

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

А. В. Вишневец, Т. В. Павлова, О. Л. Будевич

РАЗВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Методические указания по выполнению контрольной работы
для студентов заочной формы получения образования
по специальности «Зоотехния»
(«Производство продукции животного происхождения»)

Витебск
ВГАВМ
2024

УДК 636.082.07
ББК 45.31
В54

Рекомендовано к изданию методической комиссией
биотехнологического факультета и факультета ветеринарной медицины
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной
медицины» от 31 января 2024 г. (протокол № 1)

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *А. В. Вишневец*;
кандидат биологических наук, доцент *Т. В. Павлова*;
магистр сельскохозяйственных наук, ассистент *О. Л. Будревич*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Т. В. Петрукович*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. Н. Минаков*

Вишневец, А. В.

В54 Разведение сельскохозяйственных животных : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы получения образования по специальности «Зоотехния» («Производство продукции животного происхождения») / А. В. Вишневец, Т. В. Павлова, О. Л. Будревич. – Витебск : УО ВГАВМ, 2024. – 28 с.

Методические указания составлены в соответствии с типовой учебной программой по дисциплине «Разведение сельскохозяйственных животных» для высших с.-х. учебных заведений, обеспечивающих специальность 1–74 03 01 «Зоотехния» (6-05-0811-02 «Производство продукции животного происхождения»).

Приведены методические указания для выполнения контрольной работы по данной дисциплине, содержание по каждой теме, вопросы для самопроверки.

УДК 636.082.07
ББК 45.31

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	4
Раздел 1.	Общие методические рекомендации по изучению дисциплины	5
Раздел 2.	Методические рекомендации по изучению конкретных тем дисциплины и вопросы для самоподготовки	6
Тема 1.	Происхождение, одомашнивание и эволюция сельскохозяйственных животных	6
Тема 2.	Учение о породе	7
Тема 3.	Оценка сельскохозяйственных животных по экстерьеру, интерьеру и конституции	7
Тема 4.	Рост и развитие сельскохозяйственных животных	8
Тема 5.	Оценка сельскохозяйственных животных по продуктивности	9
Тема 6.	Оценка наследственных качеств (генотипа) сельскохозяйственных животных	10
Тема 7.	Отбор сельскохозяйственных животных	10
Тема 8.	Подбор сельскохозяйственных животных	11
Тема 9.	Методы разведения сельскохозяйственных животных	12
Тема 10.	Система организации и управления племенной работой в Республике Беларусь	13
Тема 11.	Крупномасштабная селекция	14
Тема 12.	Ускорение генетического прогресса в животноводстве с использованием ДНК-технологий	14
	Тестовые задания по дисциплине «Разведение сельскохозяйственных животных»	14
	Литература	22

ВВЕДЕНИЕ

Разведение сельскохозяйственных животных – наука об управлении процессами генетического совершенствования сельскохозяйственных животных, улучшении существующих и выведении новых пород, типов и линий животных через организационные мероприятия и методы селекционно-племенной работы в животноводстве.

В настоящее время при совершенствовании сельскохозяйственных животных особое внимание уделяется повышению их продуктивного потенциала, плодовитости, крепости конституции, конверсии корма, адаптации к новым промышленным технологиям и продлению сроков хозяйственного использования, что ведет к снижению себестоимости и повышению качества продукции. В связи с этим важным звеном селекционно-племенной работы является знание теоретических и практических принципов селекции сельскохозяйственных животных, современных методов компьютерного моделирования селекционного процесса с использованием мировых достижений геномной селекции.

Цель учебной дисциплины состоит в получении студентами теоретических знаний и практических навыков по созданию и совершенствованию более продуктивных и экономически выгодных пород, типов, линий, кроссов и гибридов сельскохозяйственных животных, пригодных для современных, прогрессивных технологий животноводства, а также освоении общих принципов организации племенной работы и современных методов компьютерного моделирования селекционного процесса.

Задачи – дать студентам знания по:

- происхождению и эволюции сельскохозяйственных животных, учению о породе и ее структурных элементах;
- формированию хозяйственно полезных признаков животных в онтогенезе;
- методам оценки конституции, экстерьера и интерьера сельскохозяйственных животных, а также их продуктивности;
- методам определения племенной ценности животных;
- технологии целенаправленного отбора и подбора животных с использованием современных методов и информационных ресурсов;
- существующим методам разведения сельскохозяйственных животных;
- системе планирования и управления племенной работой в стаде и популяции.

Студент должен знать:

- основные цели, задачи и проблемы разведения сельскохозяйственных животных, основные причины и факторы изменения животных в процессе их эволюции и селекции;
- структурные элементы породы, факторы и направления породообразовательного процесса, классификацию пород, факторы акклиматизации пород;
- принципы и методики оценки сельскохозяйственных животных по

экстерьеру, интерьеру, конституции;

- закономерности формирования продуктивности животных в онтогенезе;
- сроки роста, жизни, использования, половой и физиологической зрелости животных. Принципы направленного выращивания молодняка сельскохозяйственных животных;

- классификацию отбора по формам, признакам, цели. Факторы, влияющие на эффективность отбора. Методы отбора. Главные и функциональные признаки отбора;

- принципы оценки и сущность отбора животных по происхождению, качеству потомства и собственному фенотипу;

- принципы, формы и методы подбора в животноводстве;

- сущность, цели применения разных степеней инбридинга в животноводстве;

- методы получения гетерозиса (близкая, умеренная и отдаленная гибридизация);

- классификацию и сущность методов разведения;

- генетические основы селекционно-племенной работы.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом учреждения высшего образования по специальности 6-05-0811-02 «Производство продукции животного происхождения» для изучения дисциплины «Разведение сельскохозяйственных животных» предусмотрено: 310 часов, из них аудиторных занятий – 40 часов, в том числе лекции – 20 часов, лабораторные занятия – 20 часов. Из них на 3 курсе – 20 часов аудиторных занятий, в том числе лекции – 10 часов, лабораторные занятия – 10 часов. На 4 курсе – 20 часов аудиторных занятий, из них лекции – 10 часов, лабораторные занятия – 10 часов.

По сокращенному сроку получения высшего образования на 3 курсе предусмотрено 310 часов, из них аудиторных занятий – 22 часа, в том числе лекции – 10 часов и лабораторные занятия – 12 часов.

Учебным планом учреждения высшего образования по специальности 1 – 74 03 01 «Зоотехния» для изучения дисциплины «Разведение сельскохозяйственных животных» предусмотрено: 298 часов, из них аудиторных занятий – 46 часов, в том числе лекции – 20 часов, лабораторные занятия – 26 часов. Из них на 3 курсе (3 семестр) – 24 часа аудиторных занятий, в том числе лекции – 10 часов, лабораторные занятия – 14 часов. На 4 курсе (4 семестр) – 22 часа аудиторных занятий, из них лекции – 10 часов, лабораторные занятия – 12 часов.

По сокращенному сроку получения высшего образования на 3 курсе предусмотрено 298 часов, из них аудиторных занятий – 22 часа, в том числе лекции – 10 часов и лабораторные занятия – 12 часов.

Формы текущей аттестации – защита контрольной работы, зачет, защита курсовой работы и экзамен.

В период сессии студенты слушают лекции и посещают лабораторные занятия. Посещение лекций, лабораторных занятий, защита курсовой работы и сдача входного контроля (контрольная работа) являются обязательным условием допуска к экзамену. Входной контроль включает 50 тестовых вопросов.

Основные пути усвоения материала:

- изучение учебных пособий и дополнительной литературы;
- выполнение контрольной работы;
- выполнение курсовой работы;
- прослушивание лекционного курса по дисциплине;
- выполнение лабораторных заданий.

Для изучения дисциплины «Разведение сельскохозяйственных животных» рекомендуется использовать источники литературы, указанные на страницах 24-25.

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ КОНКРЕТНЫХ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

Тема 1. Происхождение, одомашнивание и эволюция сельскохозяйственных животных

Одомашнивание животных как процесс целенаправленной деятельности человека. Понятие о диком, прирученном, домашнем (в том числе сельскохозяйственном) животном.

Время, место приручения и одомашнивания животных. Дикие предки и сородичи сельскохозяйственных животных.

Понятие об эволюции животных, основные причины и факторы одомашнивания и эволюции. Основные доместикационные изменения признаков у сельскохозяйственных животных (морфологические и физиологические особенности и связанные с ними характер продуктивности, воспроизводительные функции, поведение, повышенная изменчивость селекционных признаков и др.).

Использование генофонда диких животных в селекции. Проблема одомашнивания новых видов.

Вопросы для самопроверки:

1. Назовите этапы развития науки о разведении сельскохозяйственных животных и племенном деле.
2. Роль отечественных ученых в развитии науки о разведении животных.
3. Дайте определение прирученного, домашнего и сельскохозяйственного животного.
4. Время и место одомашнивания сельскохозяйственных животных.
5. Назовите диких предков и сородичей домашних животных.
6. Какие изменения произошли у животных в процессе одомашнивания?
7. Какая существует проблема одомашнивания новых видов и сохранения генофонда исчезающих видов?

Тема 2. Учение о породе

Порода сельскохозяйственных животных. Признаки породы. Основные факторы, определяющие породообразовательный процесс и изменение пород: социально-экономические, природно-географические, тренинг.

Классификация пород по направлению продуктивности (специализированные и комбинированные), ареалу распространения (широкого и узкого ареала), общности происхождения.

Структура породы: породная группа, внутripородный тип, заводской тип, специализированный тип, линия, семейство.

Акклиматизация пород. Изменения признаков у животных при акклиматизации. Факторы акклиматизации. Виды акклиматизации: физиологическая, онтогенетическая, филогенетическая. Захудалость, перерождение, вырождение как последствия неуспешной акклиматизации.

Проблема сохранения породного генофонда животных. Понятие о модельном типе и стандарте породы.

Апробация селекционных достижений в животноводстве. Основные направления породообразовательного процесса.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение понятиям: порода, структура породы.
2. Назовите основные факторы породообразовательного процесса.
3. Какие существуют классификации пород?
4. Охарактеризуйте основные методы создания новых и совершенствования существующих пород.
5. Расскажите об акклиматизации пород и изменении признаков у животных при акклиматизации.
6. Понятие о стандарте и генофонде пород. Сохранение генофонда редких и исчезающих пород.
7. Основные направления породообразовательного процесса и плановые породы сельскохозяйственных животных и птицы в Республике Беларусь.

Тема 3. Оценка сельскохозяйственных животных по экстерьеру, интерьеру и конституции

Экстерьер сельскохозяйственных животных. Стати сельскохозяйственных животных. Методы оценки экстерьера. Сущность, значение и принципы линейной оценки экстерьера молочного скота, скота. Кондиции животных.

Взаимосвязь типов телосложения сельскохозяйственных животных с продуктивностью и приспособленностью к условиям эксплуатации. Половой диморфизм по экстерьеру. Особенности экстерьера у животных разного направления продуктивности.

Интерьер сельскохозяйственных животных. Использование интерьерных показателей в селекционной работе.

Конституция сельскохозяйственных животных. Принципы классификации типов конституции по П.Н. Кулешову и У. Дюрсту, их характеристика. Факторы, влияющие на формирование типов конституции.

Связь типов конституции с направлением и уровнем продуктивности, этологией, здоровьем и долголетием животных. Ослабление и переразвитость конституции.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое конституция?
2. Назовите типы конституции животных по У. Дюрсту и П.Н. Кулешову.
3. Охарактеризуйте роль наследственности и условий среды в формировании типов конституции.
4. Дайте характеристику основным методам оценки экстерьера.
5. Перечислите кондиции сельскохозяйственных животных.
6. Дайте понятие интерьера животных. Охарактеризуйте методы оценки интерьера.
7. С какой целью проводится генетическая экспертиза племенных животных?

Тема 4. Рост и развитие сельскохозяйственных животных

Понятия «онтогенез» и «филогенез». Рост и развитие – основные процессы онтогенеза.

Методы учета и изучения индивидуального роста и развития: весовой, линейный, объемный. Абсолютная и относительная скорость роста. Возрастные особенности изменения телосложения, живой массы, среднесуточных и относительных приростов у разных видов сельскохозяйственных животных.

Основные закономерности онтогенеза: периодичность, ритмичность, неравномерность и непрерывность. Необратимость развития. Закон недоразвития Н.П. Чирвинского – А.А. Малигонова, его биологическая сущность.

Формы недоразвития: эмбрионализм, инфантилизм, неотения, их причины и признаки. Компенсация недоразвития.

Факторы, влияющие на характер формирования хозяйственно полезных признаков в онтогенезе: генотипические, физиологические (эндокринная система), паратипические (кормление и внешняя среда).

Понятие об управлении онтогенезом и направленном выращивании молодняка.

Скороспелость и факторы, ее определяющие. Понятие о половой, физиологической (производственной) зрелости, оптимальные сроки их наступления у разных видов сельскохозяйственных животных. Продолжительность производственного использования и жизни сельскохозяйственных животных.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте определение понятиям: онтогенез, филогенез, рост, развитие.
2. Какие методы учета роста и развития сельскохозяйственных животных Вы знаете?
3. Назовите основные закономерности онтогенеза.
4. Назовите формы недоразвития животных, их признаки и причины.

5. Расскажите о методах управления онтогенезом в утробный и послеутробный периоды.
6. Какова роль биотехнологии в управлении онтогенезом?
7. Назовите методы направленного выращивания молодняка в послеутробный период.

Тема 5. Оценка сельскохозяйственных животных по продуктивности

Основные виды продуктивности сельскохозяйственных животных. Значение учета и оценки сельскохозяйственных животных по продуктивности.

Молочная продуктивность. Состав молока разных видов сельскохозяйственных животных. Селекционное значение учета основных показателей молочной продуктивности: удой, массовая доля жира и белка в молоке, количество молочного жира и белка.

Понятия: лактационный период, сухостойный период, сервис-период, межотельный период, запуск, лактационная кривая и ее типы.

Методы учета и оценки молочной продуктивности по количественным и качественным показателям. Предварительный учет молочной продуктивности по начальным отрезкам лактации. Факторы, влияющие на уровень молочной продуктивности: генотипические, физиологические, паратипические.

Молочная продуктивность лошадей, коз, овец. Молочность свиноматок: истинная, условная. Оценка молочности мясного скота.

Мясная продуктивность. Показатели мясной продуктивности, определяемые при жизни животных и после их убоя: живая масса, среднесуточный прирост, скороспелость, степень упитанности, убойная масса, убойный выход, выход туши, морфологический и химический состав мяса туши, биологическая полноценность, вкус, нежность, сочность и др. Факторы, влияющие на мясную продуктивность.

Оценка свиней по репродуктивным качествам: многоплодие, плодовитость, крупноплодность, выравненность поросят в гнезде, молочность, масса гнезда при отъеме, сохранность поросят к отъему.

Оценка яичной продуктивности сельскохозяйственной птицы и факторы, влияющие на нее.

Шерстная, меховая и кожевенная продуктивность.

Рабочая продуктивность и показатели ее оценки в коневодстве.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте понятие лактации и перечислите факторы, влияющие на ее характер.
2. Перечислите факторы, влияющие на молочную продуктивность коров.
3. Назовите показатели молочной продуктивности и способы учета, оценки коров по молочной продуктивности.
4. Какие факторы влияют на мясную продуктивность?
5. Что такое рабочая продуктивность животных?
6. Что понимают под яичной продуктивностью птицы и от чего она зависит?
7. Назовите факторы, влияющие на шерстную продуктивность овец.

Тема 6. Оценка наследственных качеств (генотипа) сельскохозяйственных животных

Оценка по происхождению, ее генетическая сущность и значение. Формы родословных и их значение в селекционной работе. Принципы и этапы оценки животных по происхождению (родословным). Типы консолидации родословных. Оценка по боковым родственникам (сибсам и полусибсам).

Оценка по качеству потомства, ее сущность, значение, преимущество и недостатки. Факторы, определяющие точность оценки. Методы оценки производителей по качеству потомства. Понятие о препотентности производителей.

Организация и технология оценки производителей в молочном скотоводстве. Особенности оценки по потомству в свиноводстве (контрольный откорм и выращивание), в мясном скотоводстве, птицеводстве и коневодстве.

Понятие о племенной ценности. Метод BLUP. Определение племенной ценности сельскохозяйственных животных в Республике Беларусь.

Вопросы для самопроверки:

1. Что понимают под генотипом и родословной сельскохозяйственных животных?
2. Какие существуют типы консолидации родословных?
3. Перечислите формы одиночных и групповых родословных и укажите их значение в селекционной работе.
4. Какие методы оценки по качеству потомства используются в скотоводстве?
5. Укажите особенности оценки по потомству в свиноводстве, мясном скотоводстве и птицеводстве.
6. В чем особенность оценки и отбора животных по происхождению, конституции и экстерьеру, технологическим признакам?
7. Дайте понятие препотентности животных.

Тема 7. Отбор сельскохозяйственных животных

Теоретическое обоснование учения об отборе. Роль Ч. Дарвина в развитии учения о видах отбора (естественном и искусственном) и их роли в эволюции животных. Творческая роль отбора.

Признаки отбора: основные и второстепенные.

Классификация искусственного отбора. Формы отбора: бессознательный (стихийный) и методический. Особенности методического отбора.

Классификация отбора по признакам: фенотипический (массовый), генотипический (индивидуальный), технологический, косвенный. Классификация отбора по цели: направленный, стабилизирующий, дизруптивный.

Методы отбора: последовательный (тандемный, ступенчатый), по независимым уровням (минимальным значениям селекционируемых признаков), по селекционным индексам (комплексу признаков).

Факторы, влияющие на эффективность отбора (генетический тренд): степень соответствия между фенотипом и генотипом (уровень реализации генетического потенциала), величина коэффициента наследуемости, направление и

степень взаимосвязи между признаками, регрессия, изменчивость, повторяемость в поколениях, число селекционируемых признаков, интенсивность отбора и величина селекционного дифференциала, плодовитость и генерационный интервал, скороспелость, полноценность кормления, условия внешней среды, выраженность признаков у животных обоих полов, ареал и численность популяции, уровень ведения учета и квалификация селекционера.

Прогноз эффективности отбора. Расчет эффекта селекции (генетического тренда) и целевого стандарта.

Организационные мероприятия по отбору: мечение, присвоение кличек, учет селекционируемых признаков, карточки племенных животных.

Вопросы для самопроверки:

1. Что понимают под отбором?
2. Какие существуют виды, формы и методы отбора?
3. Как проводится отбор по комплексу признаков?
4. Назовите факторы, влияющие на эффективность отбора.
5. Как рассчитать величину селекционного дифференциала и эффекта селекции?
6. Назовите документы племенного учета в скотоводстве.
7. Охарактеризуйте организационные мероприятия по отбору (мечение, присвоение кличек, документация).

Тема 8. Подбор сельскохозяйственных животных

Подбор, его цель, значение и взаимосвязь с отбором. Роль подбора в получении новых комбинаций (наследственных сочетаний). Проблема сочетаемости родительских пар при подборе.

Основные принципы подбора: целеустремленность и преемственность, использование производителей более высокого качества, чем матки, анализ и поиск наилучших сочетаний, максимальное использование лучших производителей, учет гомозиготности и гетерозиготности родителей, регулирование и целенаправленное использование инбридинга и гетерозиса.

Формы подбора: гомогенный (однородный) и гетерогенный (разнородный) подбор, их сущность, цели и задачи, преимущества и недостатки.

Инбридинг как крайняя форма гомогенного подбора. Учет, оценка степени и типов инбридинга. Коэффициент возрастания гомозиготности. Использование инбридинга разных степеней и типов в животноводстве. Условия эффективного применения инбридинга: вид животных, степень инбридинга, тип конституции и др. Инбредная депрессия и способы ее предупреждения.

Понятие о гетерозисе и его сущность. Формы гетерозиса в животноводстве: истинный, гипотетический, относительный, общий, специфический, соматический, репродуктивный, адаптивный. Методы оценки эффекта гетерозиса. Способы получения гетерозиса: межвидовой подбор, межпородный подбор, внутривидовой гетерогенный подбор, межлинейный кросс, кросс специализированных типов и линий и др.

Методы подбора (индивидуальный, групповой, индивидуально-групповой).

Вопросы для самопроверки:

1. Каковы основные методы и принципы подбора?
2. Перечислить формы подбора.
3. В чем суть гомогенного и гетерогенного подбора?
4. Какова биологическая роль инбридинга? В чем суть инбредной депрессии?
5. Как проводят подбор с учетом генеалогической сочетаемости?
6. Как проводят подбор с учетом родственных отношений животных?
7. Что такое явление гетерозиса и каковы пути его получения?

Тема 9. Методы разведения сельскохозяйственных животных

Классификация методов разведения: чистопородное, межпородное, межвидовое.

Чистопородное разведение. Биологические особенности чистопородных животных. Совершенствование пород при чистопородном разведении. Условия эффективного применения чистопородного разведения.

Разведение животных по линиям. Классификация линий. Количество и продолжительность существования линий. Этапы разведения по линиям: закладка линий, ведение линий (в том числе ветвление линий), организационный (разработка стандартов, удаление линейного брака, утверждение линии). Генеалогические схемы линий и семейств. Ротация линий и генеалогических комплексов в товарных стадах. Кроссы линий.

Внутрипородная (близкая) гибридизация, ее сущность, цели и задачи. Особенности отбора и подбора при межлинейной гибридизации.

Семейства. Цель создания семейств в стаде.

Межпородное разведение: поглотительное, вводное, воспроизводительное, промышленное (простое и сложное). Цель и биологические особенности. Условия, влияющие на эффективность межпородного разведения.

Поглотительное, вводное, воспроизводительное скрещивания, их сущность, цели и задачи. Схемы скрещиваний и расчет «долей генотипа».

Промышленное скрещивание: простое и сложное (ротационное, переменное). Сущность, цели и задачи. Сложное промышленное скрещивание, его сущность, цели и задачи. Схемы промышленного скрещивания и расчет «долей генотипа».

Межпородная (умеренная) гибридизация, ее цели и задачи. Межвидовое разведение (отдаленная гибридизация), цели и задачи, биологические особенности и проблемы.

Методы разведения, используемые в Республике Беларусь для получения племенных и товарных животных.

Вопросы для самопроверки:

1. Дайте классификацию методов разведения сельскохозяйственных животных.
2. Расскажите о значении чистопородного разведения и его задачах.

3. Что такое линия и семейство?
4. Расскажите о биологической и генетической сущности межпородного скрещивания.
5. Охарактеризуйте особенности разных видов скрещивания.
6. В чем заключается сущность гибридизации животных, какие имеются трудности при проведении отдаленной гибридизации?

Тема 10. Система организации и управления племенной работой в Республике Беларусь

Понятие о племенном деле, племенном животном, племенной продукции. Система управления племенной работой в Республике Беларусь, структура, задачи и функции племенной службы.

Субъекты племенного животноводства и их функции: племенные заводы, племенные репродукторы, селекционно-гибридные центры, селекционно-генетические центры (госплемпредприятия), генофондные хозяйства, иные юридические лица, осуществляющие деятельность в области племенного дела (по искусственному осеменению животных, трансплантации эмбрионов, учету продуктивности племенных животных, племенных стад, оценке фенотипических и генотипических признаков племенных животных).

Нормативно-правовая документация, регулирующая ведение племенной работы: Закон Республики Беларусь «О племенном деле в животноводстве» и др. Выставки и выводки племенных животных.

Внутрихозяйственные мероприятия по племенному учету. Использование компьютерных программ и интернет-ресурсов в племенной работе с животными. Идентификация, регистрация и прослеживаемость животных в Республике Беларусь.

Вопросы для самопроверки:

1. Понятие о племенном деле, современное состояние и перспективы племенной работы в Республике Беларусь.
2. Система организации и управления племенной работой в Республике Беларусь.
3. Какие субъекты племенного животноводства вы знаете?
4. Внутрихозяйственные мероприятия по зоотехническому и племенному учету.
5. Программное обеспечение для ведения зоотехнического и племенного учета в животноводстве Республики Беларусь.
6. Закон Республики Беларусь «О племенном деле в животноводстве».
7. С какой целью используется автоматизированная система идентификации, регистрации, прослеживаемости животных и продукции животного происхождения?
8. Инструкция о порядке ведения племенных книг. Организация и роль выставок и выводок племенных животных.

Тема 11. Крупномасштабная селекция

Теоретические основы крупномасштабной селекции. Организация селекционного процесса в больших массивах скота. Сущность программы крупномасштабной селекции.

Вопросы для самопроверки:

1. Понятие «крупномасштабная селекция» и ее теоретические основы.
2. Сущность программы крупномасштабной селекции.
3. Особенности организации селекционного процесса в больших массивах скота.

Тема 12. Ускорение генетического прогресса в животноводстве с использованием ДНК-технологий

Понятие о генетических маркерах. Использование генетических маркеров в животноводстве. Выявление генетически детерминированных заболеваний аномалий, а также достоверности происхождения сельскохозяйственных животных.

Теоретические основы геномной селекции. Референтная популяция. Преимущества геномной селекции. Практическое применение геномной селекции и перспективы ее использования в животноводстве.

Вопросы для самопроверки:

1. Геномная селекция: сущность, методы, значение для ускорения генетического прогресса популяции.
2. Генетическая паспортизация сельскохозяйственных животных.
3. Перспективы использования геномной селекции для разных видов животных.
4. Организация геномной оценки молочного скота.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

по дисциплине «Разведение сельскохозяйственных животных»

1. Дайте понятие науке «разведение сельскохозяйственных животных».
2. Каких животных называют сельскохозяйственными?
3. Кто является одним из родоначальников крупного рогатого скота?
4. Назовите диких предков овец.
5. Назовите диких предков лошадей.
6. Дайте понятие породе.
7. Дайте понятие семейству.
8. Дайте понятие линии.
9. Что такое кросс линий?
10. Какие породы называются заводскими?

11. Что такое акклиматизация?
12. Что такое адаптация?
13. Как классифицируют породы по направлению продуктивности?
14. Укажите хронологические этапы неудавшейся акклиматизации.
15. Приведите классификацию пород крупного рогатого скота по направлению продуктивности.
16. Приведите классификацию пород свиней по направлению продуктивности.
17. Приведите классификацию пород овец по направлению продуктивности.
18. Приведите классификацию пород лошадей по направлению продуктивности.
19. Приведите классификацию пород кур по направлению продуктивности.
20. Перечислите особенности породы.
21. Перечислите элементы генеалогической структуры породы.
22. Перечислите виды акклиматизации.
23. Как подразделяются породы по количеству и качеству затраченного труда?
24. Какой процесс называют ростом?
25. Какой процесс называют развитием?
26. В каком возрасте наступает половая зрелость у крупного рогатого скота, свиней и лошадей?
27. Какой рекомендуемый возраст первого осеменения у крупного рогатого скота, свиней, лошадей?
28. Какова продолжительность роста крупного рогатого скота, свиней, лошадей?
29. Что такое инфантилизм?
30. Что такое эмбрионализм?
31. Какова продолжительность хозяйственного использования коров, свиноматок, кобыл, овцематок?
32. Какова продолжительность периода внутриутробного развития крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, свиней, лошадей, овец?
33. Какова продолжительность жизни крупного рогатого скота, свиней, лошадей, овец?
34. Что такое направленное выращивание молодняка?
35. Дайте понятие термину «онтогенез».
36. Назовите стадии послеутробного развития организма.
37. Назовите стадии внутриутробного развития организма.
38. Назовите основные закономерности онтогенеза.
39. Дайте понятие термину «абсолютный прирост».
40. Дайте понятие термину «среднесуточный прирост».
41. Какова рекомендуемая живая масса ремонтных телок при первом осеменении?
42. Какова рекомендуемая живая масса ремонтных свинок при первом осеменении?

43. Перечислите методы учета роста и развития сельскохозяйственных животных.
44. По каким показателям оценивается интенсивность роста животных?
45. Какова продолжительность эмбрионального периода у кур?
46. Укажите факторы, способствующие развитию инфантилизма у сельскохозяйственных животных.
47. Укажите признаки, характерные для эмбрионализма.
48. У каких видов сельскохозяйственных животных в эмбриональный период наблюдается преобладание роста периферического скелета над осевым?
49. У каких видов сельскохозяйственных животных скорость роста осевого и периферического скелета в эмбриональный и постэмбриональный периоды одинакова?
50. Дайте понятие компенсации недоразвития.
51. Перечислите основные причины эмбрионализма.
52. Дайте понятие периодичности роста.
53. Дайте понятие ритмичности роста.
54. Дайте понятие неравномерности роста.
55. По какой формуле рассчитывается абсолютный прирост живой массы?
56. Определить абсолютный прирост живой массы телки, если известно, что при рождении ее масса составила 35 кг, а через месяц – 59 кг.
57. По какой формуле рассчитывается среднесуточный прирост живой массы?
58. Определить среднесуточный прирост живой массы телки, если известно, что при рождении ее масса составила 35 кг, а через месяц – 59 кг.
59. По какой формуле рассчитывается относительная скорость роста?
60. Вычислить абсолютный, среднесуточный и относительный приросты подсвинка, если живая масса его в 3 мес. составила 27 кг, в 4 мес. – 48 кг.
61. Какие формы недоразвития животных Вы знаете?
62. Определить относительный прирост живой массы телки, если известно, что при рождении ее масса составила 35 кг, а через месяц – 59 кг.
63. У каких видов сельскохозяйственных животных в эмбриональный период наблюдается преобладание роста осевого скелета над периферическим?
64. Дайте понятие весового роста животных.
65. Дайте понятие линейного роста животных.
66. Дайте понятие объемного роста животных.
67. За счет накопления каких веществ в организме увеличивается живая масса молодых растущих животных?
68. За счет накопления каких веществ в организме увеличивается живая масса взрослых животных?
69. Какова живая масса новорожденного теленка белорусской черно-пестрой породы?
70. Какова живая масса новорожденного поросенка?
71. Каков рекомендуемый среднесуточный прирост живой массы для телок белорусской черно-пестрой породы в период от 1 до 6 мес.?
72. Дайте понятие линейной оценки экстерьера животных.

73. Дайте понятие конституции животных.
74. Что такое «угол Дюрста», как он определяется и для чего используется?
75. Какие типы конституции выделил П.Н. Кулешов?
76. Дайте понятие экстерьера животных.
77. Дайте понятие термина «стать».
78. Сколько признаков экстерьера включено в систему линейной оценки типа телосложения молочного скота?
79. На сколько баллов может быть оценен каждый признак в системе линейной оценки типа телосложения молочного скота?
80. Дайте понятие термина «кондиция тела».
81. Как определяется косая длина туловища животного?
82. Какие признаки имеют животные нежного типа конституции?
83. С помощью какой формулы можно определить индекс растянутости?
84. Какова оптимальная длина переднего соска у коровы?
85. Что такое индекс телосложения?
86. Как определяется глубина груди за лопатками?
87. Какие типы конституции выделил У. Дюрст?
88. Назовите методы оценки экстерьера.
89. Как определяется высота в крестце?
90. Как определяется высота в холке?
91. Как определяется высота в седалищных буграх?
92. Как определяется ширина зада в маклоках?
93. Как определяется ширина зада в седалищных буграх?
94. Как определяется обхват пясти?
95. Как определяется обхват груди за лопатками?
96. С помощью какой формулы можно определить индекс длинноногости?
97. С помощью какой формулы можно определить индекс сбитости?
98. С помощью какой формулы можно определить индекс костистости?
99. К какому типу конституции относят скот с грубым и массивным костяком, объемистой и плотной мускулатурой, толстой малоподвижной и неэластичной кожей?
100. К какому типу конституции относят скот с легким костяком, пышной и объемистой мускулатурой, толстой и мягкой кожей?
101. К какому типу конституции относят скот с крепким и умеренно развитым костяком, плотной мускулатурой, плотной и эластичной кожей?
102. На каком месяце лактации оценивается экстерьер у коров-первотелок?
103. В каком возрасте рекомендуется оценивать экстерьер молочных коров?
104. На какие группы можно подразделить методы изучения интерьера?
105. Что такое продуктивность?
106. Что относится к племенной продукции?
107. Дайте понятие молочной продуктивности.
108. В какие сроки проводят первое и последнее контрольное доение коров?
109. Что такое лактация?
110. Какова продолжительность нормальной лактации у коровы?
111. Что такое сервис-период?

112. Что такое сухостойный период?
113. Что такое запуск?
114. Какова оптимальная величина межотельного периода у коров?
115. Дайте понятие коэффициента молочности.
116. Какова базисная жирность молока в Республике Беларусь?
117. Пересчитайте удой с фактической жирности на базисную жирность, если сдано 12000 кг молока с массовой долей жира 3,75 %.
118. Какой коэффициент молочности будет у коровы при удое за лактацию 6500 кг и живой массе 590 кг?
119. Как определить индекс вымени?
120. Что такое лактационная кривая?
121. Какие типы лактационных кривых бывают?
122. Какие показатели используют для определения равномерности лактационной деятельности коров?
123. Какими показателями определяются функциональные (физиологические) свойства вымени?
124. Какова будет скорость молокоотдачи, если разовый удой – 13 кг, а продолжительность доения коровы – 6 минут?
125. Дайте понятие мясной продуктивности.
126. Какие показатели характеризуют откормочные качества крупного рогатого скота?
127. Как определяется убойный выход?
128. Соотношением каких аминокислот определяется биологическая полноценность мяса?
129. Что такое убойная масса?
130. Какой возраст достижения живой массы 100 кг у свиней?
131. Какие показатели характеризуют репродуктивные качества свиноматок?
132. Какие показатели характеризуют рабочие качества лошадей разных направлений продуктивности?
133. Дайте понятие многоплодию свиноматки.
134. Как определить условную молочность свиноматки?
135. Какова будет продолжительность лактации при продолжительности сервис-периода коровы 65 суток?
136. В каком возрасте начинают оценку быков-производителей по качеству потомства?
137. При какой оплодотворяющей способности спермы проверяемых быков исключают из проверки?
138. Сколько доз спермы накапливают для хранения (селекционный запас) от быка-производителя?
139. Что такое генотип?
140. Что такое фенотип?
141. Какие методы оценки позволяют предварительно оценить генотип?
142. На основании изучения каких документов проводят оценку и отбор животных по происхождению?
143. Что такое родословная?

144. Какие формы родословных используют в животноводстве?
145. Кто является боковыми родственниками?
146. Что можно определить на основании родословной?
147. Какие Вы знаете типы консолидации родословной?
148. Приведите формулу индекса родословной.
149. По каким признакам проводится отбор ремонтных бычков?
150. Какой метод оценки быков-производителей по качеству потомства применяется в практике молочного скотоводства Республики Беларусь?
151. Рассчитать индекс родословной коровы по следующим показателям удоев ее предков, кг: М – 9000, ММ – 8000, МО – 10000.
152. В какой отрасли животноводства наиболее широко используется оценка по сибсам и полусибсам?
153. Назовите виды отбора.
154. Назовите формы искусственного отбора.
155. Дайте понятие технологического отбора.
156. По какой формуле рассчитывается селекционный дифференциал (по матерям)?
157. По какой формуле определяется целевой стандарт?
158. Дайте понятие стабилизирующего отбора.
159. Дайте понятие дизруптивного (разрывающего) отбора.
160. Дайте понятие косвенного отбора.
161. Перечислите методы отбора по комплексу признаков.
162. При каком коэффициенте наследуемости (h^2) наследование признака считается высоким?
163. Дайте понятие интенсивности отбора.
164. При каком коэффициенте корреляции (r) взаимосвязь между признаками считается высокой?
165. Вычислить целевой стандарт (ЦС), если средняя продуктивность коров в стаде – 4200 кг, эффект селекции – 100 кг.
166. В чем состоит генетическая сущность отбора?
167. В чем заключается различие между естественным и искусственным отбором?
168. В чем заключается творческая роль отбора?
169. Что показывает целевой стандарт (ЦС)?
170. Вычислить селекционный дифференциал (Сд), если средний удой по стаду за лактацию составляет 5500 кг, а средний удой коров селекционной группы, потомство которой отбиралось на племя, – 6200 кг.
171. Вычислить эффект селекции по удою при селекционном дифференциале, равном 800 кг, и коэффициенте наследуемости – 0,3.
172. Дайте определение отбора.
173. Каков оптимальный процент ежегодной выбраковки из основного стада в молочном скотоводстве?
174. Дайте понятие тандемного отбора.
175. Какова цель гомогенного подбора?
176. В чем состоит сущность инбридинга по Шапоружу?

177. В чем состоит суть гомогенного (однородного) подбора?
178. Какой гетерозис называется истинным?
179. Какой инбридинг называется умеренным?
180. Какую опасность для жизнеспособности потомства представляет умеренный инбридинг IV–IV?
181. Можно ли использовать инбридинг при создании новых ценных пород животных?
182. Для каких целей используется инбридинг в птицеводстве?
183. К чему ведет применение стихийного, неконтролируемого инбридинга?
184. Что такое гетерозис?
185. В каком поколении проявляется наибольшая степень выраженности гетерозиса?
186. По какой формуле определяется истинный гетерозис?
187. Как можно определить наличие инбридинга у животного?
188. Что является крайней формой гомогенного подбора?
189. Что является крайней формой гетерогенного подбора?
190. Какое животное называют пробандом?
191. Что такое инбридинг?
192. Как производится запись и учет инбридинга по Шапоружу?
193. Какой инбридинг называется простым?
194. Какой инбридинг называется сложным?
195. Назовите степени инбридинга по Пушу.
196. Как называется инбридинг, если общий предок в родословной находится в первом отцовском и втором материнском рядах родословной (I – II)?
197. Как называется инбридинг, если общий предок встречается в материнской и отцовской сторонах родословной во втором поколении (II – II)?
198. Как называется инбридинг, если общий предок встречается в материнской стороне в III поколении, а с отцовской стороны родословной во втором поколении (III – II)?
199. Перечислите формы подбора, применяемые в животноводстве.
200. В каких категориях сельскохозяйственных предприятий применяется индивидуальный подбор?
201. Дайте понятие однородного подбора.
202. Дайте понятие разнородного подбора.
203. По приведенной родословной сделать запись и установить форму инбридинга.

Малютка		Греф	
Мальва	Греф	Карта	Ячмень

204. Дайте определение подбора.
205. Какие формы подбора различают в племенной работе?
206. Дайте определение понятию «методы разведения».
207. Для чего используются племенные животные?
208. Каково предназначение пользовательных животных?
209. Как называют животных, полученных при внутривидовом разведении?
210. Дать понятие чистопородному разведению.

211. Как можно установить породную принадлежность животного?
212. Какое животное считается чистопородным?
213. Какова важнейшая биологическая особенность чистопородных животных?
214. Какова основная цель чистопородного разведения?
215. Дать понятие разведению по линиям.
216. Назвать основные этапы разведения по линиям (по В.Ф. Красоте).
217. Какое количество ветвей требуется для эффективной работы с линией?
218. Как подразделяют ветви линий в зависимости от уровня племенной работы?
219. Дайте определение термину «прогрессирующие ветви».
220. Дайте определение термину «стабильные ветви».
221. Дайте определение термину «деградирующие ветви».
222. Дайте определение термину «кросс линий».
223. Какова цель межлинейного подбора?
224. Что обозначает термин «внутрипородная гибридизация»?
225. Дайте определение термину «межпородное разведение».
226. Что обозначает понятие «разведение «в себе»»?
227. При каком методе разведения повышается гетерозиготность потомства?
228. Какое скрещивание называется поглотительным?
229. Какое скрещивание называется воспроизводительным?
230. Дайте определение вводного скрещивания.
231. Какое скрещивание называется промышленным?
232. Дайте понятие сложного промышленного скрещивания.
233. Дайте понятие простого промышленного скрещивания.
234. Что обозначает понятие «межпородная (умеренная) гибридизация»?
235. Какие виды воспроизводительного скрещивания выделяют в зависимости от числа участвующих в нем пород?
236. Дайте понятие гибридизации.
237. Дан следующий генотип: $\frac{1}{4} A + \frac{1}{4} B + \frac{1}{2} C$, определите процентную структуру генотипа.
238. Какое животное называют гибридом?
239. Какая линия называется специализированной?
240. Какая линия называется синтетической?
241. Как классифицируются линии в породе?
242. С какой целью и периодичностью проводят замену или ротацию быков-производителей в товарных сельскохозяйственных предприятиях?
243. Дайте понятие племенной (генетической) ценности.
244. На основе какого метода проводится расчет племенной (генетической) ценности (EBV) коров и быков молочного направления продуктивности?
245. В чем выражается племенная (генетическая) ценность животного?
246. Как рассчитывается комплексный индекс племенной (генетической) ценности (PI).

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Караба, В. И. Разведение сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студентов вузов по специальности «Зоотехния» / В. И. Караба, В. В. Пилько, В. М. Борисов ; Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки : УО БГСХА, 2005. – 368 с.
2. Красота, В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных : учебник для студентов вузов по специальности «Зоотехния» / В. Ф. Красота, Т. Г. Джапаридзе, Н. М. Костомахин ; ред. Е. В. Мухортова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : КолосС, 2005. – 424 с.
3. Кахикало, В. Г. Практикум по разведению животных : учебное пособие для студентов специальности «Зоотехния» очного и заочного обучения / В. Г. Кахикало, Н. Г. Предеина, О. В. Назарченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013. – 315 с.
4. Разведение животных : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния» / В. Г. Кахикало [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2014. – 438 с.

Дополнительная

1. Веллер, Дж. И. Геномная селекция животных / Дж. И. Веллер. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2018. – 208 с.
2. Жебровский, Л. С. Селекция животных : учебник для вузов / Л. С. Жебровский. – Санкт-Петербург : Лань, 2002. – 256 с.
3. Идентификация животных. Средства идентификации. Общие требования = Ідэнтыфікацыя жывёл. Сродкі ідэнтыфікацыі. Агульныя патрабаванні : СТБ/ПР_1. – Минск : Госстандарт, 2016. – 16 с. – (Государственный стандарт РБ).
4. Информационная система «ПЛЕМДЕЛО-КРС». Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://plem.givc.by>. – Дата доступа : 06.01.2024.
5. Казаровец, Н. В. Белорусская популяция черно-пестрого скота : монография / Н. В. Казаровец, И. П. Шейко, Т. В. Павлова. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 208 с.
6. О племенном деле в животноводстве [Электронный ресурс] : Закон Республики Беларусь от 20.05.2013 г. № 24-3 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа : <http://pravo.newsby.org/belarus/zakon0/z049.htm>. – Дата доступа : 06.01.2024.
7. Об идентификации, регистрации, прослеживаемости сельскохозяйственных животных (стад), идентификации и прослеживаемости продуктов животного происхождения [Электронный ресурс] : Закон Республики Беларусь от 15 июля 2015 г. № 287-3 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа : <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=h11500287>. – Дата доступа : 06.01.2024.

8. Об утверждении Зоотехнических правил оценки селекционируемых признаков племенного животного, племенного стада их расчета и измерения [Электронный ресурс] : Постановление Минсельхозпрода РБ от 17.08.2022 г. № 84 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа : <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=W22238820p>. – Дата доступа : 06.01.2024.
9. Павлова, Т. В. Крупномасштабная селекция : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности «Зоотехния» / Т. В. Павлова, Н. В. Казаровец, Н. И. Гавриченко ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 78 с.
10. Племенная работа в молочном скотоводстве : [монография] / Н. В. Казаровец [и др.] ; Белорусский государственный аграрный технический университет. – Минск : БГАТУ, 2012. – 421 с.
11. Племенная работа по формированию массива скота желательного типа : монография / Н. В. Казаровец [и др.]. – Минск, 2008. – 237 с.
12. Практикум по племенному делу в скотоводстве : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния» / В. Г. Кахикало [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2010. – 285 с.
13. Система ведения молочного скотоводства Республики Беларусь : монография / Н. А. Попков [и др.] ; под ред. В. С. Антонюка ; РУП «Белорусский научно-исследовательский институт животноводства». – Минск, 2002. – 207 с.
14. Щеглов, Е. В. Разведение сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студентов вузов по специальности «Зоотехния» / Е. В. Щеглов, В. В. Попов. – Москва : КолосС, 2004. – 120 с.

Учебное издание

Вишневец Андрей Васильевич,
Павлова Татьяна Владимировна,
Будревич Олеся Леонидовна

РАЗВЕДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Методические указания

Ответственный за выпуск А. В. Вишневец
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор О. Л. Будревич
Компьютерная верстка Т. А. Никитенко
Корректор Т. А. Никитенко

Подписано в печать 25.07.2024. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 1,5. Уч.-изд. л. 1,21. Тираж 100 экз. Заказ 2498.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 48-17-70.
E-mail: rio@vsavm.by
<http://www.vsavm.by>