

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(приложение к рабочей программе)**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ГЕНЕТИКА РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки: Технология производства и переработки продукции растениеводства

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ОПК-1	способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. ИД ₁ Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	3	занятия лекционного и ЛПЗ типа	собеседование, реферат, дискуссия, тестирование, экзамен
		ОПК-1.2. ИД ₂ Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	3	занятия лекционного и ЛПЗ типа	собеседование, реферат, дискуссия, тестирование
		ОПК-1.3. ИД ₃ Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	3	занятия лекционного и ЛПЗ типа	собеседование, реферат, дискуссия, тестирование

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

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Входной контроль	Средство контроля остаточных знаний усвоенного ранее учебного материала смежных дисциплин	перечень вопросов для осуществления рубежного контроля знаний обучающихся
	Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов.
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
4	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам дисциплины: перечень вопросов к коллоквиуму, задания для самостоятельной работы.
5	Вопросы для промежуточной аттестации (зачет)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой устный ответ по вопросам, охватывающим все разделы (модули) дисциплины. Позволяет оценить уровень приобретенных знаний	Перечень вопросов к зачету

Программа оценивания контролируемой компетенции по дисциплине

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Предмет, этапы развития и методы генетики	ОПК-1	Опрос, собеседование, тестирование
2.	Тема 2. Цитологические основы наследственности	ОПК-1	Опрос, собеседование, тестирование.
3.	Тема 3. Закономерности наследования признаков при внутривидовой гибридизации	ОПК-1	Собеседование, тестирование, дискуссия
4.	Тема 4. Хромосомная теория наследственности.	ОПК-1	Круглый стол, тестирование. Решение задач.
5.	Тема 5. Наследственная и ненаследственная изменчивость	ОПК-1	Собеседование, тестирование. Решение задач.
6.	Тема 6. Происхождение и эволюция домашних животных	ОПК-1	Опрос, дискуссия, тестирование.
7.	Тема 7. Молекулярные основы наследственности	ОПК-1	Круглый стол, тестирование. Решение задач.
8.	Тема 8. Значение популяционной и экологической генетики в селекции растений и животных.	ОПК-1	Собеседование. Реферат. Тестирование. Решение задач.
9.	Тема 9. Применение методов молекулярной генетики в растениеводстве и животноводстве	ОПК-1	Дискуссия, тестирование. Решение задач.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
		Ниже порогового уровня (Неудовлетворительно)	Пороговый уровень (Удовлетворительно)	Продвинутый уровень (Хорошо)	Высокий уровень (Отлично)
ОПК-1- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1.1} Знать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Обучающийся не знает сущность типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки;	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала; не знает сущность типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и обще-	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы; знает теорию и сущность типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	Обучающийся знает терминологию; глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;

			профессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;		
ИД-2ОПК-1.2 Уметь демонстрировать знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Не умеет решать задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; планировать научные исследования, допускает существенные ошибки; неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения	В целом успешное, но не системное умение определять задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к кон-	Сформированное умение определять задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к кон-	

		учебных заданий не выполнено;	практической деятельности;	к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности;	кретной ситуации и использовать их в практической деятельности;
	ИД-ЗОПК-1.3 Владеть информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	Обучающийся не владеет практическими навыками решать задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено	В целом успешное, но не системное владение практическими навыками постановки и решения задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение практическими навыками постановки и решения задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	Успешное и системное владение практическими навыками постановки и решения задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

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. Входной контроль уровня подготовленности обучающихся по дисциплинам:

По биологии с основами экологии:

1. Дайте характеристику глобальной экосистемы Земли, образованной совокупностью всех биогеоценозов (биосферы).
2. Что такое биогеоценоз, его состав.
3. Биологические пищевые цепочки.
4. Дайте понятие гомеостаза организма человека.
5. Назовите антропогенные факторы окружающей среды, оказывающие влияние на организм животных и человека.

По химии:

6. Дайте характеристику простым и сложным веществам, из чего они состоят.
7. Поясните планетарную модель атома.
8. Как располагаются химические элементы в системе Д.И. Менделеева.
9. Дайте понятие изотопам химических элементов.
10. Что понимают под процессом ионизации атома?

По генетике и эволюции:

11. Поясните строение животной клетки.
12. Поясните роль ядра, хромосом в процессе деления клетки.
13. В чем сущность процесса биосинтеза белка в клетке.
14. Что понимают под фенотипом и генотипом.
15. Дайте характеристику свойству потомков отличаться по своим признакам от родителей (*изменчивости*).

3.2. Входной контроль уровня подготовленности обучающихся

1. Что изучает генетика?
2. Чем обусловлена необходимость разностороннего изучения наследственности и изменчивости организмов?
3. Раскройте кратко историю развития генетики.
4. Что нового внес Мендель в понимание наследственности?
5. Что представляет собой гибридологический анализ?
6. Какие законы наследования проявляются при моногибридном скрещивании?
7. Какие гены называют аллельными?
8. Что такое доминантный ген?
9. Что такое рецессивный ген?
10. Что такое гомо- и гетерозигота?
11. Что такое фенотип и генотип?
12. Каково расщепление признаков по фенотипу в F₁ в случае неполного доминирования?
13. Почему закон расщепления признаков проявляется только при достаточно большом числе потомков?
14. Что представляют собой дии полигибридное скрещивание?
15. Сохраняются ли законы единообразия и расщепления при ди- и полигибридном скрещивании?
16. Какова сущность закона независимого распределения?
17. Когда и почему наступил период бурного развития экспериментальной генетики?

18. Назовите основные органоиды клетки. Где расположены хромосомы? Каков их химический состав и строение?
19. Как достигается постоянство набора хромосом в клетках тела в поколениях?
20. Как осуществляется подготовка клетки к делению?
21. Каковы последовательные этапы митоза и мейоза?
22. Сравните митоз и мейоз. В чем сходство и отличие этих процессов?
23. Каково биологическое значение митоза, мейоза?
24. Какие типы хромосом и гамет вам известны?
25. Чем отличается наследование аутомсомных признаков от признаков, сцепленных с полом?

3.3. Вопросы промежуточного контроля (к экзамену)

Код компетенции ОПК-1

1. Генетика и ее место в системе биологических наук.
2. Понятие о наследственности изменчивости.
3. Основные этапы развития генетики.
4. Методы генетики: гибридологический, цитологический, физико-химический, онтогенетический, молекулярно-биологический, математический и др.
5. Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства растений и разведения животных.
6. Достижения генетики для решения задач медицины, биотехнологии, сельского хозяйства.
7. Строение клетки растений и животных. Основные органоиды клетки и их функции.
8. Ядро клетки и хромосомы. Кариотип организма. Химический состав хромосом.
9. Клеточный цикл и его периоды. Деление клетки. Митоз.
10. Генетическое значение митоза. Отклонения от типичного хода митоза: амитоз, эндомитоз, политения.
11. Деление половых клеток. Мейоз. Конъюгация хромосом в мейозе.
12. Отличия мейоза от митоза. Биологическое значение мейоза.
13. Особенности и значение метода гибридологического анализа, разработанного Г. Менделем.
14. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Доминантность и рецессивность.
15. Полное и неполное доминирование, кодоминирование. Аллели гена.
16. Множественный аллелизм. Гомозиготность и гетерозиготность. Генотип и фенотип.
17. Закон чистоты гамет. Закон расщепления гибридов. Дигибридное и полигибридное скрещивания. Закон независимого комбинирования признаков.
18. Статистический характер расщепления. Проверка достоверности гипотез о наследовании признака. Критерий χ^2 .
19. Дискретная природа наследственности. Значение работ Г. Менделя для развития генетики и научно обоснованной селекции
20. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов. Типы взаимодействия генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.
 21. Гены-модификаторы, гены-супрессоры.
 22. Особенности наследования количественных признаков.
 23. Влияние внешних условий на проявление действия гена. Пенетрантность и экпрессивность.
 24. Хромосомная теория наследственности, предложенная Т.Морганом.

25. Генетическое определение пола. Хромосомный механизм определения пола. Расщепление по полу у разных организмов.
26. Пол и половые хромосомы. Балансовая теория определения пола у дрозофилы. Определение пола у растений и животных.
27. Экспериментальное изменение соотношения полов. Наследование ограниченных и зависимых от пола признаков.
28. Явление сцепленного наследования. Совпадение числа групп сцепления с гаплоидным числом хромосом.
29. Характер расщепления в потомстве гибрида при независимом и сцепленном наследовании.
30. Кроссинговер. Одинарный и двойной кроссинговер.
31. Цитологические доказательства кроссинговера. Частоты перекреста и линейное расположение генов в хромосоме.
32. Построение генетических карт хромосом.
33. Коэффициент совпадения. Факторы, влияющие на кроссинговер. Равный и неравный кроссинговер.
34. Соматическая (митотическая) рекомбинация. Цитологические карты хромосом.
35. Роль кроссинговера и рекомбинации генов в эволюции и селекции растений и животных.
36. Типы изменчивости. Модификационная изменчивость. Формирование признаков как результатов взаимодействия генотипа и факторов среды. Норма реакции генотипа.
37. Онтогенетическая адаптация. Длительные модификации.
38. Наследственная изменчивость, ее типы.
39. Комбинативная изменчивость, механизмы ее возникновения, роль в эволюции и селекции.
40. Мутационная изменчивость. Мутации как исходный материал эволюции.
41. Основные положения мутационной теории Г. де Фриза в современном понимании.
42. Спонтанный мутагенез. Влияние генотипа и физиологического состояния на спонтанную мутабельность. Прямые и обратные мутации.
43. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.
44. Мутации. Физические мутагенные факторы. Дозы излучения и поглощения. Летальная и критическая доза радиации.
45. Химические мутагены. Классификация мутаций. Изменения структуры хромосом. Изменение положения и порядка генов на хромосомах.
46. Использование хромосомных aberrаций в качестве генетических маркеров при экологическом мониторинге.
47. Изменение структуры гена. Точковые мутации. Сдвиг рамки считывания.
48. Репарация поврежденной ДНК. Инсерционный мутагенез.
49. Основные сельскохозяйственные виды животных: козы, овцы, крупный рогатый скот, свиньи, лошади, куры, их монофилетическое (крупный рогатый скот, козы, лошади, куры) и полифилетическое (свиньи, овцы) происхождение.
50. Направления продуктивности (молочное, мясное, комбинированное у крупного рогатого скота;

51. Рабочие характеристики лошадей- верховые, упряжные, тяжеловозы;
52. Направления продуктивности мясное (беконное) - сальное у свиней; яичное, комбинированное, мясное у кур.
53. Основные отличия сельскохозяйственных видов животных от близкородственных диких видов (признаки доместикиции) в отношении изменений скелета, скорости развития головного мозга и органов чувств, пищеварительной системы и органов воспроизводства.
54. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот. ДНК- трансформирующий фактор пневмококка.
55. Нуклеиновые кислоты- наследственный материал вирусов. Феномен бактериальной трансдукции.
56. Строение нуклеиновых кислот. Модель структуры ДНК Уотсона- Крика.
57. Общие особенности репликации ДНК. Репликация ДНК, ферменты репликации.
58. Генетический код. Свойства генетического кода. Типы РНК. Обратная транскрипция. Структура гена у про- и эукариот.
59. Расположение генов в эукариотических хромосомах. Мобильные генетические элементы. Геном эукариот.
60. Регуляция экспрессии гена у эукариот.
61. Основы генной инженерии растений. Методы выделения и синтеза генов.
62. Понятие о генных векторах. Использование Ti-плазмид *A. tumefaciens* и вирусов в качестве векторов в генной инженерии растений.
63. Прямые методы переноса генов (микроинъекция, электропорация, биобаллистика и т. д.). Обеспечение эффективной экспрессии клонированных генов.
64. Доказательства интеграции чужеродных генов. Достижения генетической инженерии растений. Молекулярное маркирование. Геномные библиотеки.
65. Полимеразная цепная реакция. Технологии рекомбинантных ДНК и их использование для целей производства.
66. Понятие о химическом синтезе генов, секвенировании ДНК. Оптимизация экспрессии генов.
67. Понятие о методах получения рекомбинантных белков с помощью эукариотических систем.
68. Основы микробиологического производства генетически модифицированных организмов, промышленного синтеза белков при участии рекомбинантных микроорганизмов.
69. Явление нехромосомной наследственности. Пластидная наследственность. Исследования пестролистности у растений.
70. Митохондриальная наследственность. Исследования дыхательной недостаточности у дрожжей.
71. Молекулярная организация геномов митохондрий и пластид.
72. Понятие о популяциях: локальные популяции, менделевские популяции, панмиктические популяции.
73. Генофонд. Закон Харди-Вайнберга.
74. Мутационные процессы в популяции.
75. Понятие о генетическом грузе.
76. Естественный отбор в популяциях.

77. Адаптивная ценность генотипов и понятие о коэффициенте отбора. Генетико-автоматические процессы в популяциях (дрейф генов).
78. Влияние изоляции (географической, биологической, экологической) на струк-туру популяций.
79. Миграция и ее влияние на структуру популяций. Генетический гомеостаз и по-лиморфизм популяций
80. Методы выявления полиморфизма различных геномных участков ДНК, струк-турные гены, тандемные повторы и микросателлиты, диспергированные повторы и транспозирующиеся элементы, «анонимные» маркеры полиморфизма ДНК.
81. Применение молекулярно-генетических маркеров полиморфизма ДНК для оце-нок происхождения животных, сортовой принадлежности растений, контроля ди-намики генетических структур под влиянием действия факторов естественного и искусственного отбора.
82. Гены - кандидаты контроля качества конечной продукции- у животных гены каппа-казеина (сыропригодность молока), кальпастатина (постубойная нежность мяса), waxy ген у риса, гены запасных белков пшеницы и технологические свой-ства хлебопродукции.

И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

1. У томатов ген, обуславливающий красную окраску плодов, доминантный по отношению к гену желтой окраски. Из гибридных семян вырастили растения среди которых 3021 имели желтую окраску плодов, а 9114- красную. Сколько получено гетерозиготных растений?

2. У морских свинок черная окраска шерсти (ген «А») доминирует над белой (ген «а»). При спаривании черного самца с черной самкой в нескольких пометах получено 20 потомков, из которых 6 было белых, а остальные черные. Определите генотип каждого родителя. Со-ставьте схему скрещивания и выясните соотношение генотипов полученного потомства. Со-ставьте схемы скрещиваний, с помощью которых можно было бы выяснить генотипы черных особей.

3. При скрещивании длинноухих овец («АА») с безухими («аа») получается потом-ство с короткой ушной раковиной. Какое потомство получится при скрещивании коротко-ухих овец с такими же баранами? Безухих овец с короткоухими баранами? Составьте схе-мы скрещиваний и сделайте их анализ.

4. У томатов красная окраска плодов доминирует над желтой, а высокорослость- над карликовостью. Дигетерозиготное красноплодное высокорослое растение скрещено с желтоплодным карликом. Определите фенотип и генотип гибридов, полученных от этого скрещивания.

5. У норок ген «F» определяет серебристо-соболиную окраску- «бос», но обладает летальным действием. Его рецессивная аллель «f» обуславливает стандартную окраску. Все взрослые особи «бос» гетерозиготны «Ff». Какое потомство получится при спаривании гетерозигот между собой? Как избежать отхода?

6. У пшеницы безостость доминирует над остистостью, а красная окраска колоса- над белой. Остистое растение, имеющее белый колос, скрестили с гомозиготным безост-ным красноколосым растением. Определите фенотипы и генотипы: а) растений F₁; б) потомства от возвратного скрещивания F₁ с остистым белоколосым растением;

в) потомства от возвратного скрещивания F_1 с безостым красноколосым растением.

7. У крупного рогатого скота черная масть (В)- доминантный признак, красная- рецессивный. Комолость- доминантный признак (Р), рогатость- рецессивный. Спарили черных комолых коров с черным комолым быком. Среди потомков был один красный рогатый теленок. Укажите генотип быка: Приведите схему скрещивания.

8. У крупного рогатого скота комолость (ген «К») доминирует над рогатостью (ген «к»), а красная масть (ген «А») - над белой (ген «а»). У шортгорнов гетерозиготные (Аа) животные имеют чалую масть. Какие соотношения генотипов и фенотипов получатся при следующих спариваниях: $aaKk \times AaKk$, $AaKK \times AaKk$, $AAKk \times aakk$? Какие фенотипы роди-тельских особей?

9. От скрещивания коричневоплодного сорта перца с желтоплодным возникли красноплодные гибриды, расщепившиеся в F_2 на 129 красноплодных, 40 коричневоплодных, 45 желтоплодных и 13 зеленоплодных экземпляров. Определите генотипы родителей

и всех полученных форм

10. Растения F_1 от скрещивания двух форм земляники без усов характеризовались наличием усов, а в F_2 образовалось 165 растений с усами и 124- без усов. Определите ге-нотипы родителей и всех форм F_2

11. Комолость (ген «К») у крупного рогатого скота доминирует над рогатостью (ген «к»), красная масть (ген «А») - над белой (ген «а»). Гетерозиготы (Аа) имеют чалую масть. Комолый чалый бык был спарен с рогатой белой коровой. От этого спаривания получена рогатая чалая телка. Каковы генотипы родителей и рогатой чалой телки? Какое потомство можно ожидать при повторных спариваниях родителей? Установите это, составив схему скрещивания. Какое получится потомство при возвратном спаривании рогатой чалой телки с ее отцом?

12. У кур гороховидный гребень контролируется геном «Р», розовидный- геном «R», а простой (листовидный)- их рецессивными аллелями «р» и «г». Какие гребни будет иметь потомство, полученное от следующего сочетания родительских пар: $RrPp \times RrPp$, $RrPp \times Rrpp$, $RRPp \times rrPp$? Выясните это, используя решетку Пеннета.? Какой тип взаимодействия неаллельных генов?

13. От опыления цветков растений белозерного сорта ржи пыльцой желто-зерного сорта в F_2 возникают зеленые зерна, а в F_2 получено 190 зеленых зерен, 89 белых и 62 жел-тых. Объясните это явление.

14. От скрещивания коричневоплодного сорта перца с желтоплодным возникли красноплодные гибриды, расщепившиеся в F_2 на 129 красноплодных, 40 коричневоплодных, 45 желтоплодных и 13 зеленоплодных экземпляров. Определите генотипы родителей и всех полученных форм.

15. У лошадей серая масть (ген «С») доминирует над рыжей (ген «с»), вороная (ген «В») - над рыжей (ген «с»). Ген «С» эпистатичен по отношению к гену «В». При скрещивании серого жеребца с серой кобылой получен рыжий жеребенок. Каковы генотипы родителей? Какое потомство можно ожидать при повторении этих спариваний? Покажите это на решетке Пеннета.

16. При скрещивании двух сортов ячменя, характеризующихся светло-пурпуровыми зернами, завязались темно-пурпуровые зерна. Из них выросли растения: 255 с темно-пурпуровыми зернами, 165 со светло-пурпуровыми и 27 с белыми. Определите генотипы родителей и всех полученных форм.

17. От скрещивания норки с бежевой окраской меха с норкой, имеющей серую окраску, потомство получилось с коричневой окраской. Во втором поколении наблюдалось следующее расщепление: 14 серых, 46 коричневых, 5 кремовых и 16

бежевых норок. Определите: а) генотипы родителей и всех форм; б) какое может быть потомство от скрещивания гибридных коричневых норок с кремовыми?

18. При скрещивании кур, имеющих гребень розовидной формы, с петухами, гребень которых гороховидный, получено 38 потомков с ореховидным гребнем, 13 - с розовидным, 11 - с гороховидным и 2 - с простым (листовидным). Розовидная форма гребня у кур контролируется геном «R», гороховидная - геном «P». Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомков.

19. При скрещивании двух форм баклажанов со светлой окраской гибридные растения характеризуются темно-синей окраской плодов, а во втором поколении образовалось 241 растение с темно-синей окраской плодов, 159 со светлыми плодами и 30 с белыми. Определите генотипы родителей и всех форм F₂.

20. При скрещивании двух зеленых растений кукурузы получается потомство, в котором 9/16 растений имеет зеленый цвет, а 7/16 не окрашены. Как можно объяснить этот результат?

21. Скрещиваются между собой алеутские (aaPP) и серебристо-голубые норки (AaPp). В каком количестве в F₂ будет получено сапфировых, то есть голубых (aapp), алеутских (aaP...), серебристо-голубых (A...pp) и стандартных (A...P...) норок? Составьте схему скрещивания и определите соотношение фенотипов и генотипов в F₂.

22. От скрещивания двух сортов ячменя нормального роста возникли гибриды тоже нормального роста. Во втором поколении было получено 3256 нормальных и 749 гигантских растений. Определите генотипы родителей и всех форм F₂.

23. У фасоли устойчивость к вирусу обыкновенной мозаики контролируется геном В, а восприимчивость - доминантным геном А. При скрещивании двух устойчивых форм фасоли гибридные растения формируются также устойчивыми к вирусу. Во втором поколении было получено 3249 растений, устойчивых к вирусу, и 750 восприимчивых. Определите генотипы родителей и всех форм F₂.

24. При скрещивании двух сортов тыквы, имеющих белые и зеленые плоды, гибриды первого поколения сформировались белоплодными, а во втором поколении получилось следующее расщепление: 898 белоплодных растений, 229 желтоплодных и 75 зеленоплодных. Определите генотипы родителей и всех форм F₂.

25. При скрещивании черносеменной линии овса с серосеменной завязались черные гибридные семена. Во втором поколении было получено 897 черносеменных, 229 серосеменных и 73 белосеменных растений. Определите генотипы родителей и всех форм F₂.

26. У пшеницы яровость контролируется двумя доминантными полимерными генами, а озимость - их рецессивными аллелями. В каком соотношении будет идти расщепление по фенотипу во втором поколении от скрещивания двух яровых сортов пшеницы, имеющих генотипы A₁A₁a₂a₂ и a₁a₁A₂A₂.

27. В результате проведения анализирующего скрещивания дигетерозиготы было получено: 599 особей с восковидным выполненным эндоспермом, 626 - с крахмалистым морщинистым, 141 - с крахмалистым выполненным и 137 - с восковидным морщинистым эндоспермом. Определите: а) как комбинируются гены в парных хромосомах дигетерозиготного организма; б) какова частота кроссинговера между двумя генами.

28. Растение кукурузы, выросшее из гладкого крахмалистого семени неизвестного происхождения, было вовлечено в анализирующее скрещивание: его пыльцой был опылен початок растения, выросшего из морщинистого восковидного семени. На этом початке возникло: 313 гладких с восковидным эндоспермом, 299 морщинистых крахмалистых, 71 гладкое крахмалистое и 68 морщинистых восковидных зерен. Определите: а) группы сцепления у дигетерозиготы; б) частоту кроссинговера и расстояние между генами.

29. У томата при скрещивании линии, характеризующейся карликовостью и опушенностью плодов, с линией, имеющей высокий рост растений и гладкие плоды, получили гибриды высокого роста и с гладкими плодами. После проведения анализирующего скрещивания дигетерозиготного гибрида получено растений: 161 - высокого роста с гладкими плодами, 5 - высокого роста с опушенными плодами, 5 - карликовых с гладкими плодами и 158 - карликовых с опушенными плодами. Аналогичное анализирующее скрещивание другого

растения томата, гетерозиготного по тем же аллелям, дало следующие результаты: 7 растений высоких с гладкими плодами, 138- высоких с опушенными плодами, 145- карликовых с гладкими плодами и 6- карликовых с опушенными плодами. Определите: а) как комбинируются гены в парных хромосомах в двух гетерозиготных растениях томата; б) частоту рекомбинации и расстояние между двумя генами.

30. У кукурузы гены, обуславливающие зеленую окраску всходов и фертильность пыльцы, локализованы в одной хромосоме и наследуются сцепленно. Признак нормально-го развития хлорофилла в проростках доминантен по отношению к бесхлорофилльному, нормальная фертильность- по отношению к пониженной. При скрещивании гомозиготного растения по доминантным генам с гомозиготным растением по рецессивным в F₁ все растения имели зеленую окраску и фертильную пыльцу. При проведении анализирующего скрещивания данного дигибрида получено растений: 88- бесхлорофилльных с пониженной фертильностью, 90- зеленых с нормальной фертильностью, 12- зеленых с пониженной фертильностью и 10- бесхлорофилльных с нормальной фертильностью. Определите: а) группы сцепления генов; б) расстояние между двумя генами.

31. У кукурузы при скрещивании линии, имеющей восковидный и выполненный эндосперм, с линией, имеющей крахмалистый и морщинистый, получен гибрид с крахмалистым и выполненным эндоспермом. В результате проведения анализирующего скрещивания дигетерозиготы было получено: 599 особей с восковидным выполненным эндоспермом, 626- с крахмалистым морщинистым, 141- с крахмалистым выполненным и 137 – с восковидным морщинистым эндоспермом. Определите: а) как комбинируются гены в парных хромосомах дигетерозиготного организма; б) какова частота кроссинговера между двумя генами.

32. Растение кукурузы, выросшее из гладкого крахмалистого семени неизвестного происхождения, было вовлечено в анализирующее скрещивание: его пыльцой был опылен початок растения, выросшего из морщинистого восковидного семени. На этом початке возникло: 313 гладких с восковидным эндоспермом, 299 морщинистых крахмалистых, 71 гладкое крахмалистое и 68 морщинистых восковидных зерен. Определите: а) группы сцепления у дигетерозиготы; б) частоту кроссинговера и расстояние между генами.

33. При проведении анализирующего скрещивания данного дигибрида получено растений: 88- бесхлорофилльных с пониженной фертильностью, 90- зеленых с нормальной фертильностью, 12- зеленых с пониженной фертильностью и 10- бесхлорофилльных с нормальной фертильностью. Определите: а) группы сцепления генов; б) расстояние между двумя генами.

34. От скрещивания красноцветковой линии душистого горошка, имеющей продолговатые пыльцевые зерна, с фиолетовоцветковой, имеющей шаровидные пыльцевые зерна, возникли гибриды фиолетовоцветковые с продолговатыми пыльцевыми зернами. Скрестив последние с линией красноцветковой с шаровидной пыльцой, получили растения: 445- красноцветковых с продолговатыми пыльцевыми зернами, 439- фиолетово-цветковых с шаровидными пыльцевыми зернами, 60- красноцветковых с шаровидной пыльцой и 55- фиолетовоцветковых с продолговатыми пыльцевыми зернами. Определите: а) комбинацию генов в гомологичных хромосомах дигибрида; б) частоту кроссинговера между двумя генами.

35. Растения твердой пшеницы ($2n = 28$) скрестили сначала с пшеницей однозернянкой ($2n = 14$), затем с житняком ($2n = 14$). В мейозе у первого и второго гибридов обнаружили 7 бивалентов и 7 унивалентов. Произведите теоретический анализ названных скрещиваний. Определите геномный состав твердой пшеницы.

36. У кроликов окраска волосяного покрова «шиншилла» (ген «sch») доминирует над альбинизмом (ген «са»). Гетерозиготы «schса» имеют светло-серую окраску. На кролиководческой ферме среди молодняка кроликов шиншилла произошло выщепление альбиносов. Из 5400 крольчат 17 оказались альбиносами. Пользуясь формулой Харди-Вайнберга, выясните, сколько было получено гомозиготных крольчат шиншилла.

37. В свободно размножающейся популяции доля особей «АА» равна 0,81. Какая часть должна быть гетерозиготной «Аа»? Вычислите это, используя формулу Харди-Вайнберга.

38. Изучая распространение безухости в популяции каракульских овец, Б.Н. Васин установил по гену безухости следующее соотношение генотипов: $729AA+111Aa+4aa$. Со-ответствует ли это соотношение теоретически ожидаемому, рассчитанному по формуле Харди-Вайнберга?

3.5. Вопросы к коллоквиуму для оценки компетенции ПКО-5

1. Значение биометрии.
2. Что такое генеральная совокупность, выборка? Как составляют выборку?
3. Какие выборки называются большими и какие малые?
4. Как составляют вариационный ряд?
5. Какими способами можно графически изобразить вариационные ряды?
6. Какими свойствами обладают средние величины?
7. Как вычислить \bar{X} в малых выборках?
8. Как вычислить \bar{X} в больших выборках?
9. Что такое средняя взвешенная? Как ее вычисляют?
10. Какие показатели характеризуют разнообразие признаков?
11. Как вычислить σ' в больших выборках?
12. Как вычислить σ' в малых выборках?
13. В каких случаях вычисляют коэффициент вариации? Приведите его формулу.
14. Как вычисляют нормированное отклонение?
15. Что такое ошибки репрезентативности?
17. Приведите формулы вычислений ошибки σ' , S_v .
18. Как определяют достоверность выборочных показателей?
19. Как определяют достоверность разности между выборочными средними ариф-метическими?
20. Напишите формулы для вычисления γ в малых и больших выборках и при аль-тернативной изменчивости.
21. Что характеризуют коэффициенты регрессии?
22. В чем различия между коэффициентами R_{xy} и R_{yx} ?
23. Как вычисляют коэффициент регрессии в больших и малых выборках?
24. В чем заключается цель дисперсионного анализа?
25. Что называется общей, факториальной и остаточной дисперсией?
26. Какие бывают дисперсионные комплексы?
27. Как составляют однофакторный дисперсионный комплекс?
28. Какие статистические параметры характеризуют фенотипический уровень и изменчивость признака?
29. Дать понятие о качественных и количественных признаках.
30. Приведите источники статистической информации и форм упорядочения собранных данных.
31. Как установить долю влияния определенного фактора на изменчивость изучаемого признака?
32. В чем сущность современных понятий наследственности и изменчивости?
33. Какие методы генетических исследований играют важную роль в сельскохозяйственной практике?
34. Что понимается под наследственностью? Приведите примеры видов наследственности.
35. Что понимают под изменчивостью? Приведите примеры ее видов.

3.6. Комплект разноуровневых задач (заданий, тестов*)

ОПК-1 - 150 тестов

1. Тесты порогового (репродуктивного) уровня

1. Генетика- это:

- а) Наука о наследственности и изменчивости
- б) Наука о генах и хромосомах
- в) Наука о методах разведения животных
- г) Наука о наследственных заболеваниях

2. Основоположником генетики является:

- а) Ч. Дарвин
- б) Д.И Менделеев
- в) Г. Меллер
- г) Г. Мендель

3. Определение понятия «признак или свойство» в генетике:

- а) Внешнее проявление генотипа
- б) Единица морфологической, физиологической или биохимической дискретности организма
- в) Набор хромосом организма

4. В процессе оплодотворения происходит:

- а) Конъюгация гомологичных хромосом
- б) Слияние отцовских и материнских половых клеток
- в) Слияние спермиев между собой
- г) Слияние цитоплазмы клеток

5. Гены локализованы

- а) В комплексе Гольджи
- б) В мезодерме
- в) В хромосомах клеточного ядра
- г) В нейронах головного мозга

6. Создатели структурной модели ДНК:

- а) Харди и Вайнберг
- б) Уотсон и Крик
- в) Шванн и Шлейден
- г) Гриффитс и Эвери

7. Вавилов Н.И. разработал:

- а) Закон независимого наследования признаков
- б) Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости
- в) Закон недоразвития
- г) Закон сохранения энергии

8. Термин «генетика» в науку ввёл:

- а) Д.И. Ивановский
- б) В. Бэтсон
- в) Г. Мендель
- г) Н. Дубинин

9. Создателями клеточной теории являются учёные:

- а) Херши и Чейз
- б) Гриффитс и Эвери
- в) Шванн и Шлейден
- г) В. Бэтсон и К. Бриджес

10. Основной формой существования жизни является:

- а) Ткань
- б) Организм
- в) Клетка

- г) Митохондрии

11. Сколько хромосом в кариотипе свиньи:
а) 46; б) 60; в) 64; г) 38; д) 54.
12. Сколько хромосом в кариотипе крупного рогатого скота:
а) 46; б) 60; в) 64; г) 38; д) 54.33.
13. Конъюгация гомологичных хромосом происходит:
а) в профазе митоза;
б) в метафазе 1 мейоза;
в) в профазе 1 мейоза.
14. При анализе кариотипа хромосомы классифицируют:
а) по размеру и форме хромосом;
б) по интенсивности окраски хромосом; в) по количеству ДНК в хромосоме.
15. Вид скрещивания, применяющийся для уточнения генотипа организма:
а) анализирующее; б) стабилизирующее; в) возвратное;
г) поглотительное.
16. Участок или место положения гена в хромосоме называется:
а) домен;
б) хиазма;
в) локус;
17. Участок молекулы ДНК, с которого осуществляется считывание информации, называется:
а) хроматида;
б) интрон; в) ген; г) гистон.
18. Третий Закон Г. Менделя - это:
а) закон расщепления признаков;
б) закон независимого наследования;
в) закон единообразия;
г) закон недоразвития.
19. Перечислите возможные виды доминирования:
а) полное;
б) кодоминирование;
в) неполное; г) независимое;
д) сверхдоминирование.
20. Подавление действия генов одного аллеля генами другого - это:
а) полимерия;
б) кроссинговер;
в) комплементарное взаимодействие;
г) эпистаз.
21. Какой фенотип будут иметь потомки в первом поколении моногибридного скрещивания при кодоминировании: а) фенотип первого родителя; б) фенотип второго родителя; в) третий фенотип.
22. Гены, расположенные в одной хромосоме представляют собой:
а) группу расщепления;

- б) сегменты хроматид;
 - в) группу сцепления;
 - г) одноименные гены.
23. Число групп сцепления соответствует:
- а) триплоидному числу хромосом; б) гаплоидному числу хромосом; в) тетраплоидному числу хромосом; г) диплоидному числу хромосом.
24. Расстояние между генами измеряется в следующих единицах:
- а) амперы;
 - б) миллиметры; в) сантиморганы; г) сантиметры.
25. Кроссинговер представляет собой:
- а) мутационный процесс;
 - б) процесс обмена идентичными участками гомологичных хромосом; в) процесс слияния цитоплазм клеток;
26. Кроссинговер протекает:
- а) в анафазе митоза;
 - б) в профазе редукционного деления мейоза;
 - в) в интерфазе;
 - г) в телофазе митоза.
27. 1 сантиморган соответствует:
- а) 1% кроссинговера; б) 10% кроссинговера; в) 100% кроссинговера; г) 0,1% кроссинговера.
28. Кто является автором хромосомной теории наследственности:
- а) К. Бриджес;
 - б) В. Бэтсон; в) К. Келлер; г) Т. Морган.
29. Перечислите возможные типы детерминации пола:
- а) прогамный;
 - б) эпигамный;
 - в) миогамный;
 - г) сингамный.
30. Сингамный тип определения пола характерен:
- а) для морского червя *Bonellia viridis*;
 - б) для первичных кольчецов; в) для кроликов;
31. Признаки, которые обусловлены генами, расположенными в половых хромосомах называются:
- а) ограниченные полом;

- б) взаимодействующие с полом; в) зависимые от пола; г) сцепленные с полом.
32. Гены, определяющие молочную продуктивность, имеют:
- а) только самцы;
 - б) только самки;
 - в) и самцы и самки;
33. Бесплодные животные:
- а) буйволы;
 - б) бабочки;
 - в) приматы;
 - г) фримартины.
34. Результативность отбора выше, когда он ведется по:
- а) одному;
 - б) двум;
 - в) трем;
 - г) пяти признакам.
35. Коэффициент наследуемости это:
- а) наследование признаков; б) исследование признаков;
 - в) фенотипическая изменчивость;
 - г) доля генетической изменчивости.
36. Фермент, участвующий в процессе репликации:
- а) аминоксил-тРНК-синтетаза; б) лигаза; в) кокарбоксилаза;
 - г) ДНК-полимераза. д) рестриктаза
37. Промотор представляет собой:
- а) место встраивания транспозонов;
 - б) окончание синтеза полипептидной цепи;
 - в) место начала транскрипции;
 - г) акцепторный конец.
38. Способность к самокопированию материала наследственности:
- а) процессинг; б) репликация; в) сплайсинг;
39. Процесс синтеза белка в клетке называется:
- а) конъюгация;
 - б) фотосинтез;
 - в) биосинтез.
40. Начало синтеза полипептидной цепи называется:
- а) транслокация; б) элонгация; в) репликация; г) инициация;
41. Гены, непосредственно кодирующие синтез соответствующих ферментов:

- а) структурные; б)
- акцепторные; в)
- негативные; г)
- позитивные.

42. Вырожденность генетического кода означает, что
- а) он устарел;
 - б) он постоянно меняется;
 - в) аминокислоты могут кодироваться несколькими кодонами; г) каждой аминокислоте соответствует только 1 триплет.
43. Одно из важнейших свойств генетического кода:
- а) летальность;
 - б) мутабельность;
 - в) координатность;
 - г) гетерозис.
 - д) линейность
44. Сплайсинг - означает:
- а) удаление из мРНК интронов;
 - б) удаление из мРНК экзонов;
 - в) соединение не кодирующих последовательностей (интронов);
 - г) соединение кодирующих последовательностей (экзонов).
- 45 Механизм регуляции генной активности называется:
- а) механизм индукции-репрессии;
 - б) механизм активации;
 - в) механизм репрессии;
 - г) механизм регенерации.
46. Формирование популяционной генетики как самостоятельного раздела генетических исследований произошло с появлением работы:
- а) С. Стормонта; б)
 - В. Иогансена;
 - в) М. Ирвина;
 - г) П. Эрлиха;
 - д) Т. Моргана.
47. Чистые линии могут быть созданы:
- а) в животноводстве;
 - б) в растениеводстве;
 - в) чистые линии не существуют;
 - г) путём выведения высоко гомозиготных групп лабораторных животных.
48. Идеальная популяция:
- а) любая популяция диких животных;
 - б) потомство самоопыляющегося растения;
 - в) высоко гомозиготная группа животных;
 - г) в природе не существует.
49. Генофонд—это:

- а) совокупность всех генов организма;
- б) совокупность всех хромосом особи;
- в) совокупность ДНК от разных видов животных;
- г) совокупность всех генов, которые имеют члены популяции.

50. При каком методе изучения генетической структуры популяции выявляют хромосомные аномалии, влияющие на прогресс популяции:

- а) математический;
- б) цитогенетический;
- в) физический; г) экологический.

Тесты реконструктивного (продвинутого) уровня

1. Митотический цикл подразделяют на:

- а) Митоз и интерфаза
- б) Анафаза и телофаза
- в) Анафаза и телофаза
- г) Профаза и интерфаза
- д) Митоз и профаза
- е) профаза и анафаза

2. В результате мейоза:

- а) Число хромосом увеличивается вдвое
- б) Число хромосом уменьшается вдвое
- в) Число хромосом увеличивается в четыре раза
- г) Число хромосом уменьшается в четыре раза

3. Состояние покоя между двумя делениями мейоза - это

- а) Кроссинговер
- б) Зиготена
- в) Интеркинез
- г) Профаза

4. Последовательность фаз митоза

- а) Анафаза- метафаза - профаза- телофаза
- б) Телофаза- профаза- анафаза- метафаза
- в) Метафаза- анафаза- профаза- телофаза
- г) Профаза- метафаза- анафаза- телофаза

5. Сколько хромосом в кариотипе крупного рогатого скота:

- а) 46; - б) 60; - в) 64; - г) 38; - д) 54.

6. Конъюгация гомологичных хромосом происходит:

- а) в профазе митоза;
- б) в метафазе 1 мейоза;
- в) в профазе 1 мейоза.

7. Диплоидный набор хромосом мышцы 40. Сколько хромосом содержится в сперматоците 2 порядка?

- а) 20

- б) 40

- в) 80.

8. Диплоидный набор хромосом кролика 44. Сколько хромосом содержится в ооците?

- а) 44

- б) 22

- в) 88

9. Гаметы крупного рогатого скота содержат набор хромосом:

- а) диплоидный;

- б) гаплоидный;

- в) и то, и другое.

10. При анализе кариотипа хромосомы классифицируют:

- а) по размеру и форме хромосом;

- б) по интенсивности окраски хромосом;

- в) по количеству ДНК в хромосоме.

11. Длина плеча хромосомы - это расстояние между:

- а) двумя тельцами;

- б) теломерой и центромерой;

- в) теломерой и вторичной перетяжкой.

12. Сплайсинг - означает:

а) удаление из мРНК интронов;

б) удаление из мРНК экзонов;

в) соединение не кодирующих последовательностей (интронов);

г) соединение кодирующих последовательностей (экзонов).

13. Механизм регуляции генной активности называется:

а) механизм индукции-репрессии;

б) механизм активации; в)

механизм репрессии; г) механизм регенерации.

14. Оперон - это...

а) сложный ген;

б) длинный ген;

в) ген-репрессор;

г) ген-регулятор.

15. Укажите функцию рибосом:

а) энергетический

обмен; б) синтез

белка;

в) хранение генетической информации. в) лизосомы.

г) кариотип.

16. Для определения генетической структуры популяции можно применить:

а) анализирующее скрещивание;

б) вводное скрещивание; в)

поглощающее скрещивание;

г) промышленное скрещивание.

17. Вероятность фенотипического проявления гена в популяции особей, являющихся его носителями:

а)

тотипотентность;

- б) сочетаемость;
- в)
- пенетрантность; г)
- инверсия; д)
- рецессивность.

18. Отбор, при котором отбирают особей, приспособленных к экстремальным условиям содержания и кормления при промышленной технологии:

- а)
- технологический;
- б) косвенный; в)
- методический;
- г) стабилизирующий.

19. Перечислите факторы, влияющие на генетическую структуру популяции:

20.

- а) генные и хромосомные мутации;
- б) способ размножения;
- в) миграция особей;
- г) кормление и содержание;
- д) естественный и искусственный отбор.

20. Распространение в популяции скрытых рецессивных генов называют: а) генетические корреляции; б) генетическое

- распределение;
- в) генетический груз;
- г) генетический дрейф.

21. Частота особей с генотипом AA составляет 0,36, а с генотипом aa- 0,64. Укажите частоту гена A в следующем поколении при условии панмиксии:

- а)
- 0,64
- ; б)
- 0,6;
- в)
- 0,36.

22. Частота особей с генотипом AA составляет 0,36, а с генотипом aa- 0,64. Укажите частоту гена a в следующем поколении при условии панмиксии:

- а)
- 0,64
- ; б)
- 0,8;
- в)
- 0,36.

23. При выделении гена используется фермент:

- а) рестриктаза;
- б) ДНК-метиلاза;
- в) Taq-полимераза;
- г) галактозидаза.

24. Впервые рестриктазы были выявлены в клетках:

- а); *E. coli*
 - б) *Vac. Larvae*;
 - в) *Apis mellifera*;
25. Рестрикция - это:
- а) расщепление ДНК;
 - б) расщепления белка;
 - в) расщепление вирусов;
 - г) расщепление бактерий.
26. Ревертаза (обратная транскриптаза):
- а) считывает мРНК с ДНК в обратном направлении;
 - б) по матрице РНК синтезирует ДНК;
 - в) на основе последовательностей аминокислот белка строит м(и) РНК; г) по вирусной ДНК строит белок.
27. К генетической инженерии не относят:
- а) синтез генов вне организма;
 - б) экспериментальные соединения разных геномов в одной клетке; в) изменение ДНК под воздействием лучей рентгена; г) копирование и размножение выделенных генов.
28. Введение фрагментов ДНК или их групп в плазмиды или вирусы позволяет осуществить:
- а) химико-ферментативный синтез полинуклеотидов;
 - б) гибридизацию нуклеиновых кислот;
 - в) рестрикцию ДНК;
 - г) клонирование ДНК.
29. Радиоактивные фрагменты ДНК с известной нуклеотидной последовательностью имеют название:
- а) кодоны;
 - б) хиазмы;
 - в) экзогены; г) ДНК-зонды.
30. Метод амплификации фрагментов нуклеиновых кислот *INVITRO* носит название:
- а) полимеразная цепная реакция;
 - б) секвенирование;
 - в) репликация полуконсервативная;
 - г) тест гемолитический.
31. Для встраивания генов в бактериальную клетку используют:
- а) простейшие организмы;
 - б) клетки эукариотических организмов; в) сине-зеленые водоросли; г) плазмиды и вирусы.
32. Секвенирование- это:
- а) определение кодонов мРНК;
 - б) определение последовательности нуклеотидов в ДНК; в) определение последовательности аминокислот в белке; г) определение последовательности нуклеотидов в РНК.
33. Ген, интегрированный в геном реципиента называется:
- а) мутаген;

- б) трансген;
- в) антиген;
- г) базиген.

34. Кроссинговер представляет собой:

- а) мутационный процесс;
- б) процесс обмена идентичными участками гомологичных хромосом;
- в) процесс слияния цитоплазм клеток;
- г) процесс считывания информации с молекулы ДНК.

35. Наличие гена без соответствующих партнеров (аллелей) у диплоидных организмов—это:

- а) гомозиготность;
- б) гетерозиготность;
- в) гемизиготность;
- г) анозиготность.

36. В 1909г. Янсенс Ф. обнаружил, что хромосомы способны взаимно обмениваться участками, изучая:

- а) мейоз у земноводных;
- б) митоз у млекопитающих;
- в) мейоз у птиц;
- г) мейоз у червей.

37. Кроссинговер протекает:

- а) в анафазе митоза;
- б) в профазе редукционного деления мейоза;
- в) в интерфазе;
- г) в телофазе митоза.

38. Частота между двумя генами не может превышать:

- а) 10%;
- б) 50%;
- в) 100%;
- г) 35%.

39. Положения, относящиеся к хромосомной теории наследственности:

- а) гены, расположенные в одной хромосоме, представляют собой группу сцепления и наследуются совместно;
- б) гены осуществляют свои функции посредством белков-ферментов;
- в) гены находятся в хромосомах и располагаются в линейном порядке;
- г) гены располагаются в хромосоме по спирали.

40. 1 сантиморган соответствует:

- а) 1% кроссинговера;
- б) 10% кроссинговера;
- в) 100% кроссинговера;
- г) 0,1% кроссинговера.

41. Явление перекреста одновременно в двух участках:

- а) двойное переплетение; б) транслокация; в) двойной перекрест; г) двойное деление.

42. Перекрест хромосом:

- а) понижает комбинативную изменчивость;
- б) вызывает хромосомные мутации;
- в) вызывает нарушения гомеостаза;
- г) повышает комбинативную изменчивость.

43. Схема относительного положения генов, находящихся в одной группе сцепления называется:

- а) схема сцепления;
- б) генетическая карта хромосом;
- в) схема кроссинговера; г) генетический код.

44. Кто является автором хромосомной теории наследственности:

- а) К. Бриджес;
- б) В. Бэтсон;
- в) К. Келлер;
- г) Т. Морган.

45. Причиной трисомии является:

- а) удвоение участка хромосомы;
- б) неравное расхождение хромосом; в) разрыв хромосомы;
- г) выпадение участка хромосомы.

46. Размах мутационной изменчивости каждого вида подчиняется:

- а) закону независимого наследования;
- б) закону единообразия гибридов первого поколения; в) закону Харди-Вайнберга;
- г) закону гомологических рядов в наследственной изменчивости.

47. Процесс восстановления первоначальной структуры молекулы ДНК называется:

- а) репарация;
- б) дупликация;
- в) фрагментация;
- г) дивергенция.

48. Трансгенные животные- это животные:

- а) зараженные вирусами;
- б) носители дефектных генов;
- в) несущие в своем геноме рекомбинатный ген; г) зараженные какими-либо бактериями.

49. Размах мутационной изменчивости каждого вида подчиняется:

- а) закону независимого наследования;
- б) закону единообразия гибридов первого поколения; в) закону Харди-Вайнберга;
- г) закону гомологических рядов в наследственной изменчивости.

50. Процесс восстановления первоначальной структуры молекулы ДНК называется:

- а) репарация;
- б) дупликация;
- в) фрагментация;

г)
дивергенция.

3 Тесты высокого (творческого) уровня

1. Сколько типов гамет образует особь с генотипом $AaBbCcDdee$. Напишите все типы гамет.
 - а) 32
 - б) 16
 - в) 1
2. Какое расщепление по генотипу и фенотипу ожидается при скрещивании двух гетерозигот ($Aa \times Aa$) при неполном доминировании:
 - а) по генотипу- 1 : 2 : 1, по фенотипу- 1 : 2 : 1
 - б) по генотипу- 1 : 2 : 1, по фенотипу- 3 : 1
 - в) по генотипу- 3 : 1, по фенотипу- 1 : 2 : 1
3. Белых самок мыши спарили с черным самцом. Было получено 42 черных мышонка. Укажите генотипы родителей. Приведите схему скрещивания.
 - а) AA и Aa
 - б) Aa и aa
 - в) AA и AA
 - в) Aa и aa
4. У томатов ген, обуславливающий красную окраску плодов, доминантный по отношению к гену желтой окраски. Из гибридных семян вырастили растения среди которых 3021 имели желтую окраску плодов, а 9114- красную. Сколько получено гетерозиготных растений?
5. У кур белое оперение (A) – доминантный признак, окрашенное (a) – рецессивный. Окрашенного петуха спаривали с гомозиготными белыми курами. Укажите, какое потомство будет получено от возвратного скрещивания самок из F_1 с отцом: Приведите схему скрещивания.
 - а) все белые
 - б) все окрашенные
 - в) 50% белые, 50% окрашенные
6. Доминантный аллель (A) определяет красную окраску лепестков, рецессивный (a) – белую. В равновесной панмиктической популяции (согласно закону Харди-Вайнберга) на 10 000 растений приходится только 25 с белыми цветками. Определите доли генотипов AA и Aa в этой популяции.
7. У крупного рогатого скота черная масть (B) – доминантный признак, красная – рецессивный. Комолость – доминантный признак (P), рогатость – рецессивный. Спарили черных рогатых коров с красным комолым быком. Среди потомков был один красный рогатый теленок. Укажите генотип быка: Приведите схему скрещивания.
 - а) $BbPp$
 - б) $bbPP$
 - в) $bbPp$
8. Дигетерозигота $AaBb$ скрещена с двойным рецессивом $aabb$. Было получено следующее количество потомков: $AaBb$ – 301, $aaBb$ – 35, $AaBb$ – 33, $aabb$ – 298. Объясните результаты? Какая сила сцепления между генами A и B . Напишите схему скрещивания. Приведите расчеты.
9. Партеногенетически способны размножаться:
 - а) крупный рогатый скот;
 - б) куры;
 - в) свиньи;
 - г) пчелы.
10. Андрогенез - это:
 - а) процесс направленного получения самцов при партеногенезе;
 - б) процесс отбора в стадах только самцов;
 - в) процесс направленного получения самок при партеногенезе;
 - г) процесс отбора в стадах только самок.

11. Какой пол у кур гомогаметный?

- а) женский;
- б) мужской;
- в) и женский, и мужской.

12. Мать- носитель рецессивного аллеля гена, локализованного в X хромосоме. Отец имеет доминантный признак. Какова вероятность того, что сын будет иметь признак отца?

- а) $1/2$
- б) $1/4$
- в) 0;

13. Мать- носитель рецессивного аллеля гена, локализованного в X хромосоме. Отец имеет доминантный признак. Какого пола будут потомки, имеющие рецессивный признак?

- а) только сыновья; б) только дочери; в) сыновья и дочери.

14. Последовательность участков структурно нормальных хромосом обозначим как:

Одна хромосома: ...А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н...

Другая хромосома: ...У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я...

Какая мутация произошла, если последовательности стали следующие:

Одна хромосома: ...А Б В Г Д Е Ж З И У Ф Х Ц...

Другая хромосома: ...К Л М Н Ч Ш Щ Э Ю Я...

- а) делеция;
- б) инверсия;
- в) дупликация;
- г) транслокация.

15. Последовательность участков структурно нормальных хромосом обозначим как:

Одна хромосома: ...А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н...

Другая хромосома: ...У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я... Какая мутация

произошла, если последовательности стали следующие:

Одна хромосома: ...А Б В Г И К Л М Н...

Другая хромосома: ...У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю

- Я... а) делеция; б) инверсия; в) дупликация; г) транслокация.

16. Одно из важнейших свойств генетического кода:

17.

- а) летальность;
- б) мутабельность;
- в) коллинеарность;
- г) гетерозис.

17. Ген- терминатор это:

- а) ген-убийца;
- б) ген, действующий при определенной температуре;
- в) место окончания трансляции; г) место прикрепления фермента РНК- полимеразы.

18. Ген - оператор:

- а) присоединяет CAP- белок к гену-активатору;
- б) выводит ферменты РНК- полимеразы за пределы гена;

- в) соединяет экзоны с интронами;
 - г) регулирует передвижение фермента РНК- полимеразы по гену.
19. Сплайсинг - означает:
- а) удаление из мРНК интронов;
 - б) удаление из мРНК экзонов;
 - в) соединение не кодирующих последовательностей (интронов); г) соединение кодирующих последовательностей (экзонов).
20. Механизм регуляции генной активности называется:
- а) механизм индукции-репрессии; б) механизм активации; в) механизм репрессии; г) механизм регрессии.
21. Единица транскрипции:
- а) транслактион;
 - б) интрон;
 - в) транскриптон;
 - г) экзон.
22. Гены, которые потеряли способность синтезировать матричную РНК:
- а) летальные; б) псевдогены; в) структурные; г) акцепторные.
23. Процесс прямого переноса ДНК непосредственно от одной клетки к другой осуществляется в ходе...
- а) транслокации;
 - б) корреляции; в) редупликации; г) конъюгации.
24. Оперон- это...
- а) сложный ген;
 - б) длинный ген;
 - в) ген-репрессор;
 - г) ген-регулятор.
25. Укажите органоид, который синтезирует белок:
- а) ядро;
 - б) вакуоли; в) рибосомы.
26. В какой период клеточного цикла происходит удвоение ДНК:
- а) профазы; б) профазы 1;

- в) интерфаза.
27. В каких органоидах клетки можно обнаружить рРНК:
а) ядрышко, рибосома;
б) центриоли, аппарат Гольджи; в)
лизосома, вакуоль.
28. В состав каких из следующих органоидов не входит ДНК:
а) ядро;
б) рибосомы;
в) митохондрии.
29. Укажите функцию рибосом:
а) энергетический обмен;
б) синтез белка;
в) хранение генетической информации.
30. Укажите функцию митохондрий:
а) создание веретена деления; б)
транспорт белка в клетке;
в) участие в энергетическом обмене.
31. Укажите функцию ядра:
а) хранение генетической информации;
б) энергетический обмен;
в) синтез белка.
32. В каком органоиде клетки синтезируется иРНК:
а) рибосома;
б) ядро; в)
лизосома.
33. В каком органоиде клетки синтезируется тРНК:
а) рибосома;
б) ядро; в)
лизосома.
34. В каком органоиде клетки синтезируется рРНК:
а) рибосома;
б) ядро; в)
лизосома.
35. Как называют систему зашифровки наследственной информации в виде последовательностей нуклеотидов:
а) генетический код;
б) геном; в)
генотип;
36. Ген представляет собой:
а) органоид клетки;
б) вещество, которое ускоряет химические реакции;
в) участок молекулы ДНК, в которой хранится информация о первичной структуре одной молекулы белка;
г) молекулу белка, ответственную за развитие одного признака;
д) молекулу АТФ, богатую энергией.
37. Матрицей, определяющей последовательность соединения аминокислот в молекуле белка, служит:
а) рибосома;
б) иРНК; в)
тРНК;
г) молекула липида;
д) рРНК.

38. Сколько аминокислот кодирует участок иРНК, состоящий из 36 кодонов?
а) 12;
б) 36;
в) 18.
39. Сколько аминокислот кодирует иРНК, состоящий из 36 нуклеотидов?
а) 12;
б) 36;
в) 18.
40. Сколько аминокислот кодирует участок иРНК, состоящий из 210 триплетов?
а) 21;
б) 210;
в) 70.
41. Вероятность фенотипического проявления гена в популяции особей, являющихся его носителями:
а) тотипотентность;
б) сочетаемость; в) пенетрантность; г) инверсия.
42. Отбор, при котором отбирают особей, приспособленных к экстремальным условиям содержания и кормления при промышленной технологии:
а) технологический;
б) косвенный; в) методический;
г) стабилизирующий.
43. Перечислите факторы, влияющие на генетическую структуру популяции:
а) генные и хромосомные мутации;
б) способ размножения;
в) миграция особей;
г) кормление и содержание;
д) естественный и искусственный отбор.
44. Распространение в популяции скрытых рецессивных генов называют:
а) генетические корреляции;
б) генетический дрейф.
в) генетический груз;
45. Частота особей с генотипом АА составляет 0,36, а с генотипом аа- 0,64. Укажите частоту гена А в следующем поколении при условии панмиксии:
а) 0,64;
б) 0,6;
в) 0,36.
46. Частота особей с генотипом АА составляет 0,36, а с генотипом аа- 0,64. Укажите частоту гена а в следующем поколении при условии панмиксии:
а) 0,64;
б) 0,8;
в) 0,36.
47. Частота особей с генотипом АА составляет 0,36, с генотипом Аа- 0,48, а с генотипом аа- 0,16. Укажите частоту гена а в следующем поколении при условии панмиксии:
а) 0,36;
б) 0,6;
в) 0,4.
48. Частота особей с генотипом АА составляет 0,60, с генотипом Аа- 0,40. Укажите частоту гена а:

- а) 0,8;
- б) 0,6;
- в) 0,2.

49. Частота особей с генотипом AA составляет 0,36, с генотипом Aa- 0,48, а с генотипом aa- 0,16. Укажите частоту гена а в пятом поколении:

- а) 0,36;
- б) 0,6;
- в) 0,4.

50. При выделении гена используется фермент:

- а) рестриктаза;
- б) ДНК-метиلاза;
- в) Таq-полимераза;
- г) галактозидаза.

3.7. Примерная тематика рефератов и докладов

для оценки компетенции ОПК-1

1. Генетика как теоретическая основа селекции и семеноводства растений и разведения животных.
2. Формирование признаков как результатов взаимодействия генотипа и факторов среды.
3. Использование хромосомных aberrаций в качестве генетических маркеров при экологическом мониторинге.
4. Методы выделения и синтеза генов.
5. Полимеразная цепная реакция.
6. Методы получения рекомбинантных белков с помощью эукариотических систем.
7. Понятие о популяциях: локальные популяции, менделевские популяции, панмиктические популяции.
8. Закон Харди-Вайнберга.
9. Адаптивная ценность генотипов и понятие о коэффициенте отбора.
10. Методы выявления полиморфизма различных геномных участков ДНК.
11. Применение молекулярно-генетических маркеров полиморфизма ДНК для оценки происхождения животных, сортовой принадлежности растений.
12. Контроль динамики генетических структур под влиянием действия факторов естественного и искусственного отбора.
13. Гены- кандидаты контроля качества конечной продукции.
14. Особенности наследования количественных признаков.
15. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов

3.8. Круглый стол, дискуссия по дисциплине :

для оценки компетенции ОПК-5

Предлагаемая тематика:

1. Цитологические основы наследственности.
2. Закономерности наследования признаков при половом размножении.

3. Генетика пола.
4. Мутационная изменчивость.
5. Молекулярные основы наследственности.
6. Биотехнология и генетическая инженерия.
7. Инбридинг, инбредная депрессия и гетерозис.
8. Генетика иммунитета, аномалий и болезней.
9. Генетика и эволюционное учение.
10. Хромосомная теория наследственности

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

Оценивание выполнения заданий рубежного контроля знаний
обучающихся (входной контроль)

Ожидаемые результаты:

Демонстрация знания биологических закономерностей, иметь базовые знания в области биологии, химии, генетики и эволюции.

Умения использовать биологическую грамотность в практической деятельности

Не зачтено ставится, если:

- не раскрыто основное содержание понятий, основ дисциплин;
- обнаружено незнание или непонимание наиболее важной части материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

Зачтено ставится, если:

- полно или последовательно раскрыто содержание материала, показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; нет затруднений и ошибок в определении понятий, использовании терминологии; выявлена достаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение практических навыков.

Критерии рейтинговых оценок по курсу «Генетика растений и животных»

Экзаменационная оценка	Рейтинговая оценка успеваемости
<i>Отлично</i>	<i>80-100 баллов</i>
<i>Хорошо</i>	<i>60-79 баллов</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>45-59 баллов</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>менее 45 баллов</i>

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов, не более				
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговый контроль	Сумма баллов	Поощрительные баллы
Экзамен	50	30	30	100	10

«Автоматический» экзамен выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ, выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях.

Оценка за «автоматический» экзамен должна соответствовать итоговой оценке за работу в семестре.

Если студент набирает не менее 45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку "удовлетворительно" без его участия в процедуре экзамена. В случае несогласия студента с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Если студент набирает не менее 60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку "хорошо" без его участия в процедуре экзамена. В случаях несогласия студента с оценкой, он сдает экзамен по дисциплине на общих основаниях.

Если студент набирает не менее 80 баллов по итогам текущего и рубежного контроля (при условии проставления преподавателем 10 поощрительных баллов), преподаватель имеет право с согласия студента выставить ему оценку "отлично" без его участия в процедуре экзамена.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», "удовлетворительно" или "неудовлетворительно" по следующим критериям:

Отлично (80-100 баллов) ставится, если:

- полностью и последовательно раскрыто содержание материала, показано полное понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; приведены примеры;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

Хорошо (60-79 баллов) ставится, если:

- недостаточно полно и всесторонне раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

Удовлетворительно (45-59 баллов) ставится, если:

- недостаточно раскрыто содержание материала,

- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
Неудовлетворительно (менее 45 баллов) ставится, если:
 - не раскрыто основное содержание учебного материала;
 - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
 - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
 - не сформированы компетенции, умения и навыки.
 - студент не владеет материалом, имеет недостаточно знаний для профессиональной деятельности

Оценивание качества устного ответа при промежуточной аттестации обучающегося (экзамене)

Ожидаемые результаты:

Демонстрация знания: основных этапов развития генетики, значения генетики и биометрии для других дисциплин; базисных методов генетического, цитологического, популяционного анализов; достижений современной генетики; принципов и результатов их использования в науке и практике животноводства;

умения: планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности; применять основные законы наследственности и закономерности наследования признаков к анализу наследования нормальных и патологических признаков животных; использовать методы генетического, цитологического, популяционного анализов в практической деятельности;

владения: навыками самостоятельной работы с научной литературой; методами гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа; принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью; способностью самостоятельного принятия решений при планировании зоотехнических исследований и реализации их результатов.

Студент, набравший по итогам текущего и рубежного контроля менее 35 возможных баллов или пропустивший более 50 % практических занятий, до экзамена по данной дисциплине не допускается.

- Оценивание качества ответов на вопросы коллоквиума

Ожидаемые результаты:

- умение правильно использовать специальные термины и понятия, знания в области генетики и биометрии животных;

-умение обобщать теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Критерии оценки:

- соответствие предполагаемым ответам;
- продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию.

Пороги оценок:

15 баллов - полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы и практические задания, корректная формулировка понятий и категорий.

10 баллов - недостаточно полные и правильные ответы, несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации.

5 баллов - ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание студентом выносимых на контрольную работу тем курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, неправильные ответы на 1 -2 вопроса.

0 баллов - неправильные ответы на 3 и более вопросов, большое количество существенных ошибок.

--

Оценивание качества ответов на вопросы письменной контрольной работы

Ожидаемые результаты:

-умение правильно использовать специальные термины и понятия, знания в области биометрических методов обработки экспериментальных данных;

-умение обобщать теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Критерии оценки:

- соответствие предполагаемым ответам;
- продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию.

Пороги оценок:

15 баллов - полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректная формулировка понятий и категорий.

10 баллов - недостаточно полные и правильные ответы, несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации.

5 баллов - ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание студентом выносимых на контрольную работу тем курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, неправильные ответы на 1 -2 вопроса.

0 баллов - неправильные ответы на 3 и более вопросов, большое количество существенных ошибок.

- Оценивание работы обучающегося на практических занятиях

Ожидаемый результат:

Демонстрация знания: основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;

умения: демонстрировать знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;

владения: информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Критерии оценки:

Активное участие в обсуждении вопросов семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом,

полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, полностью выполненная самостоятельная работа по теме семинара.

Пороги оценок:

1 балл - активное участие в обсуждении вопросов семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы.

0,5 балла - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинаре, неполное знание дополнительной литературы.

0 баллов - пассивность на семинаре, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Оценивание участия обучающегося в дискуссии, в круглом столе:

Ожидаемые результаты:

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы; -способность к публичной коммуникации (ведения дискуссии на профессиональные темы).

Критерии оценки участия студента в круглом столе, дискуссии:

- обучающийся продемонстрировал, что усвояемый материал понят (приводились доводы, объяснения, доказывающие это);
- обучающийся постиг смысл изучаемого материала (может высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию);
- обучающийся может согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

Пороги оценок:

4 балла - активное участие в дискуссии, аргументированное мнение по проблемным вопросам с использованием знания лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, Интернет ресурсов.

2 балла - меньшая активность в дискуссии, недостаточно аргументированное мнение по проблемным вопросам с использованием знания лекционного курса, рекомендованной обязательной литературы.

0 баллов - пассивность, частая неготовность высказать собственное мнение по проблемным вопросам дискуссии.

их использования в науке и практике животноводства;

- умение планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности.

Критерии оценки:

-соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;

- демонстрация понимания темы, умения критического анализа информации; знания методов и умения их применять; обобщения информации с помощью таблиц, схем, рисунков; способности делать аргументированные выводы; оригинальную и креативную презентацию доклада.

Пороги оценок:

5 баллов- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; показал понимание темы, умение критического анализа информации; продемонстрировал знание методов и умением их применять; обобщил информацию с помощью таблиц, схем, рисунков; сформулировал аргументированные выводы; оригинальность и креативность при подготовке презентации.

3 балла- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; не достаточно четко выражено понимание темы, демонстрирует навык сбора информации на заданную тему; отсутствует обобщение информации с помощью таблиц, схем, рисунков; презентация выполнена по шаблону.

0 баллов- не соответствие выступления теме, отсутствуют понимание темы, обобщение информации, выводы и презентация.

Оценивание качества подготовленного реферата:

- знание основных этапов развития генетики, значения генетики и биометрии для других дисциплин; базисных методов генетического, цитологического, популяционного анализов; достижений современной генетики; принципов и результатов их использования в науке и практике животноводства;

- умение планировать научные исследования, выбирать методы сбора данных и их анализа, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности.

№	Критерии оценки реферата	Баллы
1	Общее оформление реферата	0,5
2	Соответствие темы и содержания	0,5

3	Умение формулировать актуальность темы, цель, задачи	0,5
4	Раскрытие темы в основных разделах	1
5	Умение анализировать литературу и делать выводы	1
6	Умение отвечать на вопросы	1
7	Количество литературных источников (не менее 7...15)	0,5
	Общая оценка	5

Оценивание тестирования:

Ожидаемые результаты:

- знание основных этапов развития генетики, значения генетики и биометрии для других дисциплин; базисных методов генетического, цитологического, популяционного анализов; достижений современной генетики; принципов и результатов их использования в науке и практике животноводства;

- умение: интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности; применять основные законы наследственности и закономерности наследования признаков к анализу наследования нормальных и патологических признаков животных; использовать методы генетического, цитологического, популяционного анализов в практической деятельности;

владения: навыками самостоятельной работы с научной литературой; методами гибридологического, цитогенетического, биометрического и популяционного анализа; принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Критерий оценки: соответствие предполагаемым ответам.

Максимальный балл (100 % от балла за конкретное задание согласно шкале) обучающийся получает, если дано свыше 70% правильных ответов;

Средний балл (50 % от балла за конкретное задание согласно шкале) обучающийся получает, если дано 50-70% правильных ответов;

Баллы не ставятся, если дано менее 50% правильных ответов.



Составитель

М.М.Гафин