**1. Фонд оценочных средств по дисциплине «Ветеринарная генетика» для направления подготовки: 36.05.01 «Ветеринария»**

**1.1. Спецификация фонда оценочных средств по дисциплине «Ветеринарная генетика» для направления подготовки: 36.05.01 «Ветеринария»**

**Цель создания оценочного средства. Обоснование подхода к его созданию**

Установить уровень сформированности компетенций обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 36.05.01. «Ветеринария» (уровень специалитета), изучающих дисциплину «Ветеринарная генетика».

Вид теста: типовые задачи, на бумажном носителе.

**Документы, определяющие содержание оценочного средства**

Содержание задания определяется требованиями к результатам освоения программы специалитета, указанными в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитета) (приказ Минобрнауки России от 03 сентября 2015 г. № 962 Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.05.01 «Ветеринария» (уровень специалитета), в части формируемых в результате изучения дисциплины «Ветеринарная генетика» профессиональных компетенций.

**Основные учебники и учебные пособия, которые могут быть использованы при подготовке к оцениванию**

1. **Основная учебная литература, необходимая для подготовки**
2. Петухов, В.Л. Ветеринарная генетика с основами вариационной статистики / В.Л. Петухов, А.И. Жигачев, Г.А. Назарова. – М.: Агропромиздат, 1985. – 368 с., 66 экз.
3. Практикум по ветеринарной генетике / А. И. Жигачёв, П. И. Уколов, О. Г. Шараськина и др. – М.: КолосС, 2012. – 200 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207362.html?SSr>.
4. Практикум по генетике / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко и др. – М.: КолосС, 2010. – 301 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953206617.html?SSr>
5. **Дополнительная учебная литература, необходимая для подготовки**
   1. Биотехнология в животноводстве: учеб. пособие / Красота В.Ф. и др. – М.: Колос, 1994. – 127с. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений), 35 экз.
6. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] / Козлов Ю. Н., Костомахин Н. М. - М.: КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов средних специальных учеб. заведений). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207010.html> Авторы Козлов Ю. Н., Костомахин Н. М.
7. Инге-Вечтомов, С.Г. Генетика с основами селекеции: учебник для студ. вузов / С. Г. Инге-Вечтгомов. – 2-е изд. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2010. – 720 с., 49 экз.
8. Кондратьева, И.В. Словарь терминов по генетике [Электронный ресурс]: / И.В. Кондратьева, М.Л. Кочнева. – Электрон. дан. – Новосибирск: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011. – 42 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4563>.
9. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / И.Ф. Жимулёв; под ред. Е.С. Беляева, А.П. Акифьева. - 4-е изд., стер. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785379003753.html>
10. Петухов, В.Л. Ветеринарная генетика /В.Л. Петухов, А.И. Жигачев, Г.А. Назарова. – М.: Колос, 1996. – 384 с, 39 экз.
11. Практикум по ветеринарной генетике: учеб. пособие для студ. вузов / А.И. Жигачев и др.; под ред. А.И. Жигачева. – М.: КолосС, 2012. – 200 с., 29 экз.
12. **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

[Учебно-методическое пособие по курсу «Ветеринарная генетика» / сост. Э.В. Зубенко. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. – 117 с.](http://ivgsxa.ru/moodle/mod/resource/view.php?id=4071)

**Перечень компетенций и требований к уровню подготовки обучающихся, проверяемых в ходе оценивания (дескрипторы)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр и наименование компетенции | Дескрипторы компетенции | |
| СК-7 Способность к использованию фундаментальных основ биологических дисциплин в профессиональной деятельности ветеринарного врача | Знает: | З-1. Роль экологических и наследственных факторов в развитии болезней животных. |
| З-2. Способы оценки влияния наследственных и хозяйственных факторов на развитие болезней животных. |
| Умеет: | У-1. Выявлять наследственные и хозяйственные факторы в развитии болезней животных. |
| У-2. Проводить оценку влияния наследственных и хозяйственных факторов на развитие болезней животных. |
| Владеет: | В-1. Методикой анализа влияния наследственных и хозяйственных факторов на развитие болезней животных и их коррекции. |
| В-2. Навыками проведения мероприятий по профилактике наследственных болезней животных. |

**Оценочные средства по дисциплине «Ветеринарная генетика» для направления подготовки:** 36.05.01. «Ветеринария»

**Типовые задачи**

**1 вариант**

1. Одна из цепочек фермента имеет следующую последовательность аминокислот: тре-сер-аспн-мет-сер-лиз-тир…

Какие антикодоны имеет т-РНК? Какова последовательность структурных генов? (таблица генетического кода прилагается).

1. Куры, имеющие белоснежный пух (s) и гороховидный гребень (Р), скрещены с петухом с кремовым пухом (S) и простым гребнем (р).

Определите фенотипы потомства в F1 и F2.

1. При инкубации куриных яиц от числа заложенных яиц в количестве 7180 штук вывелось 5490 цыплят. В остальных яйцах эмбрионы погибли на 17-21 день инкубации. Вскрытие показало плохое развитие зародышей, большое количество липкой жидкости из амниона и аллантоиса, неиспользованный желток втянут внутрь живота. Установлено, что эта аномалия обусловлена аутосомным рецессивным геном **«sy»** («липкие»).

Какой процент составляют погибшие эмбрионы от числа заложенных яиц? В каком случае проявляется этот ген? Какой генотип был у родителей? Как избежать действие гена **«sy»?**

1. В зверохозяйстве скрещиваются две линии норок с бежевой и серой окраской меха. У гибридов F1 наблюдается коричневая окраска меха (дикий тип). У гибридов F2 получили следующее расщепление: 14 серых, 46 коричневых, 5 кремовых, 16 бежевых норок. Как наследуются эти окраски?

Какое может быть получено потомство от скрещивания гибридных коричневых норок с кремовыми?

1. У кроликов гены длины и окраски шерсти наследуются сцеплено. Ген короткой шерсти доминирует над геном длинной шерсти, а ген пятнистой окраски – над геном белой окраски. При скрещивании гетерозиготных английских кроликов с короткой пятнистой шерстью с ангорскими кроликами с длинной белой шерстью получено 380 пятнистых короткошерстных, 380 белых длинношерстных, 59 пятнистых длинношерстных и 66 белых короткошерстных.

Написать схему скрещивания. Определить % кроссинговера.

1. У некоторых пород кур гены, определяющие белый цвет и полосатую окраску оперения, сцеплены с Х – хромосомой, полосатость доминирует над белой сплошной окраской. Гетерогаметный пол у кур женский. На птицеферме белых кур скрестили с полосатыми петухами и получили полосатое оперение как у петушков, так и у кур. Затем скрестили особей, полученных от первого скрещивания, между собой и получили 400 полосатых петушков и 406 полосатых и белых курочек.

Определите генотипы родителей и потомков первого и второго поколения.

1. За год в стаде родились 576 телят, в т.ч. у 8 была контрактура мышц.

Определить частоту заболеваемости, частоту генов, частоту гетерозигот. Какова вероятность появления больных телят в следующем поколении при свободном спаривании фенотипически здоровых животных.

**Таблица – Последовательность нуклеотидов в кодонах и-РНК для разных аминокислот**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аминокислота | Кодоны | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Фенилаланин (фен) | УУУ | УУЦ |  |  |  |  |
| Лейцин (лей) | УУА | УУГ | ЦУУ | ЦУЦ | ЦУА | ЦУГ |
| Изолейцин (илей) | АУУ | АУЦ | АУА |  |  |  |
| Метионин (мет) | АУГ٭ |  |  |  |  |  |
| Валин (вал) | ГУУ | ГУЦ | ГУА | ГУГ |  |  |
| Серин (сер) | УЦУ | УЦЦ | УЦА | УЦГ |  |  |
| Пролин (про) | ЦЦУ | ЦЦЦ | ЦЦА | ЦЦГ |  |  |
| Треонин (тре) | АЦУ | АЦЦ | АЦА | АЦГ |  |  |
| Аланин (ала) | ГЦУ | ГЦЦ | ГЦА | ГЦГ |  |  |
| Тирозин (тир) | УАУ | УАЦ |  |  |  |  |
| Гистидин (гис) | ЦАУ | ЦАЦ |  |  |  |  |
| Аспарагин (асн) | ААУ | ААЦ |  |  |  |  |
| Аспарагиновая кислота (асп) | ГАУ | ГАЦ |  |  |  |  |
| Лизин (лиз) | ААА | ААГ |  |  |  |  |
| Глутамин (глн) | ЦАА | ЦАГ |  |  |  |  |
| Глутаминовая кислота (глу) | ГАА | ГАГ |  |  |  |  |
| Цистеин (цис) | УГУ | УГЦ |  |  |  |  |
| Триптофан (три) | УГГ |  |  |  |  |  |
| Аргинин (арг) | ЦГУ | ЦГЦ | ЦГА | ЦГГ | АГА | АГГ |
| Глицин (гли) | ГГУ | ГГЦ | ГГА | ГГГ |  |  |
| «Охра» (стоп- сигнал) | УАА |  |  |  |  |  |
| «Амбер» (стоп-сигнал) | УАГ |  |  |  |  |  |
| «Опал» (стоп-сигнал) | УГА |  |  |  |  |  |
| Инициатор синтеза | АУГ٭ |  |  |  |  |  |
| Инициатор синтеза | ГУГ |  |  |  |  |  |

٭Если кодон АУГ находится в начале молекулы мРНК, он выполняет функцию инициатора синтеза; если же он расположен на одном из внутренних участков молекулы м-РНК, то кодирует аминокислоту метионин.

**2 вариант**

1. Одна из цепочек фермента имеет следующую последовательность аминокислот: фен-ала-асп-три-глн-арг-гли…

Какие антикодоны имеет т-РНК? Какова последовательность структурных генов? (таблица генетического кода прилагается).

1. От спаривания свиноматки с хряком-производителем было получено 12 поросят. У 4-х поросят строение конечностей было нормальным (парнокопытность), а у остальных поросят они были сростнопалыми.

Определите генотипы и фенотипы родителей и потомства, если известно, что у свиней сростнопалость доминирует над парнокопытностью.

1. У мексиканского дога ген, вызывающий отсутствие шерсти, в гомозиготном состоянии ведет к гибели потомства. При скрещивании двух нормальных догов часть потомства погибла. При скрещивании того же самца с другой самкой гибели потомства не было. Однако при скрещивании между собой потомков этих двух скрещиваний опять наблюдалась гибель щенков.

Определите генотипы всех скрещиваемых особей.

1. У лошадей ген С обусловливает серую масть и является эпистатичным по отношению к гену В, обусловливающему вороную масть. При генотипе, гомозиготном по обеим парам рецессивных генов масть рыжа. От спаривания лошадей вороной линии с лошадьми серой масти, несущих гены вороной окраски, получено 12 потомков.

Какое будет расщепление по генотипу и фенотипу в F2?

1. У кроликов гены длины и окраски шерсти наследуются сцеплено. Ген короткой шерсти доминирует над геном длинной шерсти, а ген пятнистой окраски – над геном белой окраски. При скрещивании гетерозиготных английских кроликов с короткой пятнистой шерстью с ангорскими кроликами с длинной белой шерстью получено 380 пятнистых короткошерстных, 380 белых длинношерстных, 59 пятнистых длинношерстных и 66 белых короткошерстных.

Написать схему скрещивания. Определить % кроссинговера.

1. У некоторых пород кур гены, определяющие белый цвет и полосатую окраску оперения, сцеплены с Х – хромосомой, полосатость доминирует над белой сплошной окраской. Гетерогаметный пол у кур женский. На птицеферме белых кур скрестили с полосатыми петухами и получили полосатое оперение как у петушков, так и у кур. Затем скрестили особи, полученных от первого скрещивания, между собой и получили 594 полосатых петушка и 607 полосатых и белых курочек.

Определите генотипы родителей и потомков первого и второго поколения.

1. У КРС гидроцефалия (водянка головного мозга) приводит к смерти телят на 2-3 день жизни. Заболевание обусловлено действием аутосомного рецессивного гена. На одной из ферм из 700 родившихся телят 5 погибли от гидроцефалии.

Пользуясь формулой Харди-Вайнберга, определите количество телят – носителей гена данного заболевания.