	учебное	основная
8.	Генетические основы селекции растений. Том 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия [электронный ресурс] / О.Ю. Урбанович, П.В. Кузмицкая, Н.А. Картель [и др.]; под редакцией А.В. Кильчевский; Л.В. Хотылева. – Минск: Белорусская наука, 2014. – 654 с. — Книга находится в премиум-версии IPR SMART. – ISBN 978-985-08-1791-4. Перейти к просмотру издания.	учебное	основная
9.	Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия [электронный ресурс]: учебно-справочное пособие / С.Н. Щелкунов. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. – 514 с. – Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. – ISBN 978-5-379-02024-8. Перейти к про-	учебное	основная

	смотру издания.		
10.	Куцев М. Г. Биоинженерия растений. Основные методы [электронный ресурс] / М.Г. Куцев, М.В. Скапцов, И.Е. Ямских. – Красноярск: СФУ, 2020. – 80 с. – ISBN 978-5-7638-4321-7. – URL:https://e.lanbook.com/book/181629	учебное	дополнительная
11.	Авдеев В.И. Белковые маркёры в систематике и селекции двудольных растений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Авдеев. — Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2012. — 56 с. — ISBN 978-5-88838-708-5. URL:https://e.lanbook.com/book/134419	учебное	дополнительная
12.	Шаманин В. П. Расчет комбинационной способности и стратегия отбора в селекции [электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Шаманин, А.Ю. Трущенко. — Омск: Омский ГАУ, 2020. — 39 с. — ISBN 978-5-89764-919-82. — URL:https://e.lanbook.com/book/159609	учебное	дополнительная
13.	Аграрная наука: двухмесячный научтеорет. журн. – М., 1993-	периодическое	
14.	Вестник российской сельскохозяйственной науки: двухмесячный научтеорет. журн. – М., 1992-	периодическое	
15.	Достижения науки и техники АПК: ежемесячный теорет. и научпракт. журн. – М.: Агропрмиздат, 1988-	периодическое	
16.	Селекция, семеноводство и генетика: отраслевой журнал. – Москва, 2016-	периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

$N_{\underline{0}}$	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com/
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

No	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информа- ционно-статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципаль- ных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm/
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Единая информационная система в сфере Закупок	http://zakupki.gov.ru/
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	https://pb.nalog.ru/
8	ГАС РФ "Правосудие"	https://sudrf.ru/
9	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru/
10	Справочная правовая система Кон- сультантПлюс	http://www.consultant.ru/
11	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.caйт/sistema-kodeks
12	Росреестр: Публичная кадастровая карта	https://pkk5.rosreestr.ru/
13	Федеральная государственная система территориального планирования	https://fgistp.economy.gov.ru/
14	СТРОЙКонсультант	http://www.stroykonsultant.ru/
15	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
16	Информационная система по сельскохо- зяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1.	Все ГОСТы	http://vsegost.com/
2.	Россельхоз – информационный портал осельском хозяйстве	https://xne1aelkciia2b7d.xnp1ai/
3.	Агропромышленный портал AgroXXI	https://www.agroxxi.ru/
4.	Агрономический портал-сайт о сель- ском хозяйстве России	http://mcx.ru/
5.	Агрономический портал "Агроном. Инфо"	http://www.agronom.info/
6.	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	http://rushoz.ru/selhoztehnika/
7.	«AGROS» – БД крупнейшая докумен- тографическая база данных по про- блемам АПК	http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R.
8.	Сельскохозяйственная Электронная библиотеказнаний (СЭБиЗ)	http://www.cnshb.ru/AKDiL
9.	Полное руководство по CRISPR	https://www.synthego.com/learn/crispr
10.	Национальный цент биотехнологиче- ской информации	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/

г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотучебной деятельности, предусмотренной учебным ренной учебным планом (в случае планом, в том числе помещения для самостоятельной реализации образовательной проработы, с указанием перечня основного оборудования граммы в сетевой форме дополниучебно-наглядных пособий и используемого протельно указывается наименование граммного обеспечения организации, с которой заключен договор) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое 394087, Воронежская область, программное обеспечение: MS Windows, Office MS г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Брайзер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice Учебные аудитории для проведения практических и лабораторных занятий: комплект учебной мебели; микроскопы «Биолам», АУ-12; Генетический анализатор «Нанофор-05», Синтол, Амплификатор нуклеиновых кислот термоциклический (термоциклер) лабораторный, автоматический, Амплификатор нуклеиновых кислот термоциклический (в реальном времени термоциклер) ИВД, лабораторный, автоматический, C1000 Touch тм Thermal Cycler, Стерилизатор паровой автоматический для стерилизации растворов лекарственных средств, Шкаф сушильный лабораторный, ШС-80-01 СПУ (200°С), Бидистиллятор, GFL 2104, Весы аналитические, РА64, Прецизионные весы Ohaus PA2102C, Шейкер OS-20, Biosan, Магнитная мешалнагревом MSH-300i, Гомогенизатор Precellys Evolution, Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-394087, Воронежская область, 01-"Ламинар-С"-1,8, Климатическая ростовая камера GCг. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д Трансиллюминатор «Квант-С», Микроскоп (ЦБИ) Olympus CX31, Встряхиватель вибрационный, Термостат твердотельный СН-100 с охлаждением и перемешиванием. Камера для горизонтального электрофореза Sub Cell GT. BioRad, Центрифуга 5418 R, Германия, материалы для проведения цитологических анализов: реактивы, красители, зафиксированные образцы с.-х. культур; горелки, стекла предметные, стекла покровные, препаровальные иглы клей, ножницы, микрофотографии метафазных пластинок различных с.х. культур; постоянные цитологические препараты для изучения процессов митоза, мейоза, гаметогенеза; раздаточный материал для выполнения индивидуальных заданий по моделированию молекулярных процессов в клетке: строение ДНК, репликация ДНК, транскрипция, трансляция Учебная аудитория для проведения текущего контроля и 394087, Воронежская область,

промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых

консультаций: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационнообразовательную среду, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, используемое программное обеспечениеМS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	1 394UX / BONODEWCKAG OOHACTE
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебнонаглядные пособия	394087 Воронежская область

7.1.2. Для самостоятельной работы

	Адрес (местоположение) помещений
Наименование помещений для проведения всех ви-	для проведения всех видов учебной
дов учебной деятельности, предусмотренной учеб-	деятельности, предусмотренной
ным планом, в том числе помещения для самостоя-	учебным планом (в случае реализа-
тельной работы, с указанием перечня основного	ции образовательной программы в
оборудования, учебно-наглядных пособий и ис-	сетевой форме дополнительно указы-
пользуемого программного обеспечения	вается наименование организации, с
	которой заключен договор)
Помещение для самостоятельной работы: комплект	
учебной мебели, компьютерная техника с возможно-	
стью подключения к сети "Интернет" и обеспечением	
доступа в электронную информационно-	394087, Воронежская область,
образовательную среду, используемое программное	г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а
обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb	
ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер /	
Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

Не требуется

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо со- гласование	ФИО ведущего преподавателя	Подпись ведущего преподавателя
Селекция и семеноводство техни- ческих культур	Цыкалов А.Н.	Alfan
Частная селекция масличных культур	Фролов С.С.	African September 1997
Частная селекция зерновых культур	Болшаков А.З.	A. Trorouncy

Приложение 1

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата и номер протокола за- седания	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о вне- сенных изменениях
Секретарь методи- ческого совета Корнев А.С.	№9 от 19.06.2023г.	Разработана для набора 2023-2024 учебного года	-