

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бэликто Батович
Должность: Декан
Дата подписания: 27.05.2026 14:26:06
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Технологический факультет

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Биология и биологические ресурсы

К.Б.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Николаева Н.А.

подпись

«28» апреля 2026 г.

«УТВЕРЖЕНО»

Декан
Технологический факультет

К.С.-Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Ачитуев В.А.

подпись

«28» апреля 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины (модуля)

Б1.О.23 Генетика, геновая инженерия и биотехнология

**Направление подготовки
06.03.01 Биология
Направленность (профиль)
Охотоведение
бакалавр**

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра

Разведение и кормление сельскохозяйственных
животных

Разработчик (и)

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:
Председатель методической
комиссии Технологического
факультета

подпись

уч.ст., уч. зв.

И.О.Фамилия

Заведующий методическим
кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Улан – Удэ, 2026

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
 - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
 - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
 - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

Перечень видов оценочных средств

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие

способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
Генетика, генная инженерия и биотехнология

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	(Письменный, устный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Генетика как наука. Основные этапы ее развития. Место генетики среди биологических наук (ОПК-3)
2. Методы генетических исследований (ОПК-3)
3. Виды наследственности (ОПК-3)
4. Наследственная и ненаследственная изменчивость (ОПК-3)
5. Строение клетки и роль ее органоидов в передаче наследственной информации (ОПК-3)
6. Строение и химический состав хромосом. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом. Понятие о геноме и кариотипе (ОПК-3)

7. Митоз и его генетическая сущность (ОПК-3)
8. Мейоз и его генетическая сущность (ОПК-3)
9. Биологическая и генетическая роль полового размножения (ОПК-3)
10. Гибридологический метод генетического анализа, разработанный Г. Менделем (ОПК-3)
11. Законы наследования признаков, установленные Г. Менделем. Проиллюстрируйте на схемах скрещиваний суть этих законов (ОПК-3)
12. Моногибридное скрещивание и его схема. Реципрокное, возвратное и анализирующее скрещивания, их схемы и значение (ОПК-3)
13. Дигибридное скрещивание. Составьте схему дигибридного скрещивания и проанализируйте наследование признаков, гены которых локализованы в разных парах хромосом (ОПК-3)
14. Основные типы доминирования. Используя конкретные примеры, составьте схемы скрещиваний и охарактеризуйте F1 и F2 при разных типах доминирования (ОПК-3)
15. Основные типы взаимодействия неаллельных генов. Используя конкретные примеры, составьте схемы скрещиваний и охарактеризуйте F1 и F2 при разных типах взаимодействия неаллельных генов (ОПК-3)
16. Летальные гены и их действие. Покажите на схемах скрещиваний особенности их наследования (ОПК-3)
17. Какие признаки называются сцепленными? Составьте схему скрещивания, с помощью которой объясните особенности наследования сцепленных признаков в F1 и F2 (ОПК-3)
18. Кроссинговер как причина нарушения сцепления между признаками. Кроссоверные и некрossoверные гаметы. Составьте схему скрещивания, используя которую объясните нарушение сцепления между признаками при кроссинговере (ОПК-3)
19. В каких единицах измеряется расстояние между генами в хромосоме? Генетические карты хромосом (ОПК-3)
20. Изложите сущность хромосомной теории наследственности Томаса Моргана (ОПК-3)
21. Хромосомное определение пола у млекопитающих и птиц. Половые хромосомы и аутосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Покажите на схемах скрещиваний определение пола у млекопитающих и птиц (ОПК-3)
22. Какие признаки называются сцепленными с полом? С помощью схемы скрещивания проанализируйте особенности наследования признаков, сцепленных с полом (ОПК-3)
23. Балансовая теория определения пола. Биологическое значение соотношения числа половых X-хромосом и аутосом (ОПК-3)
24. Бисексуальность организмов. Гинандроморфизм, гермафродитизм и фримартинизм (ОПК-3)
25. Соотношение полов и возможности его искусственного регулирования. Значение этой проблемы для практики разведения диких животных (ОПК-3)
26. Партогенез, гиногенез и андрогенез. Их сущность, распространение и практическое использование (ОПК-3)
27. Структура ДНК по Уотсону и Крику. Видовая специфичность ДНК, ее содержание в геномах разных видов. Репликация ДНК (ОПК-3)
28. Структура, основные типы РНК, их роль в синтезе белков. Передача наследственной информации в системе ДНК-РНК-белок. Обратная транскрипция (ОПК-3)
29. Генетический код, его сущность и основные свойства (ОПК-3)
30. Ген как элементарная единица наследственности, мутации и рекомбинации. Строение, функции и свойства гена (ОПК-3)
31. Строение генетического материала у прокариот (бактерий, вирусов, фагов, плазмид). Обмен генетическим материалом у прокариот (ОПК-3)
32. Генетическая инженерия и ее методы (ОПК-3)
33. Ген как биологическая система. Влияние генов на формирование признаков у эукариот. Онтогенез как процесс реализации генотипа (ОПК-3)
34. Влияние материнских генов на развитие зиготы. Действие генов на ранних стадиях онтогенеза (ОПК-3)
35. Теория Ф. Жакоба и Ж. Моно о регуляции синтеза и-РНК и белков (ОПК-3)
36. Критические периоды онтогенеза. Влияние физиологически активных соединений (индукторов, гормонов) на развитие организмов. Дифференциальная активность генов и роль цитоплазмы в ее регуляции. Фенокопии и морфозы (ОПК-3)
37. Цитоплазматическая (нехромосомная) наследственность. В каких органоидах цитоплазмы локализована ДНК? В чем ее отличие от хромосомной ДНК? Примеры цитоплазматической наследственности у растений и животных (ОПК-3)
38. Мутационная изменчивость как одна из форм наследственности. Роль Г. де Фриза и отечественных ученых в создании и развитии теорий мутаций (ОПК-3)
39. Генные, хромосомные и геномные мутации. Их характеристика. Примеры мутаций, имеющих значение для сельского хозяйства (ОПК-3)
40. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Мутагенные факторы (ОПК-3)
41. Технология рекомбинантных ДНК. Генно-модифицированные организмы (ОПК-3)
42. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым, и его значение (ОПК-3)
43. Генетические основы наследования количественных признаков. Полимерное и полигенное наследование. Влияние среды на формирование количественных признаков (ОПК-3)
44. Популяция как единица эволюции (ОПК-3)
45. Популяции и чистые линии. Работы В. Иоганнсена по выяснению эффективности отбора в популяциях и чистых линиях (ОПК-3)
46. Генетическая структура популяции. Формула и закон Харди-Вайнберга для характеристики структуры панмиктической популяции (ОПК-3)

47. Факторы, нарушающие равновесие в структуре популяции по частоте генотипов (ОПК-3)

Перечень экзаменационных вопросов

1. Предмет и задачи генной инженерии (ОПК-5)
2. Технология получения рекомбинантных ДНК (ОПК-5)
3. Конструирование рекомбинантных ДНК (ОПК-5)
4. История развития генной инженерии (ОПК-11)
5. Инструменты генного инженера (ОПК-5)
6. Технологии получения трансгенных животных (ОПК-5)
7. Ферменты генной инженерии (ОПК-5)
8. Технологии получения трансгенных растений (ОПК-5)
9. Молекулярные основы генной инженерии (ОПК-5)
10. Технологии получения трансгенных организмов (ОПК-5)
11. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности (ОПК-5)
12. Выявления интеграции чужеродного гена методом блотт-гибридизации (ОПК-5)
13. Пути преодоления нескрещиваемости видов (ОПК-3, ПКС-4)
14. Механизмы репродуктивной изоляции животных (ОПК-3, ПКС-4)
15. Трансплантация эмбрионов в селекции животных (ОПК-5)
16. Требования к донорам при трансплантации эмбрионов (ОПК-5)
17. Требования к реципиентам (суррогатным матерям) при трансплантации животных (ОПК-5)
18. Требования к производителям при трансплантации эмбрионов (ОПК-5)
19. Этапы трансплантации эмбрионов (ОПК-5)
20. Биологические объекты, используемые для переноса генов (плазмиды, космиды, искусственные хромосомы, фаги) (ОПК-3)
21. Определение первичной нуклеотидной последовательности (ОПК-5)
22. Получение трансгенных животных методом микроинъекции гена. (ОПК-5)
23. Получение трансгенных животных с использованием ретро-вирусов (ОПК-5)
24. Получение трансгенных животных методом пересадки трансфицированных стволовых клеток (ОПК-5)
25. Стволовые клетки. (ОПК-5)
26. Оплодотворение в пробирке – значение метода в селекции животных, этапы. (ОПК-5)
27. Аллофенные животные - значение метода в селекции животных, способы получения аллофенных животных. (ОПК-5)
28. Клонирование животных - значение метода в селекции животных. (ОПК-5)
29. Использование обратной транскрипции в генной инженерии (ОПК-5)
30. Методы переноса генов (ОПК-5)
31. Маркерные, селективные и репортерные гены. (ОПК-5)
32. Полимеразная цепная реакция (ОПК-5)
33. Получение трансгенных растений с помощью агробактерий. (ОПК-5)
34. Использование рестриктаз 2 типа в генной инженерии (ОПК-5)
35. Номенклатура рестриктаз (ОПК-5)
36. Обратная транскриптаза (ревертаза) и ее применение в генной инженерии (ОПК-3, ОПК-5)
37. Перспективы получения генно-модифицированных организмов (ОПК-5)
38. Проблема биобезопасности генно-модифицированных продуктов (ОПК-5)
39. Перспективы использования трансгенных животных (ОПК-5)
40. Законодательные основы генной инженерии в Российской Федерации (ОПК-5)
41. Биотехнология кормов (ОПК-5)
42. Биоконверсия органических отходов (ОПК-5)
43. Производство биотехнологических вакцин (ОПК-5)
44. Биотехнологические методы воспроизводства животных (ОПК-5)
45. Нанобиотехнология (ОПК-5)
46. Молекулярное моделирование (ОПК-5)
47. Безопасность биотехнологических продуктов

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

1. Предмет, задачи генетики.
2. Генетика и ее место в системе биологических наук. История развития, вклад отечественных ученых.
3. Достижения генетики и ее значение для теории и практики животноводства.
4. Актуальные проблемы генетики.
5. Биотехнология и генная инженерия.
6. Экологические последствия применения достижений генетики.
7. Задачи генетики.
8. Наследственность и изменчивость.
9. Использование разных видов изменчивости в практике животноводства.
10. Творческая роль человека в формировании наследственности и изменчивости организмов.
11. Методы генетики – гибридологический, генеалогический, популяционный, фенотипический, цитогенетический, статистический и др.
12. Клетка как генетическая система.
13. Роль органоидов клетки в передаче, сохранении и реализации наследственной информации.
14. Строение и функции ядра.
15. Хромосомы, их строение.

16. Гаплоидный и диплоидный набор хромосом.
17. Кариотип и геном.
18. Аутосомы и половые хромосомы.
19. Передача наследственной информации в процессе размножения клеток и оплодотворения.
20. Митотический цикл.
21. Митоз, его генетическая сущность и значение в жизни клетки и организма.
22. Мейоз, его генетическая и биологическая сущность.
23. Оплодотворение. Половой процесс как средство реализации комбинативной изменчивости и обеспечения жизнеспособности организма.
24. Химический состав хромосом.
25. Доказательства роли нуклеиновых кислот в наследственности.
26. Строение и синтез ДНК.
27. Пиримидиновые и пуриновые основания.
28. Модель структуры ДНК по Уотсону и Крику.
29. Комплементарность.
30. Видовая специфичность ДНК.
31. Строение и синтез РНК. Типы РНК.
32. Транскрипция.
33. Трансляция.
34. Генетический код и его свойства. Триплетность, неперекрываемость, вырожденность и универсальность.
35. Теория Жакоба и Моно о механизме регуляции действия генов.
36. Основные положения метода гибридологического анализа Менделя.
37. Понятие о доминантности и рецессивности, о генотипе и фенотипе, о гомозиготности и гетерозиготности.
38. Моногибридное скрещивание.
39. Типы доминирования – полное, неполное, кодоминирование, сверхдоминирование.
40. Плейотропия.
41. Дигибридное и полигибридное скрещивание.
42. Факторы, влияющие на расщепление признаков у гибридов: объем выборки, жизнеспособность разных фенотипов.
43. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: комплементарное, эпистатическое, полимерное.
44. Модифицирующее действие генов.
45. Наследственность и среда.
46. Сцепленное наследование признаков и его объяснение.
47. Использование частоты кроссинговера для генетического картирования. Генетические и цитологические карты хромосом.
48. Влияние генетических и внешних факторов на частоту кроссинговера.
49. Общебиологическая роль кроссинговера как средство усиления комбинативной изменчивости.
50. Хромосомное определение пола.
51. Гомогаметный и гетерогаметный пол.
52. Гемизиготность.
53. Потенциальная бисексуальность организмов.
54. Интерсексуальность, Фримартинизм, гермафродитизм, гинандроморфизм.
55. Балансовая теория определения пола.
56. Физиологическая теория пола.
57. Экспериментальное переопределение пола.
58. Опыты по регуляции соотношения полов.
59. Партогенез, гиногенез и андрогенез.
60. Признаки ограниченные, контролируемые и сцепленные с полом.
61. Особенности сцепленного с полом наследования.
62. Практическое использования признаков, сцепленных с полом.
63. Понятие о мутации и мутагенезе.
64. Основные положения мутационной теории.
65. Классификация мутаций и их характеристика.
66. Полиплоидия.
67. Хромосомные aberrации.
68. Генные мутации.
69. Мутагенные факторы.
70. Закон Н.И. Вавилова о гомологических рядах в наследственной изменчивости.
71. Генетические последствия загрязнения внешней среды.
72. Проблемы направленного мутагенеза.
73. Понятие о популяции и чистой линии.
74. Характеристика генетической структуры популяции.
75. Закон Харди-Вайнберга и его практическое использование при анализе структуры популяции.
76. Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции: мутации, миграции, способ размножения, отбор, дрейф генов.
77. Значение инбридинга и скрещиваний для структуры популяций.
78. Влияние внешней среды на эффективность отбора.

79. Понятие о генофонде.
80. Пути сохранения генофонда.
81. Генетический груз как резерв наследственной изменчивости вида.
82. Иммуногенетика – наука о генетическом полиморфизме антигенного состава клеток животных.
83. Предмет и задачи генной инженерии
84. Дайте определение рекомбинантной ДНК
85. Соединение «липких» концов ДНК
86. Соединение «тупых» концов ДНК
87. Соединение «тупых» и «липких» концов ДНК
88. Технология получения рекомбинантных ДНК
89. Конструирование рекомбинантных ДНК
90. История развития генной инженерии
91. Инструменты генного инженера
92. Ферменты генной инженерии
93. Значение фермента лигазы в генной инженерии
94. Значение фермента рестриктазы в генной инженерии
95. Сайт рестрикции
96. Классификация рестриктаз
97. Технологии получения трансгенных растений
98. Примеры получения трансгенных растений
99. Какие гены пересаживают растениям?
100. Какие гены пересаживают животным?
101. Молекулярные основы генной инженерии
102. Технологии получения трансгенных организмов
103. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности
104. Выявления интеграции чужеродного гена методом блотт-гибридизации
105. Этапы выявления интеграции чужеродного гена
106. Пути преодоления нескрещиваемости видов
107. Механизмы репродуктивной изоляции животных
108. Трансплантация эмбрионов в селекции животных
109. Требования к донорам при трансплантации эмбрионов
110. Требования к реципиентам (суррогатным матерям) при трансплантации животных
111. Требования к производителям при трансплантации эмбрионов
112. Этапы трансплантации эмбрионов
113. Биологические объекты, используемые для переноса генов (плазмиды, космиды, искусственные хромосомы, фаги)
114. Определение первичной нуклеотидной последовательности
115. Получение трансгенных животных методом микроинъекции гена.
116. Получение трансгенных животных с использованием ретро-вирусов
117. Получение трансгенных животных методом пересадки трансфицированных стволовых клеток
118. Стволовые клетки.
119. Оплодотворение в пробирки – значение метода в селекции животных, этапы.
120. Акросомная реакция
121. Зона пеллюцида
122. Что такое пронуклеус зиготы?
123. Сингамия при оплодотворении.
124. Аллофенные животные - значение метода в селекции животных
125. Клонирование животных - значение метода в селекции животных.
126. Использование обратной транскрипции в генной инженерии
127. Методы переноса генов
128. Отбор животных для селекции в эпоху генной инженерии
129. Маркерные, селективные и репортерные гены.
130. Полимеразная цепная реакция
131. Получение трансгенных растений с помощью агробактерий.
132. Использование рестриктаз 2 типа в генной инженерии
133. Номенклатура рестриктаз
134. Обратная транскриптаза (ревертаза) и ее применение в генной инженерии
135. Перспективы получения генно-модифицированных организмов
136. Проблема биобезопасности генно-модифицированных продуктов
137. Перспективы использования трансгенных животных
138. Законодательные основы генной инженерии в Российской Федерации.
139. Тотипотентность клеток

Примерные тестовые вопросы

Содержание тестов

Темы:

1. Цитологические основы наследственности
2. Молекулярные основы наследственности

3. Закономерности наследования признаков при половом размножении
4. Хромосомная теория наследственности
5. Генетика пола
6. Генетические основы онтогенеза. Эпигенетика
7. Мутационная изменчивость
8. Генетика популяций
9. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков
10. Инбридинг, инбредная депрессия и гетерозис
11. Генетика иммунитета, аномалий и болезней
12. Основы физиологической и биохимической генетики.
13. Генетика поведения
14. Клеточная инженерия
15. Генная инженерия
16. Нанотехнологии и молекулярное моделирование
17. Биотехнология в растениеводстве и производстве кормов
18. Биотехнология в ветеринарии
19. Биоконверсия органических отходов.
20. Биобезопасность биотехнологических продуктов

Для удобства изучения темы разбиты на 2 раздела (теста):

1. Генетика
2. Генная инженерия и биотехнология

Примеры тестовых вопросов

Время тестирования: 40 мин. Общее количество вопросов: 20. Правильный ответ подчеркнут.

Раздел «Генетика»

Вопрос № 1.1

Кто разработал хромосомную теорию наследственности?

Ответ - выбор вариантов:

1. Томас Морган (1)
2. Грегор Мендель
3. Чарльз Дарвин
4. Френсис Крик и Джеймс Уотсон
5. Маттиас Шлейден и Теодор Шванн

Вопрос № 1.2

Кто разработал клеточную теорию?

Ответ - выбор вариантов:

1. Томас Морган
2. Грегор Мендель
3. Чарльз Дарвин
4. Френсис Крик и Джеймс Уотсон
5. Маттиас Шлейден и Теодор Шванн (1)

Вопрос № 1.3

Кто разработал модель структурной формулы молекулы ДНК?

Ответ - выбор вариантов:

1. Томас Морган
2. Грегор Мендель
3. Чарльз Дарвин
4. Френсис Крик и Джеймс Уотсон (1)
5. Маттиас Шлейден и Теодор Шванн

Вопрос № 1.4

Кто является автором эволюционной теории, по которой движущей силой эволюции является отбор?

Ответ - выбор вариантов:

1. Томас Морган
2. Грегор Мендель
3. Чарльз Дарвин (1)
4. Френсис Крик и Джеймс Уотсон
5. Маттиас Шлейден и Теодор Шванн

Вопрос № 1.5

Кто выявил основные закономерности наследования признаков при половом размножении?

Ответ - выбор вариантов:

1. Томас Морган
2. Грегор Мендель (1)
3. Чарльз Дарвин
4. Френсис Крик и Джеймс Уотсон
5. Маттиас Шлейден и Теодор Шванн

Вопрос № 1.6

Кто расшифровал генетический код?

Ответ - выбор вариантов:

1. Гуго де Фриз
2. Уильям Бэтсон
3. Маршалл Ниренберг и Северо Очао (1)
4. Вильгельм Иоганнсен

Вопрос № 1.7

Кто ввел термины «ген», «генотип» и «фенотип»?

Ответ - выбор вариантов:

1. Гуго де Фриз
2. Уильям Бэтсон
3. Маршалл Ниренберг и Северо Очао
4. Вильгельм Иоганнсен (1)

Вопрос № 1.8

Кто является автором мутационной теории?

Ответ - выбор вариантов:

1. Гуго де Фриз (1)
2. Уильям Бэтсон
3. Маршалл Ниренберг и Северо Очао
4. Вильгельм Иоганнсен

Вопрос № 1.9

Кто ввел термин «генетика»?

Ответ - выбор вариантов:

1. Гуго де Фриз
2. Уильям Бэтсон (1)
3. Маршалл Ниренберг и Северо Очао
4. Вильгельм Иоганнсен

Вопрос № 1.10

Кто ввел термин «популяция»?

Ответ - выбор вариантов:

1. Гуго де Фриз
2. Уильям Бэтсон
3. Маршалл Ниренберг и Северо Очао
4. Вильгельм Иоганнсен (1)

Вопрос № 2.1

Как размножаются половые клетки?

Ответ - выбор вариантов:

1. Митозом
2. Амитозом
3. Мейозом (1)

Вопрос № 2.2

Как размножаются соматические клетки?

Ответ - выбор вариантов:

1. Митозом (1)
2. Амитозом
3. Мейозом

Вопрос № 2.3

Что включает в себя митотический цикл?

Ответ - выбор вариантов:

1. профазу, метафазу, анафазу и телофазу
2. интерфазу
3. профазу, метафазу, анафазу, телофазу, интерфазу (1)
4. митоз, мейоз, гаметогенез

Вопрос № 2.4

В какую из фаз мейоза происходит кроссинговер?

Ответ - выбор вариантов:

1. профазы первого деления мейоза (1)
2. профазы второго деления мейоза
3. метафаза первого деления мейоза
4. анафаза второго деления мейоза

Вопрос № 2.5

Хромосома, у которой центромера расположена в середине и делит ее на 2 равных плеча относится к...

Ответ - выбор вариантов:

1. метацентрическим (1)
2. акроцентрическим
3. телоцентрическим
4. субметацентрическим

Вопрос № 2.6

Хромосома, у которой центромера расположена очень близко к одному из концов хромосомы относится к...

Ответ - выбор вариантов:

1. метацентрическим
2. акроцентрическим (1)
3. телоцентрическим
4. субметацентрическим

Вопрос № 2.7

Хромосома, у которой центромера расположена на самом конце хромосомы, так что у них остается одно плечо называется...

Ответ - выбор вариантов:

1. метацентрической
2. акроцентрической
3. телоцентрической (1)
4. субметацентрической

Раздел «Генная инженерия и биотехнология»

Вопрос № 1.1

Какой фермент способен удлинять цепь ДНК в направлении 5 - 3 путем присоединения комплементарного нуклеотида?

1. ДНК-полимераза
2. ДНК - лигаза
3. Нуклеаза
4. Рестриктаза

Вопрос № 1.2

Какой фермент используется для соединения фрагментов ДНК путем восстановления фосфодиэфирных связей между соседними нуклеотидами?

1. ДНК-полимераза
2. ДНК - лигаза
3. Нуклеаза
4. Рестриктаза

Вопрос № 1.3

Какие ферменты гидролизуют ДНК строго по определенным специфическим последовательностям и служат, таким образом, своеобразными «ножницами» генного инженера?

1. ДНК-полимераза
2. ДНК лигаза
3. Нуклеаза
4. Рестриктаза

Вопрос № 1.4

С помощью какого фермента можно получить ДНК-копию на РНК-матрице?

1. ДНК-полимераза
2. ДНК-лигаза
3. Ревертаза (или обратная транскриптаза)
4. Рестриктаза

Вопрос № 1.5

Как назовут рестриктазу, выделенную из бактерии *Thermus aquaticus*?

1. Taq
2. Thea
3. Tus

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Ситуационные задачи

1. У собак черная окраска шерсти (ген «В») доминирует над коричневой (ген «в»). Черная самка несколько раз была спарена с одним и тем же черным самцом и принесла во всех пометах 18 черных и 5 коричневых щенков. Определите генотип родителей, составьте схему скрещивания и выясните, сколько черных щенков, из числа родившихся, могут быть гомозиготными.
2. Желтая морская свинка при скрещивании с белой всегда дает кремовое потомство. При скрещивании кремовых свинок между собой наблюдается расщепление потомства: 1 желтая : 2 кремовых : 1 белая. Каков характер наследования окраски шерсти морских свинок? Составьте схемы скрещиваний в соответствии с условием задачи.
3. У собак черная окраска шерсти (ген «В») доминирует над коричневой (ген «в»). Четыре самки были спарены с одним и тем же черным самцом. Самка № 1, коричневая, ощенилась несколькими щенками, один из которых был коричневым. В помете самки № 2 (коричневой) один щенок был черный. У самки № 3 (черной) один щенок был коричневым. Самка № 4 (черная) принесла всех черных щенков. Составьте схемы скрещиваний и определите генотипы самца и всех четырех самок.
4. У морских свинок черная окраска шерсти (ген «А») доминирует над белой («а»). При спаривании черного самца с черной самкой в нескольких пометах получено 20 потомков, из которых можно было бы выяснить генотип каждого родителя. Составьте схему скрещивания и выясните соотношение генотипов полученного потомства. Составьте схемы скрещиваний, с помощью которых можно было бы выяснить генотипы черных особей.
5. У собак жесткая шерсть доминантна, мягкая – рецессивна. От жесткошерстных родителей ген мягкошерстный щенок. Может ли этот щенок получить от родителей ген мягкошерстности? С кем его надо скрестить, чтобы выяснить имеет ли он в генотипе ген мягкошерстности? Сделайте схемы всех скрещиваний.
6. У кроликов шерсть нормальной длины (ген «L») доминанта, короткая (ген «l») – рецессивна. У короткошерстной крольчихи родилось 5 крольчат: 3 короткошерстных и 2 с нормальной шерстью. Составьте схему скрещивания. Определите генотип и фенотип отца, генотипы матери и потомков.
7. При скрещивании длинноухих овец («АА») с безухими («аа») получается потомство с короткой ушной раковиной. Как называется такой тип наследования? Какое потомство получится при скрещивании короткоухих овец с такими же баранами? Безухих овец с короткоухими баранами? Составьте схемы скрещиваний и сделайте их анализ.
8. У андалузских кур черная окраска оперения (ген «В») доминирует над белой (ген «в»). Гетерозиготная птица имеет голубое оперение. Какое потомство даст голубая курица при скрещивании с белым, голубым и черным петухами? Почему голубые андалузские куры при разведении «в себе» не дают однообразного потомства?
9. У крупного рогатого скота шортгорнской породы красная масть (ген «R») доминирует над белой (ген «r»). Гетерозиготные животные имеют чалую масть. В Шотландии одна шортгорнская корова принесла за один отел 5 телят, в том числе одного бычка красной масти, двух телок чалой и двух телок белой масти. Можете ли вы определить масть и генотип быка и коровы, от которых родились эти телята.
10. При скрещивании между собой хохлатых уток (хохол на голове) утята выводятся только из $\frac{3}{4}$ яиц, а $\frac{1}{4}$ эмбрионов гибнет перед вылуплением. Среди вылупившихся утят около $\frac{2}{3}$ имеют хохолок, а $\frac{1}{3}$ без хохолка. Как наследуется признак наличия хохолка у уток? Составьте схему скрещивания.
11. 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.
12. На ферме все утки и селезни имеют хохолок на голове. Ген хохлатости обладает летальным действием – эмбрионы гибнут перед вылуплением из яйца. В инкубатор было заложено 2400 яиц, полученных в этом стаде. Составьте схему скрещивания и определите, какими могут быть генетически обусловленные потери. Какое количество из полученных утят будут иметь хохолок? Какую схему скрещивания можно предложить, чтобы избежать отхода?
13. Признак укороченных ног у кур (ген «Ср») доминирует над длинноногостью (ген «ср»). у гомозиготных по гену коротконогости цыплят клюв настолько мал, что они не могут пробить яичную скорлупу и гибнут, не вылупившись из яйца. В хозяйстве, разводящем только коротконогих кур, получено 3000 цыплят. Сколько среди них коротконогих?
14. У каракульских овец серый цвет шерстного покрова (ген «W») доминирует над черным (ген «w»). От скрещивания серых овец с черными баранами получено половина серых и половина черных ягнят. Напишите генотипы родителей и потомства. Составьте схему скрещивания и выясните, какое получится отношение по генотипу и фенотипу в F₂ при скрещивании серых овец F₁ с серыми и черными баранами. Почему в практике разведения каракульских овец серой окраски не встречаются серые бараны, дающие при скрещивании с черными овцами всех серых ягнят?
15. У крупного рогатого скота ген «Д» (декстер) определяет укороченность головы и ног, обуславливает улучшение мясных качеств, но обладает летальным действием. Каким будет расщепление при спаривании между собой двух гетерозиготных с рецессивным гомозиготными?

16. У мышей доминантный ген желтой окраски «У» обладает летальным действием. Его рецессивная аллель «у» в гомозиготном состоянии обуславливает черную окраску. Каков генотип взрослых желтых мышей? Какое будет расщепление при спаривании их между собой; при спаривании с черными?
17. 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: ааКк х АаКк, АаКК х АаКк, ААКк х ааКк? Каковы фенотипы родительских особей?
18. У кур оперенные ноги (ген «О») доминируют над голыми (ген «о»), а гороховидный гребень (ген «Р»)- над простым (ген «р»). Петух с оперенными ногами и гороховидным гребнем, спаренный с голоногой курицей, имеющей тоже гороховидный гребень, дал потомство с оперенными ногами. Большинство потомков имело гороховидный гребень, но встречались куры и с простым гребнем. Определите генотипы родителей и составьте схему скрещивания.
19. У собак черная окраска шерсти (ген «В») доминирует над коричневой (ген «в»), а висячее ухо (ген «Н») - над стоячим (ген «н»). Гомозиготная черная самка с висячими ушами спарена с коричневым самцом со стоячими ушами. Каковы генотипы и фенотипы потомства первого и второго поколений?
20. 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 чалой телки? Какое потомство можно ожидать при повторных спариваниях этих родителей? Установите это, составив схему скрещивания. Какое получится потомство при возвратном спаривании рогатой чалой телки с ее отцом?
21. У свиней белая щетина (ген «В») доминирует над черной (ген «в»), а наличие сережек (ген «С») - над их отсутствием (ген «с»). Определите генотип белого хряка с сережками, если от спаривания его с черными без сережек свиноматками получено 50% белых поросят с сережками и 50% черных поросят с сережками?
22. У собак черная окраска шерсти (ген «В») доминирует над коричневой (ген «в»), а короткошерстность (ген «К») – над длинношерстностью (ген «к»). Коричневая длинношерстная самка была спарена с гомозиготным черным короткошерстным самцом. Составьте схему скрещивания и выясните фенотип и генотип потомков первого и второго поколений (второе поколение получено путем скрещивания особей первого поколения между собой)?
23. У морских свинок черная окраска шерсти (ген «В») доминирует над белой (ген «в»), в короткая шерсть (ген «К») – над длинной – (ген «к»). Гомозиготные черные длинношерстные животные были спарены с гомозиготными короткошерстными белыми. Определите генотип и фенотип потомства в F1 и F2 (F2 получено от спаривания животных F между собой).
24. У свиней черная масть (ген «С») доминирует над рыжей (ген «с»). От черного с прямой головой хряка и такой же свиноматки за два опороса получено 20 поросят, в том числе, 6 рыжих прямоголовых и 3 рыжих с изогнутым профилем. Составьте схему скрещивания и определите генотип и фенотип родителей и потомков.
25. В хозяйство, занимающееся разведением мясного скота, было завезено 50 телок и один бык. Все животные были черными и комолыми, то есть по фенотипу они были сходны с абердин-ангусами. Точных сведений о их происхождении не было. Среди полученных от этих животных 50 - ти телят 28 были черными комолыми, 10 - красными комолыми, 8- черными рогатыми и 4 теленка – красными рогатыми. Какие признаки являются доминантными, а какие рецессивными? Каков генотип завезенных животных? Каково теоретически ожидаемое расщепление в их потомстве?
26. У кур гороховидный гребень контролируется геном «Р», розовидный – геном «R», а простой (листовидный) – их рецессивными аллелями «р» и «r» Какие гребни будет иметь потомство, полученное от следующего сочетания родительских пар: RrPp x RrPp, RrPp x Rrrp, RRPP x rrPp выясните это, используя решетку Пеннета. С каким типом взаимодействия генов мы имеем здесь дело?
27. У лошадей ген «С», контролирующей серую масть, эпистатичен по отношению к гену вороной масти («В»). Их рецессивные аллели в гомозиготном состоянии обуславливают рыжую масть (ссвв). Каким будет соотношение фенотипов во втором поколении при спаривании вороных лошадей с серыми (второе поколение получено от спаривании животных первого поколения между собой)?
28. У лошадей серая масть (ген «С») доминирует над рыжей (ген «с»), вороная (ген «В») - над рыжей (ген «в»). 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.
29. При скрещивании кур, имеющих гребень розовидной формы, с петухами, гребень который гороховидный, получено 38 потомков с ореховидным гребнем, 13 – с розовым, 11- с гороховидным и 2 – с простым (листовидным). Розовидная форма гребня у кур контролируется геном «R», гороховидная – геном «Р». Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомков.
30. У кур гороховидная форма гребня контролируется геном «R», гороховидная – геном «Р», листовидная – их рецессивными аллелями «r» и «р». При скрещивании кур, имеющих ореховидный гребень с петухами, имеющими листовидный гребень, были получены следующие результаты: 50% потомков имели ореховидный гребень и 50% - розовидный. Определите генотипы родителей, составьте схему скрещивания и определите генотипы и фенотипы потомков.
31. У кур розовидная форма гребня контролируется геном «R», гороховидная – геном «Р», а листовидная – их рецессивными аллелями «r» и «р». От курицы с ореховидным гребнем получено 3/8 потомков с розовидным гребнем, 3/8 с ореховидным, 1/8 – с гороховидным и 1/8 – с листовидным. Отец цыплят имел розовидный гребень. Составьте схему скрещивания. Определите генотипы родителей и их потомков.
32. У кур розовидный гребень контролируется геном «R», гороховидный – геном «Р», а листовидный – их рецессивными аллелями «r» и «р». Петуха с ореховидным гребнем спарили с тремя курами. Курица №1, гребень которой ореховидной формы, дала потомство с отношением фенотипов 3 ореховидных и 1 розовидный. Курица №2 (гороховидный гребень) дала потомков в следующем отношении: 3 ореховидных, 3 гороховидных, 1 розовидный и 1 листовидный (простой). От курицы №3 получены потомки только с ореховидным гребнем. Определите генотипы петуха, трех кур и их потомков, составив для этого схемы скрещиваний.

33. Петух с розовидным гребнем (ген «R») спарен с имеющей гороховидный гребень (ген «P») курицей. От этого спаривания получено 25 потомков с гороховидным и 22 – с простым (листовидным) гребнем. Определите генотипы родителей, составьте схему скрещивания и определите генотипы и фенотипы потомков.
34. 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.
35. Скрещиваются между собой норки рояль-пастель, то есть светло-коричневые (QQvv) и зеленоглазая пастель (qqV... (зеленоглазая пастель), Q...vv (рояль- пастель) и qqvv (зеленопастель или американский топаз), имеющих светло-коричневую окраску, которых можно разводить «в себе» без расщепления?
36. У собак породы доберман пинчер ген «В» определяет черную окраску шерсти, а «в» - коричневую (кофейную). Другой ген «D» определяет интенсивность окраски (распределение пигмента) в корковом и мякотном веществе волоса (волоса), а в корковом содержится в виде отдельных вкраплений, что приводит к голубой окраске волос). При спаривании кофейного добермана vvDD с голубым BBdd в F1 рождаются черные потомки. В каком соотношении в F2 появятся черные, голубые и кофейные разных оттенков?
37. У кур позднее оперение (ген «Sr») сцеплено с полом и доминирует над ранним оперением (ген «sr»). Определите генотипы и фенотипы петушков и курочек, полученных от спаривания следующих кур с гомозиготными петухами:
38. а) поздняя курица х ранний петух;
39. б) поздний петух.
40. У кошек гены, определяющие окраску шерсти, сцеплены с полом. Рыжая окраска ген («В») доминирует над черной (ген «в»), а у гетерозигот (Vv) формируется пестрая («черепаховая») окраска. Каким будет потомство, полученное от спаривания черного кота с пестрой кошкой? С рыжей кошкой?
41. У кур гены, контролирующие окраску оперения, локализованы в X-хромосоме. У кур породы плимутрок серая окраска оперения (ген «В» доминирует над черной (ген «в»)).
42. Определите: А. Фенотип F1 (отдельно для петушков и курочек), если серая курица спарена с черным петухом. Б. Расщепление по окраске оперения в F1 е курочек и петушков, если серый петух, у матери которого было черное оперение, спарен с черной курицей.
43. У однодневных цыплят породы плимутрок ген серой окраски оперения «В» проявляется в виде белого пятна на голове. Оперевшись, такие цыплята становятся серыми. При определенных типах спаривания этот сцепленный с полом признак служит «метчиком» (маркером) пола. Определите, при каком типе спаривания можно по метке на голове определить пол цыплят: А. Куры серые спарены с черным петухом. Б. Куры черные спарены с серым петухом.
44. У кошек гены, определяющие окраску шерсти, сцеплены с полом. Ген «В» контролирует рыжую окраску, ген «в» - черную. У гетерозигот формируется пестрая масть. Черная кошка принесла четырех котят, один из которых имеет пеструю масть, а три – черную. Какую окраску шерсти имеет отец этих котят? Какого пола черные котята?
45. У кроликов окраска волосяного покрова «шиншилла» (ген «сsh») доминирует над альбинизмом (ген «са»). Гетерозиготы ссСа 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.
46. В свободно размножающейся популяции доля особей «АА» равна 0,81. Какая часть должна быть гетерозиготной (Аа)? Вычислите это, используя формулу Харди-Вайнберга.
47. Изучая распространение безухости в популяции каракульских овец, Б.Н. Васин установил по гену безухости следующее соотношение генотипов 729 AA+111Aa+4aa. Соответствует ли это соотношению теоретически ожидаемому, рассчитанному по формуле Харди-Вайнберга?
48. Какова концентрация доминантного гена «R» (при условии применимости закона Харди-Вайнберга), если гомозиготы по рецессивному гену «г» составляют такой процент от всей популяции: 49,36,25,4? Определите генетическую структуру этих популяций.
49. У крупного рогатого скота гидроцефалия (водянка головного мозга) приводит к смерти телят на 2-3 день жизни. Заболевание обусловлено действием аутосомного рецессивного гена. На одной из ферм 600 родившихся телят 3 погибли от гидроцефалии. Пользуясь формулой Харди-Вайнберга, определите количество телят-носителей гена данного заболевания.
50. У крупного рогатого скота сплошная окраска (ген «С») доминирует над пестрой (ген «с»). В популяции беспородного скота, насчитывающей 940 голов, 705 животных имели черно-пеструю масть и 235 – сплошную черную. Пользуясь формулой Харди-Вайнберга, определите частоту фенотипов и концентрацию генов «С» и «с».
51. У крупного рогатого скота черная масть (ген «А») доминирует над красной (ген «а»). В популяции ярославского скота, состоящей из 850 животных, 799 имели черную масть и 51 красную. Определите частоту фенотипов, концентрацию генов «А» и «а» и структуру популяции по генотипам.
52. У крупного рогатого скота шортгорнской породы было установлено следующее расщепление по масти: 4169 красных, 3780 чалых и 756 белых особей. Красная масть обусловлена геном «R» и «г». У гетерозигот формируется чалая масть. Определите концентрацию генов «R», белая – геном «г». У гетерозигот формируется чалая масть. Определите концентрацию генов «R» и «г» и теоретически ожидаемое, рассчитанное по формуле Харди - Вайнберга, соотношение генотипов.
53. Амилаза – фермент, расщепляющий крахмал. У крупного рогатого скота чаще всего встречаются два типа этого фермента: В и С, которые контролируются двумя кодоминантными генами «Abm» «Acm»). В стаде крупного рогатого скота было установлено следующее распределение этого фермента по типам: 58 особей типа BB, 216 – BC и 186 – CC. Определите частоту фенотипов и концентрацию аллелей A b m A c m.
54. Цепочка аминокислот участка рибонуклеазы (РНК) имеет следующее строение: лизин – глутамин- треонин – аланин – аланин-аланин-лизин..... Какова последовательность азотистых оснований участка гена, соответствующего этому участку белка?

55. Какой последовательностью азотистых оснований молекулы ДНК кодируется участок белковой молекулы, если известно, что он имеет следующее строение: пролин-лейцин-валин-аргинин-пролин-аргинин?
56. Определите порядок следования друг за другом аминокислот в участке молекулы белка, если он кодируется такой последовательностью азотистых оснований участка молекулы ДНК: ТГАТГЦГТТТАТГЦГЦ..... Как изменится ответ, если из молекулы ДНК удалить девятое и двенадцатое азотистые основания?
57. Какая последовательность аминокислот кодируется такой последовательностью азотистых оснований участка молекулы ДНК: ЦЦТАГТГТГААЦЦАГи какой станет последовательность аминокислот, если между шестым и седьмым основаниями вставить тимин?
58. Участок гена имеет следующее строение: ЦГГЦГЦТЦААААТГЦ..... Определите последовательность аминокислот участка белковой молекулы, информация о которой содержится в данном гене. Как отразится на строении белка удаление из гена четвертого азотистого основания?
59. Выпишите, на ваш взгляд, наиболее важные термины, встретившиеся вам при выполнении работы, и дайте им определение.
60. Составьте календарный план гормональной обработки животных для проведения турового отела (предлагаются коммерческие схемы гормональной обработки, например с помощью прогестерона и фолликулостимулирующего гормона. Рассчитайте сроки отела животных после гормональной обработки)
61. На месте преступления было изъято небольшое количество биологического материала, возможно, подозреваемого. Каким методом можно увеличить ограниченное количество молекул ДНК. Где еще, кроме криминалистики может понадобиться амплификация генов?
62. Выберите наиболее подходящую корову- донора для проведения трансплантации эмбрионов по следующим данным: дата первого отела, дата последнего отела, количество телят за весь период воспроизводства (предлагаются племенные карточки 10 коров 2-мол, обучающийся должен подсчитать Индекс воспроизводительной способности каждой коровы и выбрать подходящих животных, ответ обосновать)
63. В хозяйстве имеются высокопродуктивные матки. Каким биотехнологическим методом можно увеличить количество потомков от этих самок? Каким биотехнологическим методом увеличивают потомство высокоценных самцов?
64. Вы зоотехник-селекционер в крупном молочном комплексе, к тому же комплекс является племенным репродуктором. Как вы аргументированно объясните владельцу предприятия необходимость покупки эмбрионов телят?
65. Вы зоотехник по кормлению. Вот-вот начнется заготовка силоса. Вам предлагают купить ЭМ-препарат для приготовления силоса. Аргументируйте Ваш отказ или согласие на его применение при заготовке силоса.
66. Вам необходимо провести трансплантацию эмбрионов. Перечислите этапы трансплантации, кратко опишите их содержание, сроки

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Критерии оценки к экзамену

- Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.
- Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.
- Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.
- Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.
- Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки к зачету и зачету с оценкой

- зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой,

усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Критерии оценивания контрольной работы дискуссионных тем и вопросов для круглого стола
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

Перечень дискуссионных тем

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
--	----------------------------------

86-100 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
71-85 баллов «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	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 умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

Критерии оценивания контрольной работы участия обучающегося в активных формах обучения (доклады, выступления на семинарах, практических занятиях и пр.):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.

0-55 баллов «неудовлетворительно»	Темы не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.
-----------------------------------	--

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснвание изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			