

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник, Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.07.2026 12:08:07

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fba1237716a1509b6c44b374906b6c355891f2886913e1351f6e

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВЯЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана технологического факультета

к.с.-х.н, доцент Н. Б. Ордина

« 28 » мая 2026 г.



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

по дисциплине

ГЕНЕТИКА РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

Направление подготовки/специальность: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Биотехнология высокотехнологичных производств

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

**1.Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций,
с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код контро- лируе- мой компе- тенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетен- ции	Планируемые результаты обучения	Наименование Модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						текущий контроль	промежуточ- ная аттестация
ОПК-1	Способен решать ти- повые задачи про- фессиональной дея- тельности на основе знаний основных за- конов математиче- ских, естественнона- учных и общепро- фессиональных дис- циплин с примене- нием информаци- онно-коммуникаци- онных технологий	ОПК-1.2. Демонстрирует и использует зна- ния основных за- конов есте- ственно-научных и общепрофессио- нальных дисци- плин для решения типовых задач в профессиональ- ной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: достижения современной генетики, принципы и ре- зультаты их использования в науке и практике животно- водства и растениеводства; влияние окружающей среды на генотип и фенотип жи- вотных и растений, их про- дуктивность; механизмы наследственности, изменчи- вости живых организмов	Модуль 1. «Основы об- щей генетики»	устный опрос, ре- шение си- туацион- ных задач	тестирование, решение ситуационных задач
				Модуль 2. «Изменчи- вость и ме- тоды ее изуче- ния. Генетика популяций»	устный опрос, ре- шение си- туацион- ных задач	тестирование, решение ситуационных задач	
			Второй этап (продвину- тый уровень)	Уметь: прогнозировать влияние на организм животных и расте- ний наследственных факто- ров и факторов внешней среды, обосновывать эф- фективность генетических подходов при осуществле- нии профессиональной дея- тельности	Модуль 1. «Основы об- щей генетики»	устный опрос, ре- шение си- туацион- ных задач	тестирование, решение ситуационных задач
				Модуль 2. «Изменчи- вость и ме- тоды ее изуче- ния. Генетика популяций»	устный опрос, ре- шение си- туацион- ных задач	тестирование, решение ситуационных задач	
			Третий этап	Владеть: навыками оценки влияния	Модуль 1.	устный	тестирование, решение

			(высокий уровень)	на живой организм наследственных факторов, факторов внешней среды, методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности	«Основы общей генетики»	опрос, решение ситуационных задач	ситуационных задач
					Модуль 2. «Изменчивость и методы ее изучения. Генетика популяций»	устный опрос, решение ситуационных задач	тестирование, решение ситуационных задач

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		компетентность не сформирована	пороговый уровень компетентности	продвинутый уровень компетентности	высокий уровень компетентности
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонауч-	ОПК-1.2. Демонстрирует и использует знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Не способен</i> продемонстрировать и использовать знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Частично способен</i> продемонстрировать и использовать знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Способен</i> продемонстрировать и использовать знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности	<i>Способен самостоятельно</i> продемонстрировать и использовать знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности

ных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	Знать: достижения современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства и растениеводства; влияние окружающей среды на генотип и фенотип животных и растений, их продуктивность; механизмы наследственности, изменчивости живых организмов	Не знает достижения современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства и растениеводства; влияние окружающей среды на генотип и фенотип животных и растений, их продуктивность; механизмы наследственности, изменчивости живых организмов	Имеет представление о достижениях современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства и растениеводства; влияние окружающей среды на генотип и фенотип животных и растений, их продуктивность; механизмы наследственности, изменчивости живых организмов	Имеет не полные знания о достижениях современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства и растениеводства; влияние окружающей среды на генотип и фенотип животных и растений, их продуктивность; механизмы наследственности, изменчивости живых организмов	Знает достижения современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства и растениеводства; влияние окружающей среды на генотип и фенотип животных и растений, их продуктивность; механизмы наследственности, изменчивости живых организмов
	Уметь: прогнозировать влияние на организм животных и растений наследственных факторов и факторов внешней среды, обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональной деятельности	Не умеет прогнозировать влияние на организм животных и растений наследственных факторов и факторов внешней среды, обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональной деятельности	Умеет, но недостаточно точно прогнозирует влияние на организм животных и растений наследственных факторов и факторов внешней среды, обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональной деятельности	Умеет достаточно точно прогнозировать влияние на организм животных и растений наследственных факторов и факторов внешней среды, обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональной деятельности	Умеет самостоятельно и правильно прогнозировать влияние на организм животных и растений наследственных факторов и факторов внешней среды, обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональной деятельности
	Владеть: навыками оценки влияния на живой организм наследственных факторов, факторов внешней среды,	Не владеет навыками оценки влияния на живой организм наследственных факторов, факторов внешней	Частично владеет навыками оценки влияния на живой организм наследственных факторов, факторов внешней	Владеет навыками оценки влияния на живой организм наследственных факторов, факторов внешней	Владеет в совершенстве навыками оценки влияния на живой организм наследственных факторов, факторов

	методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности	среды, методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности	среды, методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности	среды, методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности	внешней среды, методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности
--	---	--	--	--	--

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

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

ОПК-1.2. Демонстрирует и использует знания основных законов естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач в профессиональной деятельности

ПЕРВЫЙ ЭТАП (ПОРОГОВОЙ УРОВЕНЬ)

ЗНАТЬ (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Планируемые результаты обучения: достижения современной генетики, принципы и результаты их использования в науке и практике животноводства и растениеводства; влияние окружающей среды на генотип и фенотип животных и растений, их продуктивность; механизмы наследственности, изменчивости живых организмов

Оценочные средства по первому этапу обучения (пороговый уровень)

Вопросы для устного опроса

1. Предмет генетики и ее связь с другими науками.
2. Основные этапы развития генетики.
3. Методы исследования, используемые в генетических исследованиях.
4. Изменчивость и наследственность: сущность этих явлений и их классификация.
5. Понятие о кариотипе. Химическое и морфологическое строение хромосом.
7. Строение клетки и функции её основных органелл.
8. Жизненный цикл клетки.
9. Митоз и его биологическое значение.
10. Мейоз, его биологическое значение.
11. Гаметогенез и оплодотворение.
12. Правило единообразия гибридов первого поколения.
13. Типы доминирования.
14. Правило расщепления во втором поколении при моногибридном скрещивании.
15. Закон независимого комбинирования признаков.
16. Анализирующее, скрещивания.
17. Летальное действие генов.
18. Типы взаимодействия неаллельных генов.
19. Генокопии, фенокопии и морфозы. Норма реакции.
20. Сцепленное наследование признаков.
21. Основные положения хромосомной теории Т. Моргана.
22. Наследование признаков, сцепленных с полом. Признаки, ограниченные полом.
23. Понятие о мутациях и мутагенезе.
24. Классификация мутаций (геномные, хромосомные, генные).
25. Биохимические основы наследственности. Строение и функции молекулы ДНК.
26. Процесс биосинтеза белка (транскрипция и трансляция).
27. Понятие о популяции и чистой линии.
28. Генетическая структура популяции, закон Харди-Вайнберга.
29. Методы оценки изменчивости и наследственности у животных.
30. Генная инженерия и её значение.
31. Генетические основы индивидуального развития.

Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса

«Отлично»: ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

«хорошо»: ставится студенту за правильный ответ на вопрос и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

«удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе;

«неудовлетворительно»: ставится всем участникам опроса или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к опросу.

Тестовые задания закрытого типа

1. Закон Харди — Вайнберга дает возможность установить:

1. Только частоту доминантных гомозигот;
2. Генетическую структуру популяции;
3. Частоту возникновения патологий;
4. Дрейф генов;
5. Степень панмиксии.

Ответ: 2

2. Все приведенные термины, кроме двух, используют для описания законов передачи наследственности. Определите два термина, «выпадающие» из общего списка:

1. гомозигота;
2. фенотип;
3. модификация;
4. генотип;
5. мутация.

Ответ: 3,5

4. Установите соответствие (к каждой позиции в первом столбце подберите соответствующую позицию во втором столбце)

А) генные (точечные) Б) адаптивные В) геномные Г) хромосомные Д) неадаптивные	1. Мутации 2. Модификации
---	----------------------------------

Ответ: А-1 Б-2 В-1 Г-1 Д-2

5. Установите соответствие: сколько типов гамет образует особь (к каждой позиции в первом столбце подберите соответствующую позицию во втором столбце)

1. Гомозиготная по рецессивному гену 2. Гетерозиготная 3. Гомозиготная по доминантному гену	А) 1 тип гамет Б) 2 типа гамет
---	-----------------------------------

Ответ: 1-А 2-В 3-А

6. Какой термин в левом столбце лишний (в ответе укажите букву):

А) Генотип	1. Совокупность внешних и внутренних признаков организма, приобретённых в результате онтогенеза
Б) Генофонд	2. Совокупность генетической информации, закодированной в генах клетки или организма.
В) Кариотип	3. Совокупность качественных и количественных признаков хромосомного набора организма.
Г) Фенотип	

Ответ: Б

7. Установите последовательность процессов, характеризующих стадии митоза:

1. Хромосомы выстраиваются в плоскости экватора.
2. Хроматиды расходятся к полюсам клетки.
3. Происходит спирализация ДНК, хромосомы становятся компактными.
4. К хромосомам прикрепляются нити веретена деления.
5. В клетке появляется первичная перетяжка, делящая цитоплазму на две равные части.
6. Вокруг хромосом формируется ядерная оболочка.

Ответ: 314256

8. Установите последовательность процессов при биосинтезе белка в клетке.

- 1) образование пептидной связи между аминокислотами
- 2) взаимодействие кодона иРНК и антикодона тРНК
- 3) выход тРНК из рибосомы
- 4) соединение иРНК с рибосомой
- 5) выход иРНК из ядра в цитоплазму
- 6) синтез иРНК

Ответ: 654213.

Критерии оценивания тестовых заданий

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Умножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом: *количество правильных ответов (%) / количество баллов и (или) оценка.*

Правильных ответов, %	Баллов		Оценка
90 – 100%	от 16	и/или	«отлично»
70 – 89 %	от 12 до 15	и/или	«хорошо»
50 – 69 %	от 9 до 11	и/или	«удовлетворительно»
менее 50 %	от 0 до 8	и/или	«неудовлетворительно»

Задания открытого типа, ситуационные задачи

1. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТТАЦАГГТТ-ТАТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК?

Ответ: иРНК ААУ-ГУЦ-ЦАА-АУА.

2. У матери I группа крови, у отца IV. Могут ли дети унаследовать группу крови одного из родителей? (да;нет)

Ответ: Нет

3. _____ - способность организма передавать свои признаки и особенности развития потомству.

Ответ: наследственность

4. _____ - способность организмов в процессе онтогенеза приобретать новые признаки, утрачивать старые, существовать в различных

Ответ: изменчивость

5. Пределы модификационной изменчивости признака (степень варьирования признака) - это _____

Ответ: норма реакции

6. Степень выраженности признака характеризует такое понятие как _____

Ответ: экспрессивность

Критерии оценивания ситуационных задач

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

ВТОРОЙ ЭТАП (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)

УМЕТЬ (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

Планируемые результаты обучения: прогнозировать влияние на организм животных и растений наследственных факторов и факторов внешней среды, обосновывать эффективность генетических подходов при осуществлении профессиональной деятельности

Оценочные средства по второму этапу обучения (продвинутый уровень)

Вопросы для устного опроса

1. Предмет генетики и ее связь с другими науками.
2. Основные этапы развития генетики.
3. Методы исследования, используемые в генетических исследованиях.
4. Изменчивость и наследственность: сущность этих явлений и их классификация.
5. Понятие о кариотипе.

6. Химическое и морфологическое строение хромосом.
7. Определите типы хромосом.
8. Жизненный цикл клетки.
9. Митоз, его биологическое значение. Патология митоза и ее последствия.
10. Мейоз, его биологическое значение. Патология мейоза и ее последствия.
11. Сперматогенез и оогенез. Их сходство и различие.
12. Правило единообразия гибридов первого поколения (приведите и проанализируйте схемы скрещивания). Гомозиготность и гетерозиготность.
13. Типы доминирования (приведите и проанализируйте схемы скрещивания).
14. Правило расщепления во втором поколении при моногибридном скрещивании. Доминантность и рецессивность.
15. Наследование признаков при дигибридном скрещивании. Закон независимого комбинирования признаков.
16. Типы взаимодействия неаллельных генов.
17. Модифицирующее и плейотропное действие генов. Экспрессивность и пенетрантность.
18. Генокопии, фенокопии и морфозы. Норма реакции.
19. Сцепленное наследование признаков: полное и неполное сцепление.
20. Основные положения хромосомной теории Т. Моргана.
21. Наследование признаков, сцепленных с полом. Признаки, ограниченные полом.
22. Мутации и типы их классификаций.
23. Полиплоидия, причины возникновения и значение для селекции.
24. Анеуплоидия, причины возникновения и значение для селекции.
25. Классификация генных мутаций.
26. Факторы, вызывающие мутации.
27. Биохимические основы наследственности. Строение и функции молекулы ДНК.
28. Сходство и различие между ДНК и РНК. Типы РНК, роль РНК в наследственности.
29. Объясните сущность генетического кода.
30. Опишите процесс репликации молекулы ДНК.
31. Схема биосинтеза белка.
32. Понятие о популяции и чистой линии. Свойства генетической популяции.
33. Биологические особенности инбридинга, инбредной депрессии. Их практическое применение в животноводстве.
34. Генетическая структура популяции, закон Харди-Вайнберга.
35. Влияние отбора на структуру популяции.
36. Статистические методы оценки изменчивости и наследственности у животных. Особенности наследования качественных и количественных признаков.
37. Использование достижений генетики в селекции растений и животных.

Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса

«Отлично»: ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

«хорошо»: ставится студенту за правильный ответ на вопрос и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

«удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе;

«неудовлетворительно»: ставится всем участникам опроса или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к опросу.

Тестовые задания закрытого типа

1. Эффект «бутылочного горлышка» —

1. увеличение численности мутантов;
2. случайное изменение частоты аллелей при существенном снижении размера популяции;
3. изменение положения гена в хромосоме;
4. обмен генами между разными популяциями;
5. элиминация патологических генов.

Ответ: 2

2. Функции ДНК:

1. транспортирует аминокислоты к рибосоме;
2. непосредственно участвует в сборке молекул полипептидов;
3. участвует в образовании структуры рибосом;
4. переносит генетическую информацию к рибосоме;
5. хранит генетическую информацию.

Ответ: 5

3. В части структурного гена изменилось количество нуклеотидов (вместо 30 пар нуклеотидов стало 60). Эта мутация называется:

1. инверсией;
2. делецией;
3. транслокацией;
4. трансверсией;
5. дупликацией.

Ответ: 5

4. Установите соответствие между характеристиками и типами изменчивости: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ТИПЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ
А) способность к изменениям генетического материала	1) ненаследственная (модификационная) изменчивость
Б) способность организмов реагировать на условия окружающей среды и изменяться в пределах нормы реакции	2) наследственная (генотипическая) изменчивость

Ответ: А-1, Б-2

5. Установите последовательность процессов при биосинтезе белка в клетке

1. образование пептидной связи между аминокислотами
2. взаимодействие кодона иРНК и антикодона тРНК
3. выход тРНК из рибосомы
4. соединение иРНК с рибосомой
5. выход иРНК из ядра в цитоплазму
6. синтез иРНК

Ответ: 654213.

6. Установите соответствие: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

А) увеличение жизнеспособности гибридов вследствие унаследования определённого набора аллелей различных генов от своих разнородных родителей;	1) аутбридинг
Б) скрещивание близкородственных форм в пределах одной популяции организмов (животных или растений);	2) гетерозис
В) скрещивание неродственных организмов, в том числе и принадлежащих к разным породам (сортам) и даже видам	3) инбридинг

Ответ: А-2 Б-3 В-1

7. Установите последовательность событий при появлении и распространении нового признака в популяции. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1.изменение условий окружающей среды
- 2.увеличение доли носителей признака в популяции
3. случайное появление мутации, не влияющей на выживание и размножение
- 4.появление конкурентного преимущества у носителей мутации
- 5.случайное распределение нейтральной мутации в популяции

Ответ: 35142.

Критерии оценивания тестовых заданий

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Умножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом: *количество правильных ответов (%) / количество баллов и (или) оценка.*

Правильных ответов, %	Баллов		Оценка
90 – 100%	от 16	и/или	«отлично»
70 – 89 %	от 12 до 15	и/или	«хорошо»
50 – 69 %	от 9 до 11	и/или	«удовлетворительно»
менее 50 %	от 0 до 8	и/или	«неудовлетворительно»

Задания открытого типа, ситуационные задачи

1. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТТАЦАГГТТ-ТАТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК?

Ответ: иРНК ААУ-ГУЦ-ЦАА-АУА.

2. У матери I группа крови, у отца IV. Могут ли дети унаследовать группу крови одного из родителей? (да;нет)

Ответ: Нет

3. _____ - способность организма передавать свои признаки и особенности развития потомству.

Ответ: наследственность

4. _____ - способность организмов в процессе онтогенеза приобретать новые признаки, утрачивать старые, существовать в различных

Ответ: изменчивость

5. Пределы модификационной изменчивости признака (степень варьирования признака) - это _____

Ответ: норма реакции

6. Степень выраженности признака характеризует такое понятие как _____

Ответ: экспрессивность

7. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТТАЦАГГТТ-ТАТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК.

Ответ: ААУГУЦЦАААУА.

8. Укажите количество типов гамет, которые образуются у растения с генотипом АаВВсСdдЕе при независимом наследовании генов.

Ответ: 16

9. Укажите количество типов гамет образуют особи с генотипом АаВВсс

Ответ: 2

10. Укажите типы гамет, которые образуются у особи с генотипом ааВВсс .

Ответ: а, В, с

11. У мухи дрозофилы серый цвет тела доминирует над черным. При скрещивании серых и черных мух в потомстве половина особей имела серую окраску, половина – черную. Определите генотипы родительских форм.

Ответ: Аа, аа.

Критерии оценивания ситуационных задач

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«хорошо»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«удовлетворительно»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«неудовлетворительно»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Третий этап (высокий уровень)

ВЛАДЕТЬ наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

Планируемые результаты обучения: навыками оценки влияния на живой организм наследственных факторов, факторов внешней среды, методами управления наследственностью и изменчивостью при осуществлении профессиональной деятельности

Оценочные средства по третьему этапу обучения (высокий уровень)

Вопросы для устного опроса

1. Предмет генетики и ее связь с другими науками.

2. Основные этапы развития генетики.
3. Методы исследования, используемые в генетических исследованиях.
4. Изменчивость и наследственность: сущность этих явлений и их классификация.
5. Понятие о кариотипе.
6. Химическое и морфологическое строение хромосом. Определите типы хромосом.
7. Строение клетки и функции её основных оргanelл.
8. Жизненный цикл клетки.
9. Митоз, его биологическое значение. Патология митоза и ее последствия.
10. Мейоз, его биологическое значение. Патология мейоза и ее последствия.
11. Сперматогенез и оогенез. Их сходство и различие.
12. Правило единообразия гибридов первого поколения (приведите и проанализируйте схемы скрещивания). Гомозиготность и гетерозиготность.
13. Типы доминирования (приведите и проанализируйте схемы скрещивания).
14. Правило расщепления во втором поколении при моногибридном скрещивании. Доминантность и рецессивность.
15. Наследование признаков при дигибридном скрещивании. Закон независимого комбинирования признаков.
16. Анализирующее скрещивание (приведите и проанализируйте схемы скрещивания).
17. Летальное действие генов скрещивания.
18. Типы взаимодействия неаллельных генов
19. Модифицирующее и плеiotропное действие генов. Экспрессивность и пенетрантность.
20. Генокопии, фенкопии и морфозы. Норма реакции.
21. Сцепленное наследование признаков: полное и неполное сцепление
22. Основные положения хромосомной теории Т. Моргана. Составление карт хромосом.
23. Наследование признаков, сцепленных с полом (приведите и проанализируйте схемы скрещивания). Признаки, ограниченные полом.
24. Мутации и типы их классификаций.
25. Полиплоидия, причины возникновения и значение для селекции.
26. Анеуплоидия, причины возникновения и значение для селекции.
27. Виды хромосомных перестроек.
28. Классификация генных мутаций.
29. Факторы, вызывающие мутации.
30. Биохимические основы наследственности. Строение и функции молекулы ДНК.
31. Сходство и различие между ДНК и РНК. Типы и роль РНК в наследственности.
32. Объясните сущность генетического кода.
33. Опишите процесс репликации молекулы ДНК.
34. Схема биосинтеза белка.
35. Современное представление о гене как единице наследственности. Функции гена.
36. Понятие о популяции и чистой линии. Свойства генетической популяции.
37. Биологические особенности инбридинга, инбредной депрессии. Их практическое применение в животноводстве.
38. Генетическая структура популяции, закон Харди-Вайнберга.
39. Влияние отбора на структуру популяции. Изменение структуры популяции при выбраковке организмов с рецессивным признаком.
40. Статистические методы оценки изменчивости и наследственности у животных. Особенности наследования качественных и количественных признаков.
41. Генная инженерия и её применение в животноводстве и растениеводстве.
42. 48. Генетический полиморфизм белковых систем организма и его использование в селекции.
43. 49. Специфический и неспецифический иммунитет.
44. 50. Генетические основы иммунитета.
45. 51. Иммуногенетика и её значение для практики животноводства.

46. Генетические основы индивидуального развития. Критические периоды онтогенеза (приведите примеры).
47. Показатели, характеризующие разнообразие (изменчивость) признака
48. Получение трансгенных животных. Достижения и перспективы в этой области.
49. Трансплантация эмбрионов с.-х. животных. Проблемы клонирования.
50. Использование достижений генетики в селекции растений и животных.

Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса

«Отлично»: ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

«хорошо»: ставится студенту за правильный ответ на вопрос и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

«удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе;

«неудовлетворительно»: ставится всем участникам опроса или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к опросу.

Тестовые задания закрытого типа

1. Дрейф генов характерен для:

1. многочисленных популяций, в составе которых представлены все типичные для данного вида аллели;
2. малочисленных популяций, где могут быть представлены не все аллели, типичные для данного вида;
3. любой по численности популяции, в которой имеются все аллели, типичные для данного вида;
4. популяции, имеющей мутантных особей;
5. многочисленной популяции, в которую осуществляется миграция из соседней популяции.

Ответ: 2

2. Найдите три ошибки в приведённом тексте, укажите номера предложений, в которых они сделаны:

1. хромосомы, содержащиеся в ядре одной клетки животного, всегда парные, то есть одинаковые, или гомологичные;
2. хромосомы разных пар у организмов одного вида также одинаковы по размерам, форме, местам расположения первичных и вторичных перетяжек;
3. Совокупность хромосом, содержащихся в одном ядре, называют хромосомным набором (кариотипом);
4. в любом животном организме различают соматические и половые клетки;
5. ядра соматических и половых клеток содержат гаплоидный набор хромосом;
6. соматические клетки образуются в результате мейотического деления;
7. половые клетки необходимы для образования зиготы.

Ответ: 2, 5, 6

3. В результате действия γ -излучения на ДНК бактерий потеряны 2 нуклеотида. Как называется этот вариант индуцированной мутации?

1. дупликация;
2. инверсия;

3. делеция;
4. транслокация;
5. репликация.

Ответ: 3

4. Установите соответствие между характеристиками и видами генотипов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВИДЫ ГЕНОТИПОВ
А) состоит из рецессивных генов	1) гомозиготный
Б) образует два типа гамет	2) гетерозиготный
В) содержит разные аллели одного гена	
Г) включает только доминантные аллели	
Д) включает доминантные и рецессивные аллели	

Ответ: А-1, Б-2, В-2, Г-1, Д-2

5. Установите последовательность процессов, происходящих при образовании иРНК у эукариот. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. расплетание цепей ДНК
2. созревание иРНК
3. прикрепление РНК-полимеразы к гену
4. выход иРНК из ядра клетки в цитоплазму
5. синтез незрелой иРНК

Ответ: 31524

6. Соотнесите характеристики ДНК (генома) прокариот и эукариот:

А) большой объем генома;	1. Прокариоты
Б) малый объем генома;	
В) кольцевая форма;	
Г) линейная форма;	2. Эукариоты
Д) отсутствие белков гистонов;	
Е) активна небольшая часть генома (7-10%)	

Ответ: 1-Б, В, Д; 2-А, Г, Е

Критерии оценивания тестовых заданий

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Умножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом: *количество правильных ответов (%) / количество баллов и (или) оценка.*

Правильных ответов, %	Баллов		Оценка
90 – 100%	от 16	и/или	«отлично»
70 – 89 %	от 12 до 15	и/или	«хорошо»
50 – 69 %	от 9 до 11	и/или	«удовлетворительно»
менее 50 %	от 0 до 8	и/или	«неудовлетворительно»

Задания открытого типа, ситуационные задачи

1. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТТАЦАГГТТ-ТАТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК?
Ответ: иРНК ААУ-ГУЦ-ЦАА-АУА.
2. У матери I группа крови, у отца IV. Могут ли дети унаследовать группу крови одного из родителей? (*да;нет*)
Ответ: Нет
3. _____ - способность организма передавать свои признаки и особенности развития потомству.
Ответ: наследственность
4. _____ - способность организмов в процессе онтогенеза приобретать новые признаки, утрачивать старые, существовать в различных
Ответ: изменчивость
5. Пределы модификационной изменчивости признака (степень варьирования признака) - это _____
Ответ: норма реакции
6. Степень выраженности признака характеризует такое понятие как _____
Ответ: экспрессивность
7. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТТАЦАГГТТ-ТАТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК.
Ответ: ААУГУЦЦАААУА.
8. Укажите количество типов гамет, которые образуются у растения с генотипом АаВВССdдЕе при независимом наследовании генов.
Ответ: 16
9. Укажите количество типов гамет образуют особи с генотипом АаВВсс
Ответ: 2
10. Укажите типы гамет, которые образуются у особи с генотипом ааВВсс .
Ответ: а, В, с
11. У мухи дрозофилы серый цвет тела доминирует над черным. При скрещивании серых и черных мух в потомстве половина особей имела серую окраску, половина – черную. Определите генотипы родительских форм.
Ответ: Аа, аа.
12. При скрещивании гетерозиготных красноплодных томатов с желтоплодными получено 352 растения, имеющих красные плоды. Остальные растения имели желтые плоды. Определите, сколько растений имело желтую окраску?
О т в е т: 352 растения.
13. Ген черной окраски волосяного покрова крупного рогатого скота доминирует над геном красной окраски. Укажите соотношение фенотипов в F₁ (с черной окраской волосяного покрова/с красной окраской волосяного покрова), которое можно ожидать от скрещивания двух гетерозиготных родительских особей.
О т в е т: 3:1
14. Ген черной окраски тела крупного рогатого скота доминирует над геном красной окраски. Укажите соотношение фенотипов в F₁ (с черной окраской волосяного покрова/с красной окраской волосяного покрова), которое можно ожидать от скрещивания красного быка и черной гетерозиготной коровы?
О т в е т: 1:1
15. У львиного зева красная окраска цветка неполно доминирует над белой. Гибридное растение имеет розовую окраску. Укажите соотношение фенотипов в F₁?
О т в е т: 1:2:1

Критерии оценивания ситуационных задач

«**Отлично**»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

«**хорошо**»: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

«**удовлетворительно**»: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

«**неудовлетворительно**»: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *тестовый контроль, устный опрос, решение ситуационных задач*.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *экзамена*.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «*знать*», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «*знать*» и «*уметь*», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «*владеть*», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчер-

пывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум, баллов
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, <i>участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.</i>	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	<i>Является</i> результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований -оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

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

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов