

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа «Агробиотек»

Оценочные материалы по дисциплине

Ветеринарная генетика

По специальности

36.05.01 Ветеринария

Специализация:
Ветеринария

Форма обучения
Очная

Квалификация
Ветеринарный врач

Год приема
2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 2.1 Использует основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных

ИОПК 2.2 Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

ИОПК 2.3 Осуществляет анализ биогеоценоза, геохимические провинции, принципы разведения и закрепления полезных производственных показателей у животных, принципы формирования устойчивых стад по здоровью как индикатор экономического благополучия предприятия

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Тестирование: (ИОПК -2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)

Выберите один вариант ответа.

Генетика - это наука о ...

+Наследственности и изменчивости признаков у живых организмов

Строение клетки

Генетически-трансформированных биологических объектов

Статистическом анализе групповых свойств в биологии

Официальная дата рождения генетики

1865

+1900

1906

1910

Ученый, предложивший назвать новую науку "генетика"

Г. Мендель

+В. Бэтсон

В. Иогансен

Н. Вавилов

Основоположник генетики

И. Кёльрейтер

Ч. Дарвин

+Г. Мендель

Т. Морган

Первый, кто обратил внимание на дискретный характер наследования признаков

Ч. Дарвин

+И. Кельрейтер

Г. Мендель

Т. Морган

Первый, кто сделал попытку объяснить механизм передачи признаков и свойств от родителей потомкам

+Ч. Дарвин

Г. Мендель
Т. Морган
Г. Нильсон-Элле
Ученый, который предложил ввести термины "ген", "генотип", "фенотип"
Г. Мендель
+В. Иоганнсен
Т. Морган
Н. Кольцов
Ученый, который предложил ввести термины "гомозигота", "гетерозигота"
Г. Мендель
+В. Бэтсон
В. Иоганнсен
Т. Морган
Основоположники хромосомной теории наследственности
+Т.Морган; А.Стертевант; К.Бриджес
Т.Шван; В.Вальдейер
Ф.Мишер; Н.Кольцов
Ч.Дарвин; Г. де Фриз; Г.Мёллер
Основоположники молекулярных основ наследственности
Т.Морган; А.Стертевант; К.Бриджес
Т.Шван; В.Вальдейер
+Ф.Мишер; Н.Кольцов
Ч.Дарвин; Г. де Фриз; Г.Мёллер
Основоположники цитологических основ наследственности
Т.Морган; А.Стертевант; К.Бриджес
+Т.Шван; В.Вальдейер
Ф.Мишер; Н.Кольцов
Ч.Дарвин; Г. де Фриз; Г.Мёллер
Основоположники мутационной изменчивости
Т.Морган; А.Стертевант; К.Бриджес
Т.Шван; В.Вальдейер
Ф.Мишер; Н.Кольцов
+Ч.Дарвин; Г. де Фриз; Г.Мёллер
Основоположники генетики популяций
+В.Иогансен; С.Четвериков
Ж.Борде; Бернштейн; К.Ландштейнер
Ч.Дарвин; И.Шмальгаузен
И.Павлов; Е.Хайфец
Основоположники иммуногенетики
В.Иогансен; С.Четвериков
+Ж.Борде; Бернштейн; К.Ландштейнер
Ч.Дарвин; И.Шмальгаузен
И.Павлов; Е.Хайфец
Основоположники генетики поведения
В.Иоганнсен; С.Четвериков
Ж.Борде; Бернштейн; К.Ландштейнер
Ч.Дарвин; И.Шмальгаузен
+И.Павлов; Е.Хайфец
Основоположники генетических основ теории эволюции
В.Иоганнсен; С.Четвериков
Ж.Борде; Бернштейн; К.Ландштейнер
+Ч.Дарвин; И.Шмальгаузен

И.Павлов; Е.Хайфец

Кто первым из российских ученых начал читать курс лекций по генетике в российском университете?

Е.А.Богданов

+Н.А.Филипченко

Н.И.Вавилов

И.В.Мичурин

Основное направление исследований школы Н.К.Кольцова

+Молекулярная генетика

Кинетическая генетика

Генетика популяций

Ветеринарная генетика

Основное направление исследований школы А.С.Серебровского

Молекулярная генетика

+Генетика животных

Генетика популяций

Ветеринарная генетика

Основное направление исследований школы М.Ф.Иванова

Генетика животных

Ветеринарная генетика

Генетика растений

+Селекция животных

Основное направление исследований школы С.Н.Давыденкова

Ветеринарная генетика

+Клиническая генетика

Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов

Тератология

Основное направление исследований школы В.Л.Петухова

Генетика животных

Генетика растений

+Ветеринарная генетика

Генетика онтогенеза

Н.И.Вавилов установил один из законов генетики -...

Единообразие гибридов первого поколения

Независимого наследования признаков

Распределение генотипов в популяции

+Гомологических рядов в наследственной изменчивости.

1 закон Г. Менделя- это

закон расщепления

+закон единообразия гибридов первого поколения

закон независимого наследования признаков

закон сцепленного наследования признаков

2 закон Г. Менделя- это

+закон расщепления

закон единообразия гибридов первого поколения

закон независимого наследования признаков

закон сцепленного наследования признаков

3 закон Г. Менделя- это

закон расщепления

закон единообразия гибридов первого поколения

+закон независимого наследования признаков

закон сцепленного наследования признаков

Закон Т. Моргана- это

закон расщепления

закон единообразия гибридов первого поколения

закон независимого наследования признаков

+закон сцепленного наследования признаков

Наследственность - это...

Процесс передачи наследственной информации от одного поколения к другому

+Свойство организмов повторять в ряду поколений одинаковые признаки и передавать наследственные задатки этих признаков

Доля генотипической изменчивости в общей фенотипической изменчивости признака

Способность организмов и их признаков изменяться под действием наследственных и ненаследственных факторов

Ядерная наследственность - это...

+Наследственная информация закодирована в молекулах ДНК находящихся в хромосомах

Определяется генами, локализованными в ДНК соответствующих органоидов клетки

Обусловлена генами, локализованными в ДНК возбудителей болезней

Несет в себе черты истинной и ложной наследственности

Цитоплазматическая наследственность - это...

Наследственная информация закодирована в молекулах ДНК находящихся в хромосомах

+Определяется генами, локализованными в ДНК соответствующих органоидов цитоплазмы

Обусловлена генами, локализованными в ДНК возбудителей болезней

Несет в себе черты истинной и ложной наследственности

Истинная наследственность - это...

Наследственная информация закодирована в молекулах ДНК находящихся в хромосомах

Определяется генами, локализованными в ДНК соответствующих органоидов клетки

+Несет в себе черты ядерной и цитоплазматической наследственности

Несет в себе черты истинной и ложной наследственности

Ложная наследственность - это...

Обусловлена генами хромосом

Обусловлена генами цитоплазмы

Обусловлена генами ядра и цитоплазмы

+Обусловлена генами возбудителей болезней

Переходная наследственность - это...

Несет в себе черты ядерной и ложной наследственности

+Несет в себе черты цитоплазматической и ложной наследственности

Несет в себе черты ядерной и цитоплазматической наследственности

Несет в себе черты переходной наследственности

Наследование - это...

Свойство организмов повторять в ряду поколений одинаковые признаки и передавать наследственные задатки этих признаков

+Процесс передачи наследственной информации от одного поколения к другому

Доля генотипической изменчивости в общей фенотипической изменчивости признака

Способность организмов и их признаков изменяться под действием наследственных и ненаследственных факторов

Наследуемость - это...

Процесс передачи наследственной информации от одного поколения к другому

Свойство организмов повторять в ряду поколений одинаковые признаки и передавать наследственные задатки этих признаков

+Доля генотипической изменчивости в общей фенотипической изменчивости признака

Способность организмов и их признаков изменяться под действием наследственных и ненаследственных факторов

Изменчивость - это...

Процесс передачи наследственной информации от одного поколения к другому

Свойство организмов повторять в ряду поколений одинаковые признаки и передавать наследственные задатки этих признаков

+Способность организмов и их признаков изменяться под действием наследственных и ненаследственных факторов

Степень сходства повторных изменений признака

Онтогенетическая (индивидуальная) изменчивость - это...

+Совокупность последовательных изменений признаков и свойств особи в процессе индивидуального развития

Новые наследственные сочетания признаков в результате рекомбинации генов исходных

родительских форм

Наследственные изменения отдельных признаков и свойств в результате действия мутагенных факторов на наследственный аппарат клетки

Изменения одних признаков или свойств приводит к изменению онтологически связанных с ними других признаков или свойств.

Тестирование считается пройденным, если учащийся ответил правильно более чем на 65 процентов вопросов.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Вопросы к зачету (ИОПК -2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3)

1 У дрозофилы ген V, отвечающий за развитие нормальных крыльев, доминирует над геном v — зачаточные крылья. При скрещивании мух с нормальными крыльями с особями с зачаточными крыльями гибриды F₁ имели нормальные крылья. В F₂ от скрещивания гибридов F₁ вылетело 1211 потомков с нормальными и 427 с зачаточными крыльями.

1 Укажите генотип одного из родителей, имеющего нормальные крылья.

2 Сколько гамет может дать любой из родителей?

3 Какое соотношение по генотипу может быть в F₂?

4 Сколько в F₂ могло быть гомозиготных мух с нормальными крыльями?

5 Сколько в F₂ могло быть гетерозиготных мух с нормальными крыльями?

2 В одном из опытов Г. Мендель изучил наследование формы семян. Для этого он скрестил растения с гладкими и морщинистыми горошинами. В F₁ все растения имели гладкие семена, среди гибридов второго поколения было 5475 растений с гладкими семенами и 1850 — с морщинистыми (расщепление в F₂ 2,96:1, примерно 3:1).

1 Сколько типов гамет могли дать растения F₁?

2 Сколько растений в F₁ были гетерозиготными?

3 Сколько типов генотипов было у растений F₂?

4 Сколько растений F₂ могли быть доминантными гомозиготами?

5 Сколько растений в F₂ могли быть доминантными гетерозиготами?

3 У собак породы пойнтер узкая грудная клетка доминирует над широкой. Гомозиготный узкогрудый кобель был скрещен с тремя гомозиготными широкогрудыми сучками. В F₁ родилось 14 щенят, половина из которых были женского пола. В дальнейшем самок F₁ скрестили с кобелем такого же генотипа. В F₂ родилось 28 щенят.

1 Сколько щенят в F₂ будут гетерозиготными?

2 Сколько разных генотипов будут иметь щенята F₂?

3 Сколько разных фенотипов по строению грудной клетки было у щенят F₂?

4 Сколько щенят в F₂ могут быть гетерозиготными?

5 Сколько щенят в F₂ могли быть широкогрудыми?

4 У собак короткая шерсть доминирует над длинной. Гомозиготная короткошерстная сучка была повязана (спарена) с кобелем, имеющим длинную шерсть. В F₁ родилось 5 щенят женского пола, которых в дальнейшем скрестили с кобелем такого же генотипа, как у самок. В F₂ родилось 24 щенка.

1 Сколько щенят в F₁ будут гетерозиготными?

2 Сколько разных генотипов могут иметь щенята F₁?

3 Сколько разных фенотипов по длине шерсти было в F₂?

4 Сколько щенят в F₂ могут быть гетерозиготными?

5 Сколько щенят в F₂ могли иметь длинную шерсть?

5 У крупного рогатого скота мясного направления продуктивности обнаружена рецессивная мутация—двойная мускулатура (mh). Лocus этой мутации локализован во второй хромосоме. Общая живая масса у мутантов на 20% выше, чем у нормальных по этому признаку животных. Спермой быка с двойной мускулатурой (mhmh) было осеменено 140 гомозиготных коров с нормальной мускулатурой (MhMh). От них родилось 130 телят с нормальной мускулатурой. Через 18 месяцев телочек F₁ осеменили спермой гетерозиготного быка с нормальной мускулатурой. Родилось 64 теленка.

1 Сколько телят в F₁ будут гетерозиготными?

2 Сколько разных генотипов будут иметь телята F₁?

3 Сколько разных фенотипов имелось в F₂ по строению мускулатуры?

4 Сколько телят в F₂ могут быть гетерозиготными?

5 Сколько телят в F₂ могли иметь двойную мускулатуру?

6 У диких лисиц встречаются альбиносы. Их окраска рецессивна по отношению к окраске диких лисиц. От двух белых самок-альбиносов и рыжего самца родилось 8 рыжих щенят. После выращивания гибридных самок F₁ спарили с самцом такого же генотипа как самки. В F₂ родилось 24 щенка.

1 Сколько щенят в F₁ будут гетерозиготными?

2 Сколько разных генотипов будут иметь щенки F₁?

3 Сколько разных фенотипов по окраске было у щенят F₂?

4 Сколько щенят в F₂ могут иметь рыжий окрас и быть гетерозиготными?

5 Сколько щенят в F₂ могли быть альбиносами?

7 Окрас серебристо-соболиной норки (F) доминирует над коричне-вой (стандарт — Г). Гомозиготность по Гену F приводит к гибели щенят. Серебристо-соболиная Норка имеет резкую контрастность в окраске пуховых и кроющих волос. При скрещивании серебристо-соболиных норок между собой родилось 63 щенка.

1 Сколько типов гамет может быть у материнской особи?

2 Сколько генотипов было у щенят F₁?

3 Сколько фенотипов было у щенят F₁?

4 Какое расщепление по фенотипу наблюдается у щенят F₁?

5 Сколько родилось диких (стандартных) щенят?

8 У тонкорунных овец однородная шерсть доминирует над неоднородной. От гетерозиготных родителей тонкорунных овец родилось 48 ягнят.

1 Сколько типов гамет могли иметь каждый из родителей?

2 Сколько ягнят будут иметь неоднородную шерсть?

3 Сколько генотипов может быть у ягнят?

4 Сколько фенотипов будет у ягнят?

5 Сколько ягнят могли иметь однородную шерсть?

9 У радужной форели ген G, определяющий золотой окрас, неполно доминирует над нормальной окраской (g). У гибридов F₁ — темно-желтая масть.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если задания выполнены безошибочно, в соответствии со всеми предъявляемыми требованиями;
- 4 балла выставляется обучающемуся, если задания в целом выполнены в соответствии со всеми предъявляемыми требованиями, однако имеются некоторые неточности;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если задания выполнены с существенными отклонениями от предъявляемых требований;
- 2 балла выставляется обучающемуся, если результат не соответствует предъявляемым требованиям, имеются значительные ошибки в выполнении задания.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Вопросы (ИОПК -2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3):

Каким образом в ДНК сохраняется наследственная информация?

2 Каковы доказательства генетической роли нуклеиновых кислот?

3 Какие молекулярные процессы лежат в основе самоудвоения молекул ДНК?

4 Что такое консервативная редупликация?

5 Что такое репликативная вилка?

6 Как построена ДНК и каков полиморфизм молекулы ДНК?

7 Что такое транскрипция, как и где она происходит?

8 Что такое трансляция, как и где она происходит?

9 Что такое сплайсинг, как и где он происходит?

10 Что называется генетическим кодом?

11 Перечислите характеристики генетического кода.

12 Каковы различия между и-РНК, т-РНК, р-РНК?

13 Какова роль ядрышек, рибосом в синтезе белка?

14 У каких организмов РНК выполняет роль генетического материала?

15 Охарактеризуйте схему белкового синтеза.

16 Что такое ген в современном понимании?

17 Объясните понятие «геном».

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется обучающемуся, если задания выполнены безошибочно, в соответствии со всеми предъявляемыми требованиями;
- 4 балла выставляется обучающемуся, если задания в целом выполнены в соответствии со всеми предъявляемыми требованиями, однако имеются некоторые неточности;
- 3 балла выставляется обучающемуся, если задания выполнены с существенными отклонениями от предъявляемых требований;
- 2 балла выставляется обучающемуся, если результат не соответствует предъявляемым требованиям, имеются значительные ошибки в выполнении задания.

Информация о разработчиках

Ананьина Татьяна Викторовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры генетики и клеточной биологии БИ ТГУ.