

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 15:14:10

Уникальный идентификатор:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института ПБиВМ

Т.Ф. Лефлер

«27» марта 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего оценивания и промежуточной аттестации

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра разведения, генетики и биотехнологии с.-х. животных

Наименование и код ОПОП **36.04.02 Зоотехния**

Магистерская программа: «Управление селекционными и технологическими процессами в животноводстве»

Дисциплина ***Методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивности животных и птицы***

Красноярск 2024

Составитель: Еремина И.Ю., канд., биол., наук, доцент

Эксперт: Шадрин С.В., канд., с.-х., наук, генеральный директор АО «Красноярскагроп-лем»

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины ***Методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивности животных и птицы***

ФОС обсужден на заседании кафедры «Разведения, генетики, биологии и водных биоресурсов» протокол № 6 от «21» февраля 2024 г.

ФОС принят методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 7 «18» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Турицына Е.Г., доктор ветер. наук, доцент

Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств.....	4
2	Нормативные документы.....	4
3	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.	5
4	Показатели и критерии оценивания компетенций	6
5	Фонд оценочных средств.....	6
5.1	Фонд оценочных средств для текущего контроля.....	6
5.1.1	Оценочное средство (опрос). Критерии оценивания	6
5.1.2	Оценочное средство (конспект). Критерии оценивания.....	8
5.1.3	Оценочное средство (тест). Критерии оценивания	9
5.2	Фонд оценочных средств для промежуточного контроля.....	12
5.2.1	Оценочное средство (вопросы к зачету). Критерии оценивания.....	12
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
-	6.1. Основная литература.....	15
-	6.2. Дополнительная литература	15
-	6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям ..	15

1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС *«Методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивности животных и птицы»* является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ модулей.

ФОС по дисциплине решает **задачи**:

- контроль и управление процессом приобретения аспирантами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определённых в ФГОС ВО по направлению подготовки **36.04.02 Зоотехния**;

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП, определённых в виде набора общекультурных и профессиональных компетенций магистров;

Назначение фонда оценочных средств:

используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов, а также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения модуля дисциплины *«Методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивности животных и птицы»* в установленной учебным планом форм: зачет.

2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **36.04.02 Зоотехния**, рабочей программы дисциплины *«Методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивности животных и птицы»*.

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
ПК-2 Способен к выведению, совершенствованию и сохранению пород, типов, линий животных	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	Опрос, тест
	практико-ориентированный	практические занятия, самостоятельная работа	текущий	опрос, конспект
	оценочный	аттестация	промежуточный	Зачет с оценкой

4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
ПК-2 Способен к выведению, совершенствованию и сохранению пород, типов, линий животных	
Пороговый уровень	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что магистр обладает необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Магистр способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач, направленных на выведение, совершенствование и сохранение пород, типов и линий животных;
Продвинутый уровень	магистр демонстрируют результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине. Магистр способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях, направленных на выведение, совершенствование и сохранение пород, типов и линий животных
Высокий уровень	магистр способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в практико-ориентированных ситуациях, направленных на выведение, совершенствование и сохранение пород, типов и линий животных.

Таблица 4.2 –Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценки
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)
Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)

5 Фонд оценочных средств.

5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью студентов. Текущий контроль успеваемости магистров включает в себя – **опрос, конспект.**

5.1.1 Оценочное средство (опрос). Критерии оценивания

Опрос 1

Модуль 1 Методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивности животных и птицы

Модульная единица 1.1 Классические методы оценки продуктивности животных и птицы. Селекция с применением маркеров

1. Назовите задачи и нерешенные проблемы селекции в промышленно-технологических условиях среды обитания
2. Проводиться ли отбор по поведенческим реакциям, по крепости конституции, технологичности признаков, устойчивости к заболеваниям, стрессовым нагрузкам и т.д.?
3. Какие маркеры используются в селекции животных, растений?
4. Расскажите о использовании иммуногенетических, биохимических и молекулярных маркеров в селекции?
5. Объясните характер ихнаследования.
6. Опишите основные методы иммунологии.
7. Как определяют происхождения животных?
8. Основные способы оценки генетического родства пород.
9. Методы поиска коррелятивных связей с продуктивностью.
10. Как определяют группы крови у разных видов животных?
11. Как определяют полиморфные системы белков?

Опрос 2

Модульная единица 1.2Современные методы оценки и ранней диагностики продуктивности животных и птицы. Перспектив

1. Что называется генетическими аномалиями?
2. Причины необходимости проверки производителей на носительство леталей, дефектных генов, аномальных хромосом.
3. История открытия полимеразной цепной реакции.
4. Использование ПЦР-анализа в диагностике инфекционных заболеваний.
5. Использование ПЦР-анализа в диагностике генетических заболеваний.
6. Использование ПЦР-анализа в идентификации личности.
7. Использование ПЦР-анализа в диагностике патогенов в пище.
8. Определение нуклеотидной последовательности ДНК.
9. Методы выделения ДНК из биологических объектов
10. Основные понятия биоинформатики.
11. Биоинформатика. Знакомство с методами выделения геномной ДНК. Определение количества и качества ДНК.
12. Задачи и нерешенные проблемы селекции в промышленно-технологических условиях среды обитания.
13. Секвенирование по Сэнгеру. Проверка качества. FastQC.
14. Сборка ДНК de novo.
15. Алгоритмы. Сложность алгоритмов. Графы де Брюйна. Алгоритмы сборки геномов.
16. Подходы к аннотации генов. Анализ вариантов

Критерии оценивания

достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Студенты способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**;

магистр демонстрируют результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине. Магистр способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях - **ХОРОШО**;

магистр способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в практико-ориентированных ситуациях - ОТЛИЧНО.

Критерии оценки:

- 5 баллов выставляется студенту, если он отвечает на 90-100% от общей суммы вопросов;
- 4 балла выставляется студенту, если он отвечает на 80-90% от общей суммы вопросов;
- 3 балла выставляется студенту, если он отвечает на 70-80% от общей суммы вопросов;
- 2 балла выставляется студенту, если он отвечает менее, чем на 70% от общей суммы вопросов.

5.1.2 Оценочное средство (конспект). Критерии оценивания

Оценка конспекта проводится путем оценки по оформлению и полноте раскрытой темы проводиться преподавателем, ведущим дисциплину.

Темы конспектов

Темы конспектов могут быть дополнены или изменены в соответствии с направлением магистерских исследований по теме диссертации.

1. Актуальные задачи, стоящие перед селекционерами. Современное состояние отрасли (по выбору).
2. Генетические основы селекции. Использование современных программ для отбора и оценки.
3. Виды, породы, породные группы, линии и кроссы.
4. Методы выведения новых линий и кроссов.
5. Обмен генетическими ресурсами в мире. Компании-лидеры в производстве племенной продукции в мире (по отраслям)
6. Использование генов-маркеров в селекции.
7. Селекция на высокую резистентность к заболеваниям.
8. Генная инженерия. Зоогенетика и нутригенетика.
9. Научно-исследовательские центры и компании по селекции и их достижения.
10. Использование мутаций в селекции.
11. Гены-маркеры и конструирование кроссов.
12. Связи между признаками и их влияние на интенсивность селекции.
13. Генетические ресурсы в мире. Крупномасштабная селекция как способ быстрого улучшения племенных качеств.
14. Принципы конструирования современных кроссов яичной и мясной птицы.
15. Использование маркерной и геномной селекции.
16. Организация селекционной работы на племзаводах.
17. Научно-методическое и технологическое сопровождение племенной продукции племзаводов, селекционных компаний.

Критерии оценки:

- 5 баллов выставляется студенту, если он выполнил требования на 90-100%;
- 4 балла выставляется студенту, если он выполнил требования 80-90%;
- 3 балла выставляется студенту, если он выполнил требования на 70-80%;
- 2 балла выставляется студенту, если он выполнил требования менее чем на 70%.

5.1.3 Оценочное средство (тест). Критерии оценивания

Тест к зачету

1. Ген – это:
 - А. участок ДНК
 - Б. участок РНК
 - В. молекула белка
 - Г. признак
2. В состав гена не входит:
 - А. терминатор
 - Б. промотор
 - В. оператор
 - Г. репликон
3. Кодированная последовательность – это:
 - А. участок ДНК, с которой синтезируется иРНК
 - Б. участок ДНК, с которого синтезируется белок
 - В. участок гена без регуляторной зоны
 - Г. все ответы верны
4. Единица транскрипции включает в себя:
 - А. промотор и оперон
 - Б. промотор, оперон и терминатор
 - В. кодирующие и нетранслируемые последовательности
 - Г. только кодирующую последовательность
5. Кодированная последовательность:
 - А. транслируется
 - Б. не транслируется, но транскрибируется
 - В. транслируется, но не полностью
 - Г. не транскрибируется
6. Старт- и стоп- кодоны ограничивают:
 - А. кодирующую последовательность
 - Б. единицу транскрипции
 - В. регуляторную зону
 - Г. ген
12. У прокариот гены объединены в:
 - А. оператор
 - Б. оперон
 - В. регулятор
 - Г. репликон
13. У эукариот, в отличие от прокариот:
 - А. нет оперонов
 - Б. нет экзонов
 - В. нет сплайсинга
 - Г. нет регуляторной зоны

14. Оперон – это:

- А. несколько генов, расположенных на одной молекуле ДНК
- Б. последовательность кодирующих и некодирующих участков
- В. несколько генов, объединенных одной регуляторной областью
- Г. участок, связывающий репрессор

15. Экзоны – это:

- А. регуляторные области генов
- Б. нетранслируемые области генов
- В. терминальные области генов
- Г. транслируемые области генов

16. Регулятор – это:

- А. ген
- Б. белок
- В. участок гена, регулирующий экспрессию
- Г. все ответы верны

17. Репрессор – это:

- А. ген
- Б. белок
- В. участок гена, регулирующий экспрессию
- Г. все ответы верны

18. Репрессор связывается с:

- А. оператором
- Б. промотором
- В. терминатором
- Г. кодирующей последовательностью

19. У прокариот с одной иРНК может синтезироваться:

- А. несколько молекул одного белка
- Б. несколько разных белков
- В. несколько молекул одного или разных белков
- Г. нет верного ответа

20. Сопряжение транскрипции и трансляции не происходит у эукариот:

- А. из-за линейного строения ДНК
- Б. из-за отличий в структуре рибосом
- В. из-за наличия ядерной оболочки
- Г. из-за отсутствия необходимости

21. Интроны – это:

- А. регуляторные области генов
- Б. нетранслируемые области генов
- В. терминальные области генов
- Г. транслируемые области генов

22. Сплайсинг – это:

- А. процесс удаления интронов
- Б. процесс сшивания экзонов

В. процесс происходящий при формировании зрелой РНК

Г. все ответы верны

23. Альтернативный сплайсинг позволяет:

А. получить разные формы белка с одного гена

Б. синтезировать одновременно несколько молекул белка с одной РНК

В. осуществлять синтез белка непосредственно в ядре

Г. все ответы верны

24. Какие из утверждений верны для прокариот?

А. ДНК линейная

Б. ДНК кольцевая

В. гены собраны в опероны

Г. в генах есть интроны и экзоны

Д. трансляция сопряжена с транскрипцией

Е. трансляция происходит в ядре, транскрипция – в цитоплазме

25 При проведении ПЦР забор образцов необходимо производить:

а) при помощи нестерильного инструментария в обычные пробирки

б) при помощи одноразового инструментария только в одноразовые пробирки

в) в химически чистые стеклянные пробирки многоразового

26 На каждом цикле количество синтезированных копий фрагмента ДНК:

а) удваивается

б) утраивается

в) не изменяется

27 Праймеры – это:

а) термостабильные ферменты

б) короткие искусственно синтезированные олигонуклеотиды

в) «строительный материал» для синтеза второй цепи ДНК

28 Полимеразную цепную реакцию можно считать амплификацией ДНК:

а) *in vitro*;

б) *in vivo*.

29 Метод ПЦР может использоваться для

а) диагностики хромосомных нарушений

б) молекулярной идентификации личности

в) диагностики мутаций в генах наследственных болезней

г) диагностики инфекций

д) диагностики дефектов внутриутробного развития плода

30 При проведении ПЦР окончание синтеза амплифицируемого фрагмента ДНК определяется:

а) наличием в матричной ДНК стоп-кодона

б) изменением температурных условий реакции

в) присутствием в матричной ДНК двунитевого участка, образованного праймером

г) достижением границы матричной ДНК

д) наличием в матричной ДНК структурных особенностей

31 Полимеразная цепная реакция:

- а) метод получения большого количества копий фрагмента ДНК в клетках бактерий
- б) метод получения большого количества копий фрагмента ДНК в пробирке
- в) процесс амплификации фрагментов молекулы ДНК
- г) процесс получения рекомбинантных геномов
- д) процесс определения последовательности нуклеотидов в ДНК

Критерии оценки:

- 10 баллов выставляется студенту, если он отвечает на 90-100% от общей суммы вопросов;
- 7 балла выставляется студенту, если он отвечает на 80-90% от общей суммы вопросов;
- 5 баллов выставляется студенту, если он отвечает на 60-80% от общей суммы вопросов;

5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: *зачет с оценкой*. В ходе текущего контроля проводится оценивание качества изучения и усвоения магистрами учебного материала по модулям в соответствии с требованиями программы.

В случае набора баллов по текущей аттестации максимально возможное количество баллов -80, что в соответствии шкале:

73-86 балла для оценки «хорошо»

87-100 баллов для оценки «отлично».

5.2.1 Оценочное средство (вопросы к зачету). Критерии оценивания.

1. Новые маркеры, используемые в животноводстве при селекции
2. Отбор по фенотипу
3. Классификация генетических маркеров
4. Отбор с помощью маркеров
5. Подготовительные работы для применения в селекции
6. Геномная селекция
7. Принципы маркерной селекции в молочном скотоводстве
8. Применение молекулярно-генетических методов в палеонтологии, систематике, эволюционном учении, происхождении человека и отдельных народов и др.
9. Классификация ДНК-маркеров
10. ДНК-маркеры сравнительная генетика
11. Микросателлитные маркеры
12. Отбор с помощью ДНК-маркеров
13. Маркер Ассоциированная селекция
14. Маркер Опосредованная Селекция
15. Маркер Ориентированная селекция
16. Маркер Контролируемая селекция
17. Измерение генетического разнообразия
18. Методы комплексной оценки и ранней диагностики продуктивности сельскохозяйственных животных
19. Генетические основы гетерозиса и их использование
20. Наследование признаков, сцепленных с полом
21. Наследуемость и изменчивость хозяйственно полезных признаков
22. Генетические основы инбридинга и его использование в селекции

23. Инбредная депрессия и факторы, определяющие силу инбредной депрессии
24. Природа биологической изменчивости. Комбинационная, онтогенетическая, корреляционная и модификационная изменчивость
25. Использование генов-маркеров при конструировании аутосексных кроссов яичных и мясных кур
26. Влияние генотипа и среды на формирование признаков у птиц (о пяти «К»)
27. Использование мутаций в птицеводстве при выведении линий
28. Какие генетические методы используются в селекции молочного скота?
29. Какими методами можно проанализировать результаты межпородного скрещивания в молочном скотоводстве?
30. Что такое генетическая оценка быка и как ее читать
31. Иммуногенетические маркеры, их применение в животноводстве.
32. Определение достоверности происхождения животных и их племенной ценности.
33. ДНК-микросателлиты и их анализ в животноводстве.
34. Внедрение маркерной селекции в свиноводство.
35. Выбор и реализация стратегии маркерной селекции.
36. Интеграция методов ДНК-анализа в селекционно-племенную работу в животноводстве.
37. Генетическая оценка спермы производителей в связи со стратегией маркерной селекции.
38. Биологический материал, применяемый для ДНК-диагностики.
39. Способы отбора проб.
40. Выделение ДНК и контроль качества.
41. Методы анализа. ПЦР-анализ.
42. Секвенирование.
43. . Использование ПЦР-анализа в диагностике инфекционных заболеваний
44. Молекулярные методы в диагностике заболеваний и наследственных дефектов сельскохозяйственных животных
45. Способ отбора крупного рогатого скота на устойчивость к туберкулезу, бруцеллезу
46. Изучение генома животных с использованием ДНК-маркеров
47. Использование микросателлитов для характеристики аллелофонда популяций крупного рогатого скота
48. Определение нуклеотидной последовательности ДНК.
49. Диагностика наследственных заболеваний
50. Канцерогенез, методы диагностирования, молекулярные основы развития
51. Диагностика различных заболеваний с использованием молекулярно-генетических методов исследования.
52. Методы идентификации мутаций
53. Повторы ДНК как инструмент филогенетики.
54. Сателлитная ДНК.
55. Полиморфизм ДНК.
- 56.

Критерии оценивания:

Курс считается освоенным при суммарном наборе баллов

освоено - студент обязан отчитаться по всем модульным единицам дисциплины и с учетом промежуточного контроля набрать не менее 60 баллов по дисциплине.

Не освоено - студенту, не набравшему минимальное количество баллов (менее 60) зачет не выставляется, ему дается 14 календарных дней после окончания календарного модуля для добора необходимого количества баллов.

Градации оценки по дифференцированному зачету:

60-72 балла для оценки «удовлетворительно»

73-86 балла для оценки «хорошо»

87-100 баллов для оценки «отлично».

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

- 6.1. Основная литература

1. Бакай А.В., И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. Генетика - М. :КолосС, 2007. – 446.
2. Иммуногенетика и генетический полиморфизм белков крови и молока сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие / Г.В. Уливанова, Г.Н. Глотова - Рязань : РГАТУ, 2016. - 79 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/137444> (дата обращения: 08.01.2016).
3. Еремина, Ирина Юрьевна. Селекционно-ветеринарная генетика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям 111100.62 и 111100. «Зоотехния» / И. Ю. Еремина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2013. - 223 с.
4. Смиряев А. В., А. В. Смиряев, А. В. Кильчевский. Генетика популяций и количественных признаков - М. :КолосС, 2007. - 272 с.

- 6.2. Дополнительная литература

1. Генетические основы селекции животных: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Зоотехния» / В. Л. Петухов и др.] ; под ред. В. Л. Петухова и И. И. Гудилина. - М.: Агропромиздат, 1989. -447, [1] с.
2. Племенное дело в животноводстве: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Зоотехния» / Л. К. Эрнст и др.] ; под ред. Н. А. Кравченко. - М.: Агропромиздат, 1987. -285, [2] с
3. Жебровский Л.С. Селекция животных - СПб. : Лань, 2002. - 254 с.

- 6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Биологический энциклопедический словарь [Электронный ресурс] / [под ред. М. С. Гилярова]. - Электрон.текстовые дан. - Москва: ДиректМедиаПабблишинг, 2006. - 1 эл. опт.диск (CD-ROM). - (Электронная Библиотека ДМ; 74) (Классика энциклопедий).
2. Генетика и разведение сельскохозяйственных животных Электронный ресурс, ЭУМК]: / Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост. Луценко А.Е., Черногорцева Т.Ф., Алексеева Е.А. Красноярск: [б. и.], 2010г
3. Племенное дело в животноводстве [Электронный ресурс, ЭУМК]: / Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост. Черногорцева Т.Г., Алексеева Е.А.. - Красноярск: [б. и.], 2011г
4. Разведение с.-х. животных [Электронный ресурс, ЭУМК]: / Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост. Луценко А.Е., Бабкова Н.М., Черногорцева Т.Ф., Бодрова С.В. . - Красноярск: [б. и.], 2010г
5. Теоретические основы селекции [Электронный ресурс, ЭУМК]: / Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост. Четвертакова Е.В.. - Красноярск: [б. и.], 2011г
6. Теоретические основы селекции [Электронный ресурс]: курс лекций/ Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост. Четвертакова Е.В.. - Красноярск: [б. и.], 2012 г.
7. Теоретические основы селекции [Электронный ресурс]: методические указания / Краснояр. гос. аграр. ун-т; сост. Четвертакова Е.В.. - Красноярск: [б. и.], 2008 г.
8. Рекомендации по содержанию родительского стада кур кросса «Habbard ISA», компания HABBARD, 2008. - Электронный ресурс.- Режим доступа www.Webpticeprom.- доступ свободный, заголовок с экрана.
9. Рекомендации по выращиванию ремонтного молодняка и содержания кур кросса «Хайсекс Браун», компания «HendrixPoultry», Голландия, 2011.- Электронный ресурс.- Режим доступа www.Webpticeprom. - доступ свободный, заголовок с экрана.
10. Отраслевые журналы: Птицеводство, Птица и птицепродукты, Птицефабрика, Зоотехния, Животноводство России, Главный зоотехник, Аграрная Россия, Аграрная наука

Базы данных

11. <http://www.vetlib.ru> Ветеринарная онлайн библиотека
12. <http://www.ccenter.msk.ru> Научно-производственное объединение (НПО) «Крисмас-Центр»
13. <http://www.farmer.ru/> ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал
14. <http://www.agroportal.ru> АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК

15. <http://www.webpticeprom.ru> «ВебПтицеПром» отраслевой портал о птицеводстве
16. <http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал
17. <http://www.cnsb.ru/> Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
18. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека
19. Базы данных: GenBank – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/GenbankSearch.html>;
20. 2. нуклеотидных последовательностей EMBL - <http://www.ebi.ac.uk/embl/>; ProSite - <http://us.expasy.org/prosite>
21. 3. Catalog of Human Genes and Disorders: Online Medelian Inheritance in Man (OMIM) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Omim>
22. 4. Human Mitochondrial Genome Database (МГТОМАР) <http://www.mitomap.org>

National Center for Biotechnology Information (NCBI) <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/disease/>

6. NCBI (National Center for Biotechnology Information) и OMIM (Online Medelian Inheritance in Man).

7. ГосНИИГенетика (Москва) <http://www.genetika.ru/>

8. Институт белка РАН (г. Пущино Московской обл.) <http://www.protres.ru/>

9. Институт биоорганической химии им. М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН (Москва) <http://www.ibch.ru/>

10. Институт биофизики СО РАН (Красноярск) <http://www.ibp.ru/> – Режим доступа свободный

11. Институт молекулярной биологии им. Энгельгардта РАН (Москва) <http://www.eimb.ru/>

12. Институт физико-химической биологии им. Белозерского МГУ (Москва)

<http://www.belozersky.msu.ru/>

13. Институт цитологии и генетики СО РАН (Новосибирск) <http://www.bionet.nsc.ru/>

14. Интернет-журнал «BioMed Central» <http://www.biomedcentral.com/>, Яз. англ.

15. Интернет-журнал «BioMedNet» <http://www.bmn.com/>, Яз. англ.

16. Проект «Вся биология» <http://sbio.info/>

17. Российский химико-технический университет им. Д.И. Менделеева - <http://www.muctr.ru/>

18. Ставропольский государственный аграрный университет <http://www.stgau.ru/>

19. ФГБУ НИИ по изучению лепры (Астрахань) <http://inlep.ru/>

20. Электронная библиотека методических указаний, учебно-методических пособий СпбГТУРП <http://nizrp.narod.ru/kafvse.htm>.

ВИДЕОМАТЕРИАЛЫ

Центральна догма молекулярной биологии-

<https://www.youtube.com/watch?v=gG7uCskUOrA>

ПЦР <https://www.youtube.com/watch?v=XHQk6eAbJQ4>

электрофорез -<https://www.youtube.com/watch?v=2NPijq7sbyA>

Иммунотерапия -

https://www.youtube.com/watch?time_continue=53&v=K09xzIQ8zsg&feature=emb_logo

Упаковка ДНК в хроматин -

https://www.youtube.com/watch?v=gbSIBhFwQ4s&feature=emb_logo

Как правильно брать кровь у КРС: особенности и техники выполнения -

<https://veles-zoo.ru/stati/kak-pravilno-brat-krov-u-krs>

ВЗЯТИЕ КРОВИ У РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

<https://corway.ru/materialy/vzyatie-krovi-u-raznyh-vidov-zhivotnyh/>

https://www.korovainfo.ru/partner_articles/?ELEMENT_ID=37603