

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.02.2021 14:39:42

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f915af3911ae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАР-
СТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан агрономического факультета



С.Д. Лицуков

Лицуков С.Д.

« 12 » *нояб* 20*18* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Генетика»

Направление – 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение
шифр, наименование

Квалификация - «бакалавр»

Майский, 20*18*

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины - формирование представлений и знаний об основных закономерностях наследственности и изменчивости количественных и качественных признаков сельскохозяйственных растений и механизмам их реализации, генетических процессах, протекающих в популяциях, гибридологическом анализе и генетических основах селекции и семеноводства.

1.2. Задачами дисциплины являются изучение:

- цитологических основ наследственности;
- молекулярных механизмов реализации генетической программы;
- вопросов о природе наследования качественных и количественных признаков у сельскохозяйственных растений и достоверности гипотез о характере их наследования;
- основных закономерностей наследования при внутривидовой и отдаленной гибридизации растений и генетических основ селекции и семеноводства;
- генетико-математического анализа динамики структуры популяций

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина «Генетика», входит в вариативную часть обязательных дисциплин ФГОС ВО (Б 1.В.04), позволяющих сформировать профессионально-личностные качества студентов по выбранному направлению, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<p>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</p>	<p>Дисциплина базируется на знаниях по Основам математики, Цитологии, Ботаники, Физиологии растений, Биохимии растений, Микробиологии.</p>
<p>Требования к предварительной подготовке обучающихся</p>	<p>знать: Основные понятия математической статистики; сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, их зависимость от внешних условий и значение для продукционного процесса; Теорию о клеточном уровне организации живой материи, развитии, воспроизводстве, структуре клеток, выполняемых ими функциях; Анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения, изменения растений; задачи микробиологии, систематику, морфологию, генетику и размножение бактерий; взаимоотношения микроорганизмов между собой и</p>

	<p>с другими существами; метаболизм микроорганизмов;</p> <p>Основные понятия органической химии; принципы классификации органических соединений; основы биоорганической химии;</p> <p>уметь:</p> <p>Использовать математико-статистические методы обработки экспериментальных данных в биологии;</p> <p>Работать с микроскопом, правильно отбирать и фиксировать растительный материал, изготавливать временные и постоянные препараты, владеть основными методами цитологического анализа;</p> <p>Распознавать культурные и дикорастущие растения;</p> <p>Определять интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений, устойчивость растений к действию неблагоприятных факторов;</p> <p>Готовить препараты микроорганизмов, различать основные формы бактерий, проводить количественный учет микроорганизмов в различных субстратах, чистые культуры микроорганизмов;</p> <p>Применять физико-химические методы для установления закономерностей развития растений.</p>
--	--

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p>знать:</p> <p>Цитологические, молекулярные, цитоплазматические основы наследственности;</p> <p>Хромосомную теорию наследственности;</p> <p>Гибридизацию, инбридинг, гетерозис, клеточную и генную инженерию;</p> <p>Основные законы наследственности и закономерности наследования признаков;</p> <p>Основы генетического, цитологического, популяционного и биометрического анализов и их использование в практической деятельности.</p> <p>уметь:</p> <p>Проводить гибридологический анализ;</p> <p>Выполнять статистическую оценку результатов</p>

		расщепления гибридов и изменчивости; Объяснять генетические явления; Обосновывать применение генетических явлений в селекции и семеноводстве с.-х. растений. Владеть: навыками обобщения и оформления результатов исследований в виде отчета и публикаций;
ПК-7	способность провести анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции	знать: методику проведения анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции. уметь: проводить анализы и оценку качества сельскохозяйственной продукции. Владеть: методами проведения агрохимического анализа сельскохозяйственной продукции и оценки качества.

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная	Заочная
Семестр (курс) изучения дисциплины	3 семестр	курс
Общая трудоемкость, всего, час	216	
<i>зачетные единицы</i>	6	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	74	
Аудиторные занятия (всего)	48	
В том числе:		
Лекции	16	
Лабораторные занятия	16	
Практические занятия	16	
Внеаудиторная работа (всего)	26	
В том числе:		
Контроль самостоятельной работы	-	
Консультации согласно графику кафедры (1 час в неделю по каждой форме обучения) 1 час x 16 недель	16	
Консультирование и прием защиты курсовой работы		
Промежуточная аттестация		
В том числе:		
Зачет		
Экзамен (1 группа)	8	
Консультация предэкзаменационная (1 группа)	2	
Самостоятельная работа обучающихся		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	142	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (от 20 до 60% от объема лекций)	10	
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (от 20 до 60% от объема лаб.-практ. занятий)	19	

Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	103	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий : подготовка реферата, доклада, презентации, контрольной работы студента-заочника	10	
Подготовка к зачету	-	-

4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы, обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час										
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 1. «Цитологические и молекулярные основы наследственности»	74	6	6	6	6	50					
1. Цитологические основы наследственности.	16	2	2	2	Консультации	10					
2. Хромосомная теория наследственности. Молекулярные основы наследственности.	25	2	2	1		20					
3. Структура и функции гена. Нехромосомная наследственность.	25	2	2	2		19					
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2			1		1					
Модуль 2 «Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации».	58	4	4	4	4	42					
1. Генетический анализ и закономерности наследования при моно- и полигибридных скрещиваниях.	26	2	2	2	Консультации	20					
2. Генетический анализ наследования признаков при взаимодействии генов.	26	2	2	1		21					
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2			1		1					

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час										
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
тогенез. 1.7.Оплодотворение у растений.											
2. Хромосомная теория наследственности. Молекулярные основы наследственности.	25	2	2	1		20					
2.1. Роль хромосом в передаче наследственной информации; 2.2. Создание хромосомной теории наследственности и вклад в нее работ Моргана; 2.3. Явление сцепленного наследования; 2.4. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании; 2.5. Нуклеиновые кислоты, их строение и функции; 2.6. Генетический код, его основные свойства; 2.7. Основные этапы биосинтеза белков.											
3. Структура и функции гена. Нехромосомная наследственность.	25	2	2	2		19					
3.1. Аллелизм и критерий аллелизма; 3.2. Функции гена и генетический код; 3.3. Современное представление о гене; центровая теория строения гена; 3.4. Тонкая структура гена, прерывистые гены, перекрывающиеся гены, подвижные генетические элементы, организация генома, 3.5. Цитоплазматическое					Консультация						

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час										
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
наследование, генетический материал полуавтономных органоидов; 3.6. Пластидное наследование; 3.7. Наследование через митохондрии; 3.8. Цитоплазматическая мужская стерильность; 3.9. Критерии цитоплазматического наследования.											
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2			1		1					
Модуль 2 «Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации».	58	4	4	4	4	42					
1. Генетический анализ и закономерности наследования при моно- и полигибридных скрещиваниях	26	2	2	2		20					
1.1. Особенности и принципиальное значение метода гибридологического анализа; 1.2. Доминантность и рецессивность; 1.3. Единообразие первого поколения, правило расщепления гибридов второго поколения; 1.4. Цитологические основы расщепления; значение мейоза в осуществлении законов чистоты гамет и независимого наследования признаков; 1.5. Основные законы наследования и наследственности.					Консультации						
2. Генетический анализ	26	2	2	1			21				

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час										
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
наследования признаков при взаимодействии генов.											
2.1. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов; 2.2. Типы неаллельного взаимодействия генов: комплементарность, эпистаз, полимерия; 2.3. Гены – модификаторы, гены супрессоры; 2.4. Особенности наследования количественных признаков; 2.5. Отличия во взаимодействиях между доминантными и рецессивными генами; 2.6. Положительная и отрицательная трансгрессия.											
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2			1		1					
Модуль 3. «Изменчивость».	74	6	6	6	6	50					
1. Мутационная изменчивость и полиплоидия.	26	2	2	2		10					
1.1. Основные положения мутационной теории Г. де Фриза; 1.2. Понятие о мутагенах и их классификация, учет мутаций; 1.3. Множественный аллелизм; 1.4. Закон гомологических рядов изменчивости; 1.5. Полиплоидные ряды; 1.6. Автополиплоидия; 1.7. Аллополиплоидия; 1.8. Анеуплоидия и гаплоидия; 1.9. Морфологические особенности и характер мейоза					Консультации						

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час										
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
у полиплоидов.											
2. Отдаленная гибридизация. Инбридинг и гетерозис.	25	2	2	1		20					
2.1. Межвидовые и межродовые гибриды; 2.2. Генетические основы видовой дифференциации; 2.3. Особенности формообразования в потомстве отдаленных гибридов, синтез и ресинтез видов; 2.4. Теоретические аспекты гетерозиса; 2.5. Гипотезы гетерозиса: доминирования, сверхдоминирования, генетического баланса компенсационных факторов; 2.6. Общая и специфическая комбинационная способность; 2.7. Закрепление гетерозиса путем создания генетически нерасщепляющихся систем.											
3. Генетические процессы в популяциях. Генетика онтогенеза.	26	2	2	2		20					
3.1. Генетическая структура популяции; 3.2. Закон Харди–Вайнберга – основной закон популяционной генетики; 3.3. Генетический полиморфизм популяций как основа биологического разнообразия; 3.4. Генетическая программа индивидуального развития и ее реализация; генотип и фенотип;					Консультации						

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час										
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3.5. Генетический контроль адаптивных реакций растений на организменном и популяционном уровнях.											
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	2			1		1					
Консультация					2						
<i>Подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)</i>											
<i>Экзамен (зачет)</i>					8						

В. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы						Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.	Самост. работа		
Всего по дисциплине										100
<i>I. Входной рейтинг</i>									Тесты	5
<i>II. Рубежный рейтинг</i>									Тесты	60
Модуль 1. «Цитологические и молекулярные основы наследственности»										
		OK7 ПК-7	74	6	6	6	6	50		
1	Цитологические основы наследственности.	OK7 ПК-7	16	2	2	2		10	Устный опрос	

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)	
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.			Самост. работа
2	Хромосомная теория наследственности. Молекулярные основы наследственности.	ОК7 ПК-7	25	2	2	1		20	Устный опрос	
3	Структура и функции гена. Нехромосомная наследственность.	ОК7 ПК-7	25	2	2	2		19	Устный опрос	
<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.</i>		ОК7 ПК-7	2			1		1	Тесты	
Модуль 2. «Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации»		ОК7 ПК-7	58	4	4	4	4	42		
1	Генетический анализ и закономерности наследования при моно- и полигибридных скрещиваниях.	ОК7 ПК-7	26	2	2	2		20	Устный опрос	
2	Генетический анализ наследования признаков при взаимодействии генов.	ОК7 ПК-7	26	2	2	1		21	Устный опрос	
<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.</i>		ОК7 ПК-7	2			1		1	Тесты	
Модуль 3. «Изменчивость»		ОК7 ПК-7	74	6	6	6	6	50		
1	Мутационная изменчивость и полиплоидия.	ОК7 ПК-7	26	2	2	2		10	Устный опрос	
2	Отдаленная гибридизация. Инбридинг и гетерозис.	ОК7 ПК-7	25	2	2	1		20	Устный опрос	
3	Генетические процессы в популяциях. Генетика онтогенеза.	ОК7 ПК-7	26	2	2	2		20	Устный опрос	
<i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.</i>		ОК7 ПК-7	2			1		1	Тесты	
III. Творческий рейтинг		ОК7 ПК-7								5
IV. Выходной рейтинг		ОК7 ПК-7					8		Тесты	30

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Основы генетики : учебник / В.В. Иванищев. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 2017 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — <https://doi.org/10.12737/17443>. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/557529>

6.2. Дополнительная литература

1. Ефремова, В. В. Генетика: учебник для сельскохозяйственных вузов / В. В. Ефремова, Ю. Т. Аистова. - Ростов н/Д : Феникс, 2010.- 320 с.

2. Пухальский В. А. Введение в генетику: Учебное пособие/Пухальский В. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009026-9 <http://znanium.com/bookread2.php?book=510420>

3. Практикум по генетике : учебное пособие / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко, Ф.Р. Бакай. - М. : КолосС, 2010. - 301 с.

4. Генетика: учебное пособие / под ред. А.А. Жученко. - М. : Колосс, 2006. - 480 с.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>перечисление понятий</i>) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (<i>указать текст из источника и др.</i>). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozvajstvo.ru/>
3. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
5. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>

6. Национальный агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России – Режим доступа: <http://agronationale.ru/>
7. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
8. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
9. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
10. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>
12. [АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК](http://www.agroportal.ru) – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
13. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
14. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
15. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
16. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
17. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
18. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
19. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
20. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
21. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
22. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По предмету «Генетика» необходимо использовать электронный ресурс кафедры растениеводства, селекции и овощеводства.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №413, 421 п. Майский, ул. Студенческая, 1	Электромеханический, переносной, компьютер ASUS, доска настенная, кафедра, набор демонстрационного оборудования в соответствие с РПД «Генетика»	Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно, ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование, контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017
Лаборатория кормопроизводства № 516 п. Майский, ул. Студенческая, 1	ЖК-телевизор Hitachi, ноутбук ASUS. Коллекционные материалы. Коллекционный питомник кафедры растениеводства, селекции и овощеводства.	Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно, ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование, контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017
Лаборатория информационных технологий в агрономии № 505	Компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox work-center 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды.	Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно, ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование, контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017
Лаборатория генетики, селекции и семеноводства для проведения лабораторных занятий №516 п. Майский, ул. Студенческая, 1	Коллекционные материалы. Коллекционный питомник кафедры растениеводства, селекции и овощеводства.	Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно, ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование, контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017
Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) пос. Майский, ул. Вавилова, 24	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL

	<p>ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI</p>	<p>Адмс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018). Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов . Программа экранного доступа NDVA</p>
--	---	---

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
НА 20 / 20 УЧЕБНЫЙ ГОД**

дисциплина (модуль)
направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)

ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)

УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____	Кафедра _____
от _____ № _____ Дата	от _____ № _____ дата

Методическая комиссия факультета _____

« ___ » _____ 201 года, протокол № _____

Председатель методкомиссии _____

Декан факультета _____

« ___ » _____ 201 г

Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине «Генетика»

направление подготовки – 35.03.03 Агрехимия и агропочвоведение

1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК 7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: цитологические основы наследственности; хромосомную теорию наследственности; основные законы наследственности и закономерности наследования признаков; основы генетического, цитологического, популяционного и биометрического анализов и их использование в практической деятельности.	Модуль 1 «Цитологические и молекулярные основы наследственности»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					коллоквиум	
					тестовый контроль	
				Модуль 2 «Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации»	устный опрос	
					коллоквиум	
					тестовый контроль	
		Модуль 3 «Изменчивость»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену		
			коллоквиум			
			тестовый контроль			
Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: проводить гибридологический анализ; выполнять статистическую оценку результатов расщепления гибридов и изменчивости; объяснять генетические явления; обосновывать применение генетических явлений в растениевод-	Модуль 1 «Цитологические и молекулярные основы наследственности»	устный опрос	итоговое тестирование,		
			коллоквиум			
			тестовый контроль			
		Модуль 2 «Закономерности	устный опрос			

			стве.	наследования при внутривидовой гибридизации»	коллоквиум тестовый контроль	вопросы к экзамену
				Модуль 3 «Изменчивость»	устный опрос коллоквиум тестовый контроль	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами генетического анализа для моделированию агроэкосистем при выращивании сельскохозяйственных культур с использованием различных технологий	Модуль 1 «Цитологические и молекулярные основы наследственности»	устный опрос коллоквиум тестовый контроль	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
				Модуль 2 «Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации»	устный опрос коллоквиум тестовый контроль	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
				Модуль 3 «Изменчивость»	устный опрос коллоквиум тестовый контроль	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
	способность провести анализ и оценку каче-	Первый этап (пороговой	Знать: методику проведения ана-	Модуль 1 «Цитологические и моле-	устный опрос	итоговое тестирование,

ПК 7	ства сельскохозяйственной продукции	уровень)	лиза и оценки качества сельскохозяйственной продукции.	кулярные основы наследственности»	коллоквиум	вопросы к экзамену
					тестовый контроль	
				Модуль 2 «Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					коллоквиум	
					тестовый контроль	
				Модуль 3 «Изменчивость»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					коллоквиум	
					тестовый контроль	
				Второй этап (продвинутый уровень)		Уметь: проводить анализы и оценку качества сельскохозяйственной продукции.
	коллоквиум					
	тестовый контроль					
	Модуль 2 «Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену			
коллоквиум						
тестовый контроль						
			Модуль 3 «Изменчивость»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
				коллоквиум		
				тестовый контроль		
Третий этап (высокий уровень)		Владеть: умением проводить анализы и оценку качества сельскохозяйственной продукции.	Модуль 1 «Цитологические и молекулярные основы наследственности»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
				коллоквиум		
				тестовый контроль		
			Модуль 2 «Зако-	устный опрос	итоговое тестирование,	
				коллоквиум		

				номерности наследования при внутривидовой гибридизации»	тестовый контроль	вопросы к экзамену
				Модуль 3 «Изменчивость»	устный опрос	итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					коллоквиум	
					тестовый контроль	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено/ неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено/ удовлетворительно</i>	<i>Зачтено/ хорошо</i>	<i>Зачтено/ отлично</i>
ОК 7	готовность применять разнообразные методологические подходы к основным законам наследственности и закономерностям наследования признаков в проектировании агротехнологий и моделированию агроэкосистем.	<i>Способность применять разнообразные методологические подходы к основным законам наследственности и закономерностям наследования признаков в проектировании агротехнологий и моделировании агроэкосистем не сформирована.</i>	<i>Частично владеет способностью применять разнообразные методологические подходы к основным законам наследственности и закономерностям наследования признаков в проектировании агротехнологий и моделировании агроэкосистем.</i>	<i>Владеет способностью применять разнообразные методологические подходы к основным законам наследственности и закономерностям наследования признаков в проектировании агротехнологий и моделировании агроэкосистем, оптимизации условий для различных сельскохозяй-</i>	<i>Свободно владеет способностью применять разнообразные методологические подходы к основным законам наследственности и закономерностям наследования признаков в проектировании агротехнологий и моделировании агроэкосистем, оптимизации условий для различных</i>

				<i>ственных культур.</i>	<i>сельскохозяйственных культур.</i>
	Знать: цитологические основы наследственности; хромосомную теорию наследственности; основные законы наследственности и закономерности наследования признаков; основы генетического, цитологического, популяционного и биометрического анализов и их использование в практической деятельности.	Допускает грубые ошибки при оценке основных законов наследственности и изменчивости	Может изложить научные основы генетического, цитологического, популяционного и биометрического анализов и их использование в практической деятельности.	Знает научные основы генетического, цитологического, популяционного и биометрического анализов и их использование в современных технологиях выращивания сельскохозяйственных культур	Аргументировано излагает научные основы генетического, цитологического, популяционного и биометрического анализов и их использование в современных технологиях выращивания сельскохозяйственных культур и приёмы эффективного использования при обосновании агротехнических приемов.
	Уметь: проводить гибридологический анализ; выполнять статистическую оценку результатов расщепления гибридов и изменчивости; объяснять генетические явления; обосновывать применение генетических явлений в растениеводстве.	Не умеет объяснять генетические явления; обосновывать применение генетических явлений при использовании инновационных технологий возделывания полевых культур;	Частично умеет генетические явления; обосновывать применение генетических явлений при использовании инновационных технологий возделывания полевых культур;	Способен проводить гибридологический анализ; выполнять статистическую оценку результатов расщепления гибридов и изменчивости; объяснять генетические явления; при использовании инновационных технологий возделывания полевых культур;	Способен объяснять генетические явления; обосновывать применение генетических явлений в при использовании инновационных технологий возделывания полевых культур;
	Владеть: методами генетического анализа для моделирования агроэкосистем при выращивании сельскохозяйственных культур с использованием различных технологий	Не владеет методами генетического анализа для моделированию агроэкосистем при выращивании сельскохозяйственных культур при различных технологиях;	Частично владеет методами и принципами генетического анализа при выращивании сельскохозяйственных культур;	Владеет методами генетического анализа для выращивании сельскохозяйственных культур при различных технологиях;	Свободно владеет принципами генетического анализа и методами оценки агроэкосистем при выращивании сельскохозяйственных культур в различных технологиях.

ПК 7	способность провести анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции	<i>Способность применять умение проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции</i>	<i>Частично владеет умением проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции</i>	<i>Владеет способностью применять умение проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции</i>	<i>Свободно владеет способностью применять умение проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции</i>
	Знать: методику проведения анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции.	Допускает грубые ошибки при проведении анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции.	Может проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции	Знает как проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции	Аргументировано излагает методы проведения анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции
	Уметь: проводить анализы и оценку качества сельскохозяйственной продукции.	Не умеет проводить анализы и оценку качества сельскохозяйственной продукции	Частично умеет проводить анализы и оценку качества сельскохозяйственной продукции	Способен проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции	Свободно способен проводить анализ и оценку качества сельскохозяйственной продукции
	Владеть: умением проводить анализы и оценку качества сельскохозяйственной продукции.	Не владеет методами проведения анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции.	Частично владеет методами проведения анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции.	Владеет методами проведения анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции	Свободно владеет методами проведения анализа и оценки качества сельскохозяйственной продукции

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга

1. Какие науки изучают растения?
2. Назовите способы размножения растений.
3. Назовите автогамные растения.
4. Что изучает генетика?
5. Какие процессы изучает физиология растений?
6. Назовите способы деления клеток.
7. Назовите аллогамные растения.
8. Как устроена растительная клетка?
9. Что такое двойное оплодотворение?
10. Что изучает цитология?
11. Назовите органоиды цитоплазмы.
12. Что такое пластиды?
13. Расскажите о строении клеточного ядра.
14. Что такое хромосома?
15. Что такое мутация?
16. Расскажите о правилах Менделя.
17. Что такое популяция?
18. Что такое онтогенез?
19. Что называется доминированием?
20. Что такое митоз?
21. Что такое гетерозис?

3.2. Перечень вопросов к экзамену

1. Цитологические основы наследственности.
2. Закон Харди-Вайнберга.
3. Хромосомная теория наследственности.
4. Факторы генетической динамики популяции.
5. Молекулярные основы наследственности.
6. Генетический гомеостаз.
7. Закономерности наследования при моногибридных скрещиваниях.
8. Аллополиплоидия.
9. Закономерности наследования при полигибридных скрещиваниях.
10. Гетероплоидия.
11. Генетический анализ при взаимодействии генов.
12. Аутополиплоидия.
13. Структура и функции гена.
14. Гаплоидия.
15. Цитоплазматическая наследственность.

16. Генотипы и фенотипы.
17. Мутационная изменчивость.
18. Вид как генетическая система.
19. Отдаленная гибридизация.
20. Наследственная и ненаследственная изменчивость.
21. Полиплоидия.
22. Классификация мутаций.
23. Генетика онтогенеза.
24. Наследование при отдаленной гибридизации.
25. Спорогенез и гаметогенез.
26. Гомологические ряды наследственной изменчивости.
27. Способы деления клеток.
28. Множественный аллелизм, критерий аллелизма.
29. Гетерозис и инбридинг.
30. Современное представление о гене.
31. Морфологические особенности хромосом.
32. Цитоплазматическая мужская стерильность.
33. Генетическая структура популяций.
34. Генетический анализ цитоплазматической наследственности.
35. Наследование количественных признаков.
36. Двойное оплодотворение у растений.
37. Типы взаимодействия генов.
38. Структура и функции нуклеиновых кислот.
39. Основные законы наследования и наследственности.
40. Синтез белка.
41. Законы Менделя при моно- и дигибридных скрещиваниях.
42. Сцепленное наследование. Наследование признаков, сцепленных с полом.
43. ДНК - основной материальный носитель наследственности.
44. Основные положения хромосомной теории наследственности.

3.3. Вопросы для самостоятельной работы

1. Роль хромосомной теории наследственности в развитии генетики.
2. Сцепленное наследование и эволюция.
3. Волновая теория гена.
4. Критерии нехромосомного наследования и роль этого явления в эволюции и селекции.
5. Современное представление о гене и создание ГМО.
6. Неаллельное взаимодействие генов и постгеномная селекция.
7. Генетическая теория селекции растений.
8. Хромосомная локализация генов устойчивости к заболеваниям сельскохозяйственных растений.
9. Изучение генетических основ иммунитета.

10. Разработка подходов к созданию системы генетических, биохимических, цитологических и молекулярных маркеров для сравнительного изучения геномов.
11. Генетическое разнообразие и филогения культурных растений и их сородичей.

3.4. Тестовый контроль знаний по дисциплине «Генетика»

У ячменя образовалось 300 000 семян. Сколько макроспороцитов участвовало в этом процессе?

- 300 000
- 150 000
- 10000
- 75 000
- 50 500

У ячменя образовалось 200 000 семян. Сколько микроспороцитов участвовало в этом процессе?

- 50 000
- 75 000
- 200 000
- 100 000
- 12 500

Укажите формулу, отражающую правило Чаргаффа:

- $C+T / A+G = 1$
- $A+C / T+G = 1$
- $A+T / G+C = 1$

Насыщающими скрещиваниями называются скрещивания

- скрещивания гибрида с исходной родительской формой
- скрещивания гетерозиготных родительских форм
- скрещивания гибрида с исходной родительской формой при неполном доминировании
- скрещивания гибрида с исходной родительской формой для проявления эффекта гетерозиса
- скрещивание родительских форм, различающихся по одной паре признаков

Гомозиготизацией называется

- переход особей в гомозиготное состояние вследствие расщепления
- расщепление гибридов в популяции вследствие мутационного давления
- размножение популяции аутогамных растений
- расщепление популяции аллогамных растений до гомозиготного состояния
- переопыление внутри популяции

Если микроспороцита содержит 18 хромосом, то сколько хромосом в зрелом пыльцевом зерне?

27

14

21

28

Последовательность нуклеотидов в матричной цепочке ДНК называется

генетический код

цистрон

триплет

оперон

кодон

Второе правило Менделя называется

+правилом расщепления гибридов

правилом единообразия гибридов

правилом единообразия родительских форм

правилом расщепления родительских форм

правилом независимого комбинирования признаков

Гибриды при расщеплении во втором поколении при неполном доминировании всех признаков образуют несколько генотипических классов

3ⁿ

6ⁿ

8ⁿ

2ⁿ

4ⁿ

Преимущество инбредных чистых линий состоит в том, что они

гомозиготны и генетически стабильны

самостоятельные сорта

самоопыляются до полного расщепления

гетерозиготны и генетически активны

Назовите критерии нехромосомного наследования признаков

расщепление признаков на уровне отдельных признаков

специфические различия в насыщающих скрещиваниях

явление неполного доминирования

менделевское наследование

отсутствие неаллельного взаимодействия

Способность отдельных участков гена определять развитие признака и мутировать независимо от других называется

ступенчатым аллелизмом

пенетрантностью
критерием аллелизма
ложным аллелизмом
экспрессивностью гена

Найдите неверные утверждения

мутации образуют новые виды
мутации возникают внезапно, без всяких переходов
мутации вполне константны
мутации не образуют непрерывных рядов
мутации не носят приспособительный характер

Назовите хромосомные мутации

дефишенси, делеции, дупликации
полиплоидия, гаплоидия
анеуплоидия, гетероплоидия
мутации сдвига рамки

Закон ХардиВайнберга отражает

статическую генетическую структуру популяции
динамику генетической структуры популяции
факторы генетической динамики популяции
распространение мутаций в популяции
процессы видообразования

Степени выраженности фенотипического признака называется

экспрессивность гена
пенетрантность гена
морфозы
норма реакции
фенокопия

Назовите геномные мутации

полиплоидия; гаплоидия; гетероплоидия
дефишенси, делеции, дупликации
инсерции; гетероплоидия; делеции
точковые мутации, мутации сдвига рамки

Что такое изменчивость

различие между потомками одних и тех же родителей
различие по генотипу
различие условий окружающей среды

Какая фаза митоза обеспечивает одинаковое распределение наследственного материала между дочерними клетками

анафаза
профаза
метафаза

В какой фазе образуются две дочерние клетки с диплоидным набором хромосом в митозе

телофаза
анафаза
интерфаза

Мейоз происходит в клетках

половых желез крысы
крови лягушки
камбия тополя
эндосперма пшеницы

Когда происходит мейоз

при образовании половых клеток у животных и спор у растений
при образовании соматических клеток
при образовании материнских клеток

Что образуется при слиянии спермия с центральной клеткой зародышевого мешка

эндосперм
зародыш
интегументы

Кто впервые в своих исследованиях использовал метод гибридологического анализа:

Г. Мендель
И.В. Мичурин
Т. Морган

Сколько типов гамет дает генотип AaBbCc

9
8
4
6

Что наблюдается при межallelельном взаимодействии генов:

расщепление не совпадает с менделевским, возникают новообразования
расщепление совпадает с менделевским
наблюдается единообразие

Кто открыл множественный аллелизм

Дубинин и его школа
 Морган и его школа
 Мендель

3.5. Задачи к темам занятий

Задача 1

Нормальный рост у овса доминирует над гигантизмом, а раннеспелость над позднеспелостью. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом.

1. Какими признаками будут обладать гибриды от скрещивания гомозиготных растений позднеспелого овса нормального роста с гигантским раннеспелым?

2. Какой процент гигантских раннеспелых растений можно ожидать от скрещивания гетерозиготных по обоим признакам растений?

3. От скрещивания раннеспелых растений нормального роста между собой было получено 22 372 растения. Из них гигантских оказалось 5593 растения и столько же позднеспелых.

Определите число полученных гигантских растений позднего созревания.

Задача 2

Плоды томатов бывают красные и желтые, гладкие и пушистые. Ген красного цвета доминантный, ген пушистости рецессивный. Обе пары находятся в разных хромосомах.

Какое потомство можно ожидать от скрещивания гетерозиготных томатов с красными и гладкими плодами с особью, гомозиготной по обоим рецессивным признакам?

Задача 3

Плоды томатов бывают красные и желтые, гладкие и пушистые. Ген красного цвета доминантный, ген пушистости рецессивный. Обе пары находятся в разных хромосомах.

2. Из собранного в колхозе урожая помидоров оказалось 36 т гладких красных и 12 т красных пушистых. Сколько в колхозном урожае будет желтых пушистых помидоров, если исходный материал был гетерозиготным по обоим признакам?

Задача 4

При скрещивании гороха, имеющего желтые и гладкие горошины, с таким же растением получилось потомство в соотношении: желтых гладких — 3, желтых морщинистых—1. Эти желтые морщинистые растения вновь скрещивались с желтыми гладкими. В потомстве их произошло расщепление на желтые гладкие и желтые морщинистые в отношении 1:1. Полученные после второго скрещивания желтые морщинистые растения вновь скрещивались с желтыми гладкими. Очередное потомство расщепилось на 3 желтых гладких, 3 желтых морщинистых, 1 зеленый гладкий и 1 зеленый мор-

щинистый.

Определите генотипы родителей и потомства по всем трем скрещиваниям.

Задача 5

У попугайчиков-неразлучников цвет перьев определяется двумя парами несцепленных неаллельных генов. Сочетание двух доминантных генов (хотя бы по одному из каждого аллеля) определяет зеленый цвет, сочетание доминантного гена из одной пары и рецессивных генов из другой определяет желтый или голубой цвет, рецессивные особи по обоим парам имеют белый цвет.

При скрещивании зеленых попугайчиков-неразлучников между собой получено потомство из 55 зеленых, 18 желтых, 17 голубых и 6 белых. Определите генотипы родителей и потомства.

Задача 6

Цветовые вариация в окраске лошадей определяются сочетанием трех пар несцепленных неаллельных генов. Различным мастям соответствуют следующие генотипы

aaB-C- гнедая	aabbcc рыжая
A-B-C- саврасая	A-bbC- булано-саврасая
A-bbcc соловая	A-B-cc мышастая
aaB-cc бурая	aabbC- буланая

Скрещивались гомозиготные саврасые и рыжие лошади. Определите вероятные соотношения мастей от скрещивания их потомков между собой.

При скрещивании рыжей и саврасой лошадей родился рыжий жеребенок. Какова вероятность, что второй жеребенок от этого скрещивания будет тоже рыжим?

Задача 7

У овса цвет зерен определяется двумя парами несцепленных между собой генов. Один доминантный ген обуславливает- черный цвет, другой — серый. Ген черного цвета подавляет ген серого цвета. Оба рецессивных аллеля обуславливают белую окраску.

При скрещивании белозерного овса с черnozерным получилась половина растений с черными зернами, половина с серыми. Определите генотипы скрещиваемых особей.

Задача 8

При скрещивании желтоплодной тыквы с белой все потомство дало белые плоды. При скрещивании полученных особей между, собой получилось растений с белыми плодами 204, с желтыми — 53, с зелеными—17.

Определите генотипы родителей и потомков.

Задача 9

Белое оперение кур определяется двумя парами несцепленных неаллельных генов. В одной паре доминантный определяет окрашенное оперение, рецессивный — белое оперение. В другой паре доминантный ген подавляет окраску, рецессивный — не подавляет окраску.

При скрещивании белых кур получено потомство из 1680 цыплят. 315 цыплят было окрашенных, остальные белые. Определите генотипы родителей и окрашенных цыплят.

Задача 10

У пастушьей сумки плоды бывают треугольной формы и овальной. Форма плода определяется двумя парами несцепленных неаллельных генов. В результате скрещивания двух растений, в потомстве оказались особи с треугольными и овальными стручками в соотношении 15 треугольных к 1 овальному.

Определите генотипы и фенотипы родителей и потомков.

Задача 11

Цвет зерен у пшеницы контролируется двумя парами несцепленных генов, при этом доминантные гены обуславливают красный цвет, а рецессивные окраски не дают.

При скрещивании краснозерных растений между собой в потомстве произошло расщепление в отношении 15 окрашенных, 1 белый. Интенсивность окраски варьировала.

Определите генотипы скрещиваемых растений и вариации в окраске зерен у потомства.

Задача 12

Участок цепи белка вируса табачной мозаики состоит из следующих аминокислот: серии — глицин — серии — изолейцин — треонин — пролин — серии. В результате воздействия на информационную РНК азотистой кислотой цитозин РНК превращается в гуанин.

Определите изменения в строении белка вируса после воздействия на РНК азотистой кислотой.

Задача 13

Известно, что расстояние между двумя соседними нуклеотидами в спирализованной молекуле ДНК, измеренной вдоль оси спирали, составляет 34×10^{11} м.

Какую длину имеют гены, определяющие молекулу нормального гемоглобина, включающего 287 аминокислот?

Задача 14

Исследования показали, что 34% общего числа

нуклеотидов данной информационной РНК приходится на гуанин, 18%—на урацил, 28%—на цитозин и 20% — на аденин.

Определите процентный состав азотистых оснований двухцепочечной ДНК, слепком с которой является вышеуказанная информационная РНК

Задача 15

Гладкая форма семян кукурузы доминирует над морщинистой, окрашенные семена доминируют над неокрашенными. Оба признака сцеплены. При скрещивании кукурузы с гладкими окрашенными семенами с растением, имеющим морщинистые неокрашенные семена, получено потомство: окрашенных гладких — 4152 особи, окрашенных морщинистых — 149, неокрашенных гладких—152, неокрашенных морщинистых — 4163. Определите расстояние между генами.

Задача 16

Альбинизм у ржи наследуется как аутосомный рецессивный признак. На обследованном участке среди 84 000 растений обнаружено 210 альбиносов. Определите генетическую структуру популяции по гену альбинизма

Образец экзаменационного билета.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина» (ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)	
ФАКУЛЬТЕТ: АГРОНОМИЧЕСКИЙ КАФЕДРА: РАСТЕНИЕВОДСТВА, СЕЛЕКЦИИ И ОВОЩЕВОДСТВА	
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 дисциплина «Генетика» <i>Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия</i>	
<ol style="list-style-type: none">1. Вопрос для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ».2. Вопрос для проверки уровня обученности «УМЕТЬ».3. Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности «ВЛАДЕТЬ».	
Утверждено на заседании кафедры растениеводства, селекции и овощеводства «__» _____ 20__ г., протокол № _____	
Педагогический работник Заведующий кафедрой	Ф.И.О. Ф.И.О.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)

