

АКУШЕРСТВО И РЕПРОДУКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности
6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения

Учреждение образования «Белорусская государственная орденов
Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени
сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор академии



В. В. Великанов
2024 г.

Регистрационный № 3-184-24 /уч.

**АКУШЕРСТВО И РЕПРОДУКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности
6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом общего высшего образования ОСВО 6-05-0811-02-2023 специальности – 6-05-0811-02 «Производство продукции животного происхождения», учебными планами БД – 0811-02-12-23у от 29.03.2023, БДс – 0811-02-12-23у от 29.03.2023, БЗ – 0811-02-12-23у от 29.03.2023, БЗс – 0811-02-12-23у от 29.03.2023

СОСТАВИТЕЛИ:

Г. Ф. Медведев, заведующий кафедрой биотехнологии и ветеринарной медицины учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор ветеринарных наук, профессор;

И. А. Долин, доцент кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

О. Н. Кухтина, доцент кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Н.А. Садомов, заведующий кафедрой зоогигиены, экологии и микробиологии учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

А.В. Соляник, заведующий кафедрой свиноводства и мелкого животноводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой биотехнологии и ветеринарной медицины учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № __ от __.__.2024).

Методической комиссией факультета биотехнологии и аквакультуры учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № __ от __.__.2024).

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № __ от . .2024).

Ответственный за выпуск: Г. Ф. Медведев

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Репродукция (воспроизводство) животных является одним из важнейших технологических элементов всех отраслей животноводства, основой для достижения производственных и экономических показателей. В условиях быстро изменяющихся систем и технологий содержания, непрерывного повышения генетического потенциала и продуктивности животных становится сложнее поддерживать на высоком уровне их репродуктивную способность и сохранение получаемого потомства до начала использования для воспроизводства. Снижение уровня репродукции ограничивает дальнейший рост продуктивности и приводит к большим экономическим потерям. Возникает необходимость постоянного мониторинга репродуктивной функции животных и применения современных методов ее регулирования.

Наладить грамотное управление воспроизводством животных и обеспечить достижение желаемых результатов по силам лишь специалистам, обладающим глубокими знаниями особенностей проявления репродуктивной функции и умением эффективно осуществлять ее контроль.

Очень важно, чтобы студент в процессе обучения освоил современные методы осеменения и приобрел практические навыки контроля воспроизводства сельскохозяйственных животных, направленного на достижение целевых показателей их плодовитости и продуктивности и обеспечение высокого качества получаемой продукции.

Цель преподавания учебной дисциплины. Формирование у студентов знаний, умений и профессиональных компетенций контроля репродуктивной функции у сельскохозяйственных животных, достижения целевых показателей их плодовитости, сохранения новорожденных и получения качественной животноводческой продукции.

Задачи учебной дисциплины:

овладение студентами знаний о видовых и возрастных особенностях проявления и механизмах естественного и искусственного контроля репродуктивной функции у самцов и самок животных и птицы, методах воспроизведения животных, о причинах и проявлении болезней репродуктивных органов и молочной железы;

приобретение практических навыков оказания первой помощи животным при родах и первостепенных мер ухода за новорожденными, а также при заболеваниях молочной железы;

умение осеменить животных, диагностировать супоросность и стельность, провести анализ состояния воспроизводства животных на фермах, выявить основные причины снижения плодовитости и бесплодия и организовать мероприятия по их устранению и профилактике.

Учебная дисциплина «Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных» относится к компоненту учреждения образования модуля «Ветеринарные дисциплины» по специальности 6-05-0811-02 «Производство продукции животного происхождения» и имеет большое значение в подготовке зооинженеров.

Изучение учебной дисциплины базируется на знаниях, приобретенных ранее студентами при изучении дисциплин «Морфология сельскохозяйственных животных», «Физиология и этология сельскохозяйственных животных», «Разведение сельскохозяйственных животных», «Биометрия», «Микробиология», «Основы ветеринарной медицины». В свою очередь, знания учебной дисциплины «Акушерства и репродукции сельскохозяйственных животных» используются при изучении учебных дисциплин: «Управление воспроизводством сельскохозяйственных животных», «Технология молочного скотоводства», «Технология промышленного свиноводства», «Коневодство», «Овцеводство и козоводство» и др.

В результате изучения учебной дисциплины у студента должна сформироваться *специализированная компетенция*: организовывать искусственное осеменение самок сельскохозяйственных животных, диагностику их беременности и бесплодия, делать анализ состояния воспроизводства, выявлять причины понижения плодовитости и устранить их.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать:

видовые и возрастные особенности половой системы самцов и самок и особенности проявления репродуктивной функции у них, механизм естественной регуляции процессов воспроизведения и способы их искусственного контроля;

методы воспроизведения животных: естественное и искусственное осеменение и трансплантации зародышей;

причины и проявления нарушений плодовитости и патологических процессов во время беременности, родов и в послеродовой период, функциональных расстройств и заболеваний молочной железы, способы диагностики и профилактики этих болезней;

уметь:

организовывать зооветеринарный контроль беременности, приема родов, течения послеродового периода и ухода за новорожденными; применять простейшие приемы родовспоможения и способы распознавания причин и форм проявления бесплодия самок, их устранения и профилактики;

использовать в практике методы получения, оценки качества, разбавления и хранения спермы и способы искусственного осеменения, определения сроков беременности и функциональных расстройств половых желез самок;

организовывать искусственное осеменение самок, определение беременности и бесплодия и анализ состояния воспроизводства животных на фермах хозяйства, выявлять основные причины понижения плодовитости и устранять их;

проводить комплекс зоотехнических мероприятий, обеспечивающих получение здорового приплода, предупреждение и устранение болезней репродуктивных органов и молочной железы и новорожденных животных при различных системах содержания;

владеть:

навыками отбора животных, пригодных для воспроизведения, умением выбора форм организации, технологии и способов искусственного осеменения животных;

способностью определять соответствующие условиям и возможностям

сельскохозяйственного предприятия целевые показатели плодовитости животных, разрабатывать программу контроля репродуктивной функции животных и выбирать способы учета результатов естественного и искусственного осеменения животных;

умением самостоятельно анализировать результаты работы по воспроизводству животных и принимать решения о выбраковке животных по причине стойких нарушений воспроизводительной функции, разрабатывать комплекс зоотехнических мероприятий, обеспечивающих получение здорового приплода; способностью проведения экспериментов в различных технологических условиях, методами обработки результатов исследований, системным и сравнительным анализом.

В рамках образовательного процесса по учебной дисциплине студент должен не только приобрести теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, общественной и социально-культурной жизни страны.

В соответствии с учебными планами по специальности 6-05-0811-02 «Производство продукции животного происхождения» на изучение учебной дисциплины «Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных» предусматривается:

на очной форме с полным сроком обучения 240 часов, в том числе 152 часа аудиторных, самостоятельная работа 88 часа;

на очной форме с сокращенным сроком обучения 240 часов, в том числе 84 часа аудиторных, самостоятельная работа 48 часов;

на заочной форме с полным сроком обучения 240 часов, в том числе 37 часов аудиторных, самостоятельная работа 203 часа;

на заочной форме с сокращенным сроком обучения 240 часов, в том числе 21 час аудиторных, самостоятельная работа 111 часов.

№ п/п	Форма обучения	Курс	Се- местр	Примерное количество аудиторных часов		
				всего	в том числе	
					лекций	лабораторных
1	Очная с полным сроком	3	5, 6	152	52	100
2	Очная с сокращенным сроком	2	3	86	34	52
3	Заочная с полным сроком	4		37	15	22
4	Заочная с сокращенным сроком	2		21	9	12

Рекомендуемая форма текущей аттестации: на очной и заочной формах с полным сроком обучения – *з а ч е т* и *э к з а м е н*, на очной и заочной формах с сокращенным сроком обучения – *э к з а м е н*. На заочной форме с полным и сокращенным сроком обучения предусмотрено выполнение контрольной работы.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

«Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных» – область знаний о становлении и особенностях проявления репродуктивной функции у самок и самцов сельскохозяйственных животных, методах искусственного и естественного осеменения, трансплантации эмбрионов и организации контроля воспроизводства животных; о нормальных и патологических процессах, происходящих в организме самок при оплодотворении, во время беременности, родов и в послеродовой период; об организации и методах предупреждения и устранения бесплодия, профилактике заболеваний молочной железы и сохранении новорожденных животных.

Цель и задачи, актуальность изучения «Акушерства и репродукции сельскохозяйственных животных», связь с другими учебными дисциплинами.

Краткие исторические сведения об установлении циклической природы половой функции у самок, выяснении механизма эндогенного контроля и разработке способов искусственной регуляции репродуктивной функции. Развитие и внедрение в практику методов искусственного осеменения и трансплантации эмбрионов. Совершенствование оценки качества спермы, получение сексированной спермы и смещение соотношения рождающихся телочек и бычков.

Раскрытие сущности оплодотворения, имплантации зародышей и их развития, выяснение контроля приживаемости зародышей в матке, разработка и внедрение в практику методов диагностики беременности и бесплодия, способов профилактики и лечения акушерских и гинекологических болезней.

Состояние и перспективы развития данной клинической учебной дисциплины на современном высокотехнологичном уровне животноводства, значение ее для организации и управления воспроизводством животных.

1 Репродуктивная функция самцов и самок, физиология осеменения

1.1 Формирование и развитие половой системы самцов и самок

Определение и дифференцировка пола. Формирование полового зачатка. Недифференцированные (нейтральные гонады). Сроки морфологической и эндокринной дифференцировки нейтральных гонад.

Дифференциация половых органов самца. Образование семенников. Формирование связи семенника и придатка семенника. Механизм, гормональный контроль и сроки опускания семенников в мошонку.

Дифференциация половых органов самок. Образование яичников и накопление в них запаса примордиальных фолликулов. Формирование типов маток.

1.2 Морфология, топография половых органов и репродуктивная функция самцов

Половые железы: топография, строение и функция. Придаток семенника: строение, функция. *Придаточные половые железы*, их топография, строение,

выделяемые секреты. *Половой член*, строение тела и конечной части – головки, связь с физиологическими особенностями естественного осеменения животных. Видовые, возрастные и индивидуальные анатомические особенности половых органов самцов. *Клинические методы исследования половых органов*: определение развития и состояния семенников и мошонки, препуция и головки полового члена; измерение величины и определение консистенции семенников, ректальное и ультразвуковое исследование придаточных половых желез. Взаимосвязь величины, формы и консистенции семенников и репродуктивной функции самцов.

Сперматогенез: сперматоцитогенез и спермиогенез. Гемато–тестикулярный барьер. Сроки начала образования сперматозоидов в семенниках самцов сельскохозяйственных животных. Продвижение сперматозоидов по каналу придатка семенника, созревание и биологическая полноценность их в различных участках придатка. Длительность сохранения сперматозоидов в придатке семенника. Эндогенный контроль сперматогенеза; экзогенный контроль развития семенников. Особенности сперматогенеза у самцов с постоянным и сезонным размножением. Влияние естественных факторов, условий кормления и содержания производителей на биологическую полноценность сперматозоидов.

Состав и свойства спермы. Формирование жидкой части (плазмы) спермы. Внешние свойства (цвет, консистенция) и химический состав спермы. Осмотическое давление и рН спермы. Ультраструктура сперматозоидов, их химический состав, физиологические свойства. Обмен веществ в сперматозоидах (дыхание и гликолиз).

Половое созревание самцов и их использование. Возраст при достижении половой зрелости. Влияние внешних и внутренних факторов на половое созревание. Методы контроля развития семенников у хряков, не предназначенных для воспроизведения. Современные методы отбора самцов для использования в качестве производителей. Сроки начала и длительность их использования.

1.3 Морфология, топография половых органов и репродуктивная функция самок

Видовые и возрастные анатомические особенности наружных и внутренних половых органов. Топография яичников и матки. Изучение состояния половых органов небеременных самок путем клинического исследования (наружного, влагалищного, ректального) и ультразвуковым методом.

Половое созревание, возраст и живая масса при достижении половой зрелости. Рост и созревание фолликулов (фолликулогенез) в яичниках, овуляция, образование и регрессия желтого тела. Видовые особенности фолликулогенеза у самок. Атрезия фолликулов. Физиологически и экономически обоснованные сроки первого осеменения.

Половой цикл, его фазы. Морфологические и функциональные изменения в половых органах в течение полового цикла. Течка, половая охота, сроки овуляции и формирования желтых тел. Особенности проявления половой цикличес-

ности у самок сельскохозяйственных животных. Половой сезон. Полноценные и неполноценные половые циклы.

Эндогенный и экзогенный контроль циклической активности яичников. Роль внешних факторов, гормонов гипоталамуса, гипофиза, эпифиза и половых желез, и других биологически активных веществ в регуляции полового цикла. Принципы и способы искусственной регуляции.

1.4 Физиологические основы осеменения животных

Половой акт. Половые рефлекс самцов и самок: врожденные (безусловные) и приобретенные (условные). Видовые особенности полового акта. Типы естественного осеменения. Физиология сперматозоидов в половых путях самок: механизм передвижения, распределение и выживаемость в различных участках половых путей. Капацитация сперматозоидов.

Естественное осеменение (ЕО). Методы выявления самок в охоте. Определение степени проявления половой охоты по внешним признакам и состоянию яичников у коров и кобыл. Выбор сезона года, оптимальное время и кратность осеменения в период половой охоты. Организация естественного осеменения в хозяйствах. Нагрузка на производителей при различных видах случек.

2 Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных

2.1 Роль и значение искусственного осеменения в животноводстве

Сущность и преимущества метода искусственного осеменения (ИО). Роль И.И. Иванова и других ученых в разработке и развитии метода. Масштабы и эффективность использования ИО в животноводстве.

2.2 Получение спермы от производителей и оценка ее качества

Методы получения спермы: в искусственную вагину, электроэякуляции, мануальной, массажем ампул семяпроводов. Санитарно-гигиенические условия и техника получения спермы от быка, хряка, жеребца, барана. *Режим полового использования производителей* при ИО. Техника безопасности при работе с производителями, организация для них полноценного кормления, оптимальных условий содержания, активного моциона. *Торможение половых рефлексов* у производителей, используемых для ИО, способы устранения и профилактики. Методы стимуляции половой функции самцов.

Оценка качества спермы. Обязательные методы: макроскопическое (визуальное) исследование спермы и определение объема эякулята, оценка качества спермы по густоте и подвижности сперматозоидов, определение концентрации сперматозоидов в сперме.

Дополнительные методы: дифференциальная окраска живых и мертвых сперматозоидов, определение процента морфологически ненормальных сперматозоидов, определение метаболической активности сперматозоидов по скорости обесцвечивания метиленовой сини, определение абсолютного показателя живучести сперматозоидов и др.

Использование систем автоматического компьютерного анализа качества (SpermVizion, AndroVizion), разбавления и замораживания спермы. Значение

и последовательность применения методов оценки качества спермы в условиях племпредприятий. Взаимосвязь показателей оценки качества спермы с ее оплодотворяющей способностью.

Разделение спермы по полу. Технологии получения «сексированной» спермы: ST Sexed Ultra (разделение по полу) и ABS Sexsel (смещение соотношения полов). Свойства сексированной спермы и ее применение в скотоводстве.

2.3 Разбавление и хранение спермы

Принципы и способы хранения спермы вне организма. Хранение спермы при 2–4°C и 17–18°C. Подвижность и выживаемость сперматозоидов при понижении температуры и снижении рН. Температурный шок, его проявления и способы предупреждения. Спонтанная акросомная реакция сперматозоидов хряка при комнатных температурах и предупреждение ее. Хранение спермы в замороженном состоянии, преимущества и недостатки. Повреждение сперматозоидов в результате переохлаждения и кристаллизации в процессе замораживания спермы до минус 196 °С и перехода от состояния витрификации (стекловидного замерзания) к кристаллическому при оттаивании (рекристаллизации). Предупреждение отрицательных последствий замораживания.

Разбавление и фасовка спермы. Цели разбавления, компоненты входящие в состав разбавителей, и их значение. Среды для разбавления спермы производителей сельскохозяйственных животных, технология приготовления их, кратность разбавления, оптимальное количество сперматозоидов в дозе для осеменения самок.

Разбавление, условия и длительность хранения спермы быка, жеребца, козла и барана при 2–4°C. Транспортировка, оценка и использование охлажденной спермы.

Разбавление и фасовка спермы хряка в полиэтиленовые пакеты, стаканчики, флексии-тюбики, флаконы. Длительность хранения спермы при 17–18°C, условия и правила транспортировки ее.

Современные технологии разбавления и хранения спермы быка. Оборудование для фасовки спермы в соломины (пайеты), замораживания, упаковки и хранения в жидком азоте. Замораживание спермы барана и козла в гранулах и минипайетах. Замораживание спермы жеребца в тюбиках, соломинах. Особенности замораживания спермы хряка. Оттаивание замороженной спермы. Приборы для оттаивания спермы быка, барана, жеребца, хряка. Оценка и использование оттаянной спермы. Перевозка замороженной спермы. Техника безопасности при работе с жидким азотом.

2.4 Организация и способы искусственного осеменения самок

Искусственное осеменение коров и телок. Способы осеменения: ректоцервикальный и визо-цервикальный или визуальный с использованием видео паетоводителя AI-BIO. Выявление половой охоты у коров и телок на крупных фермах и молочных комплексах. Применение детекторов (типа «KaMaP»), педометров, других приборов и электронных систем, прогестерон – тестов (Ankar P4 Rapid и др.) или лабораторного определения содержания прогестерона для

определения охоты и выбора оптимального времени осеменения в течение охоты. Подготовка животного к осеменению, объем и количество сперматозоидов в дозе, кратность осеменения. *Формы организации* ИО коров и телок в различных сельскохозяйственных предприятиях при различных системах содержания животных и в различные сезоны года. Особенности организации ИО в мясном скотоводстве. *Организация работы пункта ИО*. Оборудование и инструменты, их обеззараживание и утилизация. Ведение документации и записей на пунктах ИО.

Роль племпредприятий и их филиалов в организации ИО и племенной работе в скотоводстве в Республике Беларусь.

Искусственное осеменение свиней: применяемые технологии, методы и техника осеменения, способы выявления половой охоты, выбор оптимального времени осеменения в течение охоты, кратность осеменения, объем спермы и количество сперматозоидов в дозе. Организация ИО свиней на крупных комплексах. Роль действующих и создаваемых станций по ИО свиней в организации осеменения животных в специализированных сельскохозяйственных предприятиях различной величины и на фермах с небольшим поголовьем маток.

Искусственное осеменение кобыл, коз и овец. Способы осеменения. Выявление самок в состоянии половой охоты. Выбор оптимального времени для осеменения, подготовка к осеменению, дозы спермы и кратность осеменения.

Организация ИО сельскохозяйственных животных. Создание в хозяйствах пунктов и лабораторий по ИО, организация выявления животных в охоте, контроль технологии, оптимального времени и результатов осеменения. Ведение журналов учета осеменений и родов у коров, свиноматок и других самок сельскохозяйственных животных. Использование компьютерных программ для учета и анализа показателей репродуктивной способности и заболеваний репродуктивных органов животных.

2.5 Трансплантация эмбрионов

Роль трансплантации эмбрионов в племенной работе. Отбор доноров и реципиентов эмбрионов. Методы гормональной индукции полиовуляции у коров-доноров, синхронизация половых циклов у доноров и реципиентов, осеменение доноров. Извлечение эмбрионов, оценка их качества. Аспирация из яичников коров-доноров ооцитов, культивирование их и оплодотворение *in vitro*. Способы хранения эмбрионов. Трансплантация эмбрионов реципиентам.

3 Оплодотворение и беременность. Патология плодоношения.

3.1 Сущность оплодотворения

Характеристика яйцеклетки, завершение овогенеза перед овуляцией, сохранение способности к оплодотворению. Место и этапы оплодотворения. Факторы, влияющие на оплодотворение. Полиспермия, суперфекундация.

3.2 Беременность, периоды беременности. Многоплодие у одноплодных животных

Определение, название беременности для различных видов животных,

периоды. *Период зиготы* (сегментации), продолжительность. Развитие и продвижение зиготы по яйцеводу, распределение в матке зародышей при многоплодной беременности у крупных и мелких животных. Образование бластоцисты, прикрепление к эндометрию. Питание зародыша на этой стадии развития. *Период эмбриона* (дифференциации), удлинение зародышевого мешка, начало эмбриогенеза. Механизм распознавания матерью беременности и установление функциональной связи с зародышем; имплантация эмбриона. Критические периоды в развитии зародыша. Роль прогестерона и специфических протеинов (интерферонов) в сохранении беременности. Формирование околоплодных оболочек, их взаимоотношения и функции. Свойства и роль околоплодной и мочевой жидкости. Плацента, функции плаценты, типы плацент и плацентарной связи, плацентарный барьер; пуповина. *Период плода.* Изменения величины и массы плода, его расположения в матке в период беременности. Особенности кровообращения у плода.

Эндокринные изменения в период беременности. Содержание половых, гонадотропных, кортикостероидных гормонов и релаксина в течение беременности. Роль желтого тела и плаценты как источников прогестерона у различных животных. Продолжительность функционирования желтого тела (тел). Влияние различных факторов на течение беременности.

Продолжительность беременности у самок различных видов. Факторы, влияющие на продолжительность беременности (порода животных, пол приплода, многоплодие у крупного рогатого скота и лошадей, факторы внешней среды).

Многоплодие у одноплодных животных. Добавочная беременность.

3.3 Организация в хозяйствах диагностики беременности и бесплодия у самок

Значение своевременной диагностики беременности и форм бесплодия. *Клинические методы диагностики беременности:* наружное и внутреннее (вагинальное и ректальное) исследование. *Ультразвуковой метод* ранней диагностики беременности и причин бесплодия. *Лабораторные методы диагностики беременности:* гистологический, гормональный (определение содержания прогестерона и эстрогенов), биохимический (определения гликопротеина беременности *PAGs-1*) и др. Организация диагностики беременности и бесплодия самок сельскохозяйственных животных на крупных фермах.

3.4 Патология плодоношения: эмбриональная смертность и аборт

Эмбриональная смертность: причины, сроки проявления, методы распознавания и предупреждения.

Незаразный аборт (изгнание недоношенного плода, выкидыша). *Мумификация плода.* *Мацерация плода.* *Гнилостное разложение плода* (эмфизематозный плод). *Микотический аборт.* Причины, частота, сроки проявления и осложнения при абортах у различных животных. Экономический ущерб. Профилактика незаразных аборт.

Аборт при инфекционных болезнях: крупного рогатого скота (бруцеллез,

трихомоноз, инфекционный ринотрахеит, хламидиоз, вирусная диарея и др.) и свиней (болезнь Ауески, репродуктивно-респираторный синдром, парвовирусная болезнь, хламидиоз и др.). Взятие материала для лабораторного исследования и установления причины инфекционного аборта. Профилактика заразных абортотворов.

3.5 Незаразные болезни беременных животных и уродства плода

Отеки беременных животных: кожный отек, асцит, отек плаценты, водянка плодных оболочек (гидрамнион, гидралантоис), ахондроплазия и асцит плода, гидроцефалюс, анасарка. Генетические уродства плодов. *Предродовое залеживание. Выпадение влагалища. Преждевременные схватки и потуги.* Роль внутренних и внешних факторов в возникновении болезней у беременных животных; исход и профилактика.

4 Организация приема родов и контроль послеродового периода

4.1 Физиология родов и послеродового периода, уход за новорожденными

Родовой акт, сущность, определение. Факторы, обуславливающие наступление родов, предвестники родов, компоненты родового процесса (родовые пути, плод, родовые изгоняющие силы). *Стадии родов:* первая (раскрытия шейки матки), вторая (выведение плода) и третья (выведение последа). *Видовые особенности течения родов.* Влияние кормления и условий содержания беременных животных на течение родов и жизнеспособность приплода.

Родильные отделения, организация работы в них. Подготовка беременных животных и перевод их в родильное отделение. Определение предвестников родов. Контроль течения нормальных родов. Предупреждение поедания роженницей последа и приплода (свиньи, крольчихи).

Уход за новорожденными, кормление и содержание в первые дни жизни.

Синхронизация и стимуляция родов: биологическая и экономическая целесообразность, возможные осложнения и отрицательные последствия.

Послеродовой период. Изменения в половой, эндокринной и других системах самок после родов. Видовые особенности течения послеродового периода. Влияние различных факторов на сроки завершения инволюции половых органов. Организация зооветеринарного контроля послеродового периода и восстановления половой цикличности. Оптимальные сроки осеменения после родов, регулирование интервалов между родами.

4.2 Принципы оказания акушерской помощи животным

Особенности строения костного таза и родовых путей у самок сельскохозяйственных животных. Взаимоотношение плода и родовых путей в период беременности и во время родов. *Причины патологических родов:* слабые схватки и потуги, узость родовых путей, крупный плод, ненормальные взаимоотношения плода и родовых путей, уродства плодов. *Принципы и правила оказания помощи роженицам при патологических родах.* Акушерский инструментарий и его использование.

Организация родовспоможения животным в хозяйствах.

4.3 Патология родов и послеродового периода. Болезни новорожденных животных

Болезни метритного комплекса: задержание последа, метрит (послеродовой метрит, периметрит, параметрит), эндометрит (клинический и субклинический), пиометра. Атония (гипотония) матки. *Воспалительные процессы наружных половых органов и влагалища.* Причины, частота возникновения болезней, клинические признаки. Принципы лечения и профилактики.

Послеродовой парез. Залеживание после родов.

Мертворождаемость (перинатальная смертность): определение, причины и частота проявления у различных животных, экономический ущерб.

Болезни новорожденных животных: гипоксия, воспаление пупка, запор, атрезия ануса и прямой кишки. Гипотрофия плодов.

Профилактика патологии родов и послеродового периода, мертворождаемости и болезней новорожденных.

5 Плодовитость и бесплодие сельскохозяйственных животных

5.1 Плодовитость животных и оценка состояния воспроизводства стада

Плодовитость, определение. Критерии нормальной плодовитости коров (оптимальные и допустимые):

возраст при первом отеле, интервалы между отелями, интервалы от отеля до первого и плодотворного осеменения, оплодотворяемость после первого и последующих осеменений, средний интервал от первого до плодотворного осеменения, индекс осеменения;

процент коров, проявляющих половую охоту после отеля в течение 45–60 дней, оплодотворенных в течение 85 дней и с интервалом от отеля до оплодотворения более 120 дней;

процент животных, осемененных в течение 20–24-х дней (с принятого дня осеменения после отеля или дня начала осеменения телок); возможный процент абортов и мертворожденных плодов.

Критерии нормальной плодовитости свиноматок (оптимальные и допустимые): возраст при первом осеменении и опоросе, продолжительность репродуктивного цикла – интервала между опоросами, включающего продолжительность супоросности, продолжительность лактации и интервал от отъема поросят до осеменения и оплодотворения;

процент свиноматок, проявляющих половую охоту после отъема поросят в течение 4–7 дней; оплодотворяемость свинок и свиноматок после первого осеменения и процент животных, опоросившихся после первого осеменения;

среднее число поросят в помете, в т. ч. живых; процент мертворожденных и мумифицированных плодов относительно всех рожденных в группе (на ферме); число опоросов одной свиноматки в год; общее количество поросят за год от одной свиноматки; процент повторений охоты, эмбриональной смертности.

Критерии нормальной плодовитости кобыл, коз и овец.

Оценка состояния воспроизводства стада. Значение высокого уровня воспроизводства животных.

5.2 Снижение плодовитости, бесплодие

Бесплодие, яловость: определение, проявления.

Причины яловости: недостатки в организации и проведении осеменения животных и бесплодие.

Классификация и причины бесплодия самок. *Аномалии половых органов:* врожденные (гипоплазия яичников и вульвы, нарушения развития Мюллеровых протоков, гермафродитизм) и приобретенные (сращение яичника с яичниковым карманом, нарушение проходимости яйцеводов, опухоли, разрыв промежности, фиброз шейки матки). Причины, частота проявления аномалий, клинические и лабораторные методы диагностики, профилактика.

Расстройства функции половых желез: гипофункция яичников (истинный анэструс, «тихая овуляция»), кисты яичников (фолликулярные и лютеиновые), задержка и отсутствие овуляции (атрезия и лютеинизация фолликулов), задержавшееся желтое тело, дистрофические изменения в яичниках. Причины, проявления у животных, способы диагностики, принципы лечения и профилактики.

Болезни половых органов: хронические эндометриты, цервициты, сальпингиты. Причины, клинические признаки, методы выявления, профилактика.

Синдром «повторение половой охоты» у коров. Причины несоответствия маточной среды условиям для оплодотворения и выживаемости зародышей. Способы повышения оплодотворяемости низко плодовитых коров.

Проявления бесплодия при инфекционных (ринотрахеит, вирусная диарея и др.) и паразитарных (трихомоноз, неоспоридиоз и др.) болезнях.

Недостаточное, избыточное и несбалансированное кормление: общий недокорм, недостаток протеина и незаменимых аминокислот, нарушение соотношения протеина и углеводов. Недостаток витаминов А, Д, Е и др., минеральных веществ (фосфора, меди, кобальта, марганца, йода, селена, цинка и др.). Избыточное кормление. Проявления бесплодия, методы диагностики, устранение и профилактика.

Влияние возраста, лактации, сезона года, климатических факторов и условий содержания, стресс-факторов на плодовитость животных.

Частота выбраковки животных по причине нарушения репродуктивной способности.

Бесплодие самцов. Врожденные аномалии (крипторхизм, гипоплазия семенников, отсутствие семявыносящих канальцев и застой сперматозоидов). Новообразования пениса. Извращения половых рефлексов: гомосексуализм, онанизм. Расстройства половых рефлексов: слабое половое влечение, нарушения акта совокупления, отсутствие эякуляции. Неспособность к оплодотворению. Профилактика бесплодия.

5.3 Организация зооветеринарного контроля воспроизводства животных

Определение целей и задач сельскохозяйственной организации по воспроизводству животных. Обоснование величины показателей (критериев) репродуктивной способности животных для достижения цели. Установление периодичности плановых диагностических и лечебных мероприятий на фермах, фор-

мирование списков подлежащих обследованию животных, контроль послеродового периода, определение способов и средств устранения и предупреждения акушерских и гинекологических заболеваний (акушерская и гинекологическая диспансеризация коров).

Экономический ущерб при бесплодии (прямой, косвенный), методика его вычисления.

6 Профилактика заболеваний молочной железы

6.1 Видовые особенности строения и функции молочной железы, торможение лактации (запуск)

Анатомические особенности вымени у различных видов животных. Врожденные и приобретенные аномалии, предрасполагающие к возникновению заболеваний. Функция молочной железы (лактация). Эндогенный контроль молокообразования и молоковыведения. Методика исследования молочной железы и отбор проб секрета для бактериологического исследования и определения субклинического мастита.

Запуск, цели и сроки запуска животных. Формирование групп коров для запуска на молочных комплексах. Подтверждение стельности и контроль состояния вымени перед запуском. Запуск коров в норме и при заболевании вымени. Методы запуска. Снижение продуктивности и использование антибактериальных и защитных средств для введения в полость сосков и окунания их в процессе запуска с целью ограничения возникновения мастита после отела.

6.2 Функциональные расстройства молочной железы

Кровавое молоко. Отек вымени. Лактация до наступления родов. Задержка молока, самопроизвольное выделение молока. Тугодойность. Порок сосания.

6.3 Мастит: причины, проявление, методы диагностики, принципы лечения

Мастит: определение, форма проявления – клинический и субклинический, тяжесть течения клинического мастита. Распространение, экономический ущерб, влияние на здоровье людей.

Оценка заболеваемости коров клиническим и субклиническим маститом.

Диагностика субклинического мастита: визуальное исследование внешних свойств молока, процеживание молока через ситечко; определение числа соматических клеток в молоке сборном и от каждой коровы. Использование быстрых тестов (калифорнийский маститный тест – СМТ, Profilac reagent N, Milchtest-Neu и Kerba test и др.) для контроля секрета четвертей вымени с высоким содержанием соматических клеток. Бактериологическое исследование секрета при положительных пробах.

Контагиозный мастит, вызываемый патогенными микроорганизмами *Streptococcus agalactiae* (серогруппа В), *Strep. dysgalactiae* (серогруппа С), *Staphylococcus aureus* и *Mycoplasma bovis*.

Мастит, вызываемый условно-патогенными микроорганизмами: «колима-

стит» (*E. Coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella spp.*); стрептококками (*Strep. uberii*, *Strep. dysgalactiae*), псевдомонадой (*Pseudomonas aeruginosa*), пиогенной коринебактерией (*Corvnebacterium pyogenes*), микрококком (*Micrococcus*), микоплазмой и др. Асептический мастит.

Роль предрасполагающих факторов в возникновении мастита: анатомического строения вымени и сосков, возраста и периода лактации, сезона года, наследственной предрасположенности и резистентности, болезней общих и половых органов, условий содержания и качества воды и подстилки, технологии и гигиены доения, качества сосковой резины, резких колебаний дневной и ночной температуры, размеров коровника.

Принципы лечения клинического и субклинического мастита.

Синдром мастит-метрит-агалактия (ММА) у свиней.

Болезни молочной железы не воспалительного характера: папилломатоз, трещины сосков, травмы вымени. Причины возникновения, клинические признаки, профилактика.

6.4 Программы устранения и профилактики заболеваний молочной железы

Основные профилактические меры оздоровления стада при мастите: лечение животных и учет всех клинических случаев заболеваний, окунание сосков до и после доения, запуск коров с применением антибиотических или защитных препаратов, выбраковка неизлечимых коров, своевременное обслуживание доильного оборудования.

Разработка программы устранения и профилактики мастита в хозяйстве. Организация контроля доения, запуска, содержания и кормления животных во все периоды, выполнения зооветеринарных мероприятий.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма получения образования: очная полная

№ п/п	Название раздела (подраздела), темы	Аудиторных часов			К-во час. самостоятельной работы	Форма контроля знаний
		всего	в том числе			
			лекций	лаб. занят.		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение	0,5	0,5			
1	Репродуктивная функция самцов и самок, физиология осеменения	25,5	11,5	14	16	Устный опрос
1.1	Формирование и развитие половой системы самцов и самок	1,5	1,5			
1.2	Морфология, топография половых органов и репродуктивная функция самцов	8	2	6	8	
1.3	Морфология, топография половых органов и репродуктивная и функция самок	14	6	8	4	
1.4	Физиологические основы осеменения животных	2	2		4	
2	Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных	50	8	42	20	Устный опрос
2.1	Роль и значение искусственного осеменения в животноводстве	0,5	0,5			
2.2	Получение спермы от производителей и оценка ее качества	12,5	0,5	12	4	
2.3	Разбавление и хранение спермы	7	1	6	4	
2.4	Организация и способы искусственного осеменения самок	22	4	18	4	
2.5	Трансплантация эмбрионов	8	2	6	8	
3	Оплодотворение и беременность. Патология плодношения. Диагностика беременности у самок	22	10	12	12	Устный опрос
3.1	Сущность оплодотворения	1	1		2	
3.2	Беременность, периоды беременности. Многоплодие у одноплодных животных	9	5	4		
3.3	Организация в хозяйствах диагностики беременности и бесплодия у самок	8		8	4	
3.4	Патология плодношения: эмбриональная смертность и аборт	2	2		4	
3.5	Незаразные болезни беременных животных и уродства плода	2	2		2	
4	Организация приема родов и контроль послеродового периода	20	8	12	12	Устный опрос
4.1	Физиология родов и послеродового периода, уход за новорожденными	6	6		6	
4.2	Принципы оказания акушерской помощи животным	6		6	2	
4.3	Патология родов и послеродового периода. Болезни новорожденных животных	8	2	6	4	
5	Плодовитость и бесплодие сельскохозяйственных животных	20	8	12	18	Устный

5.1	Плодовитость животных и оценка состояния воспроизводства стада	6	2	4	4	опрос
5.2	Снижение плодовитости, бесплодие	8	4	4	8	
5.3	Организация зооветеринарного контроля воспроизводства животных	6	2	4	6	
1	2	3	4	5	6	7
6	Профилактика заболеваний молочной железы	14	6	8	10	Устный опрос
6.1	Видовые особенности строения и функции молочной железы, торможение лактации (запуск)	3	1	2	2	
6.2	Функциональные расстройства молочной железы.	1	1		2	
6.3	Мастит: причины, проявление, методы диагностики, принципы лечения.	6	2	4	4	
6.4	Программы устранения и профилактики заболеваний молочной железы	4	2	2	2	
Всего часов		152	52	100	88	Зачет, экзамен

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма получения образования: очная сокращенная

№ п/п	Название раздела (подраздела), темы	Аудиторных часов			К-во час. самостоятельной работы	Форма контроля знаний
		всего	в том числе			
			лек-ций	лаб. занят.		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение	1	1		2	
1	Репродуктивная функция самцов и самок, физиология осеменения	15	9	6	6	Устный опрос
1.1	Формирование и развитие половой системы самцов и самок	1	1			
1.2	Морфология, топография половых органов и репродуктивная функция самцов	4	2	2	2	
1.3	Морфология, топография половых органов и репродуктивная и функция самок	8	4	4	2	
1.4	Физиологические основы осеменения животных	2	2		2	
2	Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных	26	8	18	12	Устный опрос
2.1	Роль и значение искусственного осеменения в животноводстве	1	1			
2.2	Получение спермы от производителей и оценка ее качества	8	2	6	2	
2.3	Разбавление и хранение спермы	6	2	4	2	
2.4	Организация и способы искусственного осеменения самок	7	1	6	6	
2.5	Трансплантация эмбрионов	4	2	2	2	
3	Оплодотворение и беременность. Патология плодношения. Диагностика беременности у самок	14	6	8	8	Устный опрос
3.1	Сущность оплодотворения	1	1		1	
3.2	Беременность, периоды беременности. Многоплодие у одноплодных животных	5	3	2	2	
3.3	Организация в хозяйствах диагностики беременности и бесплодия у самок	4		4	2	
3.4	Патология плодношения: эмбриональная смертность и аборт	3	2	1	1	
3.5	Незаразные болезни беременных животных и уродства плода	1		1	2	
4	Организация приема родов и контроль послеродового периода	10	4	6	6	Устный опрос
4.1	Физиология родов и послеродового периода, уход за новорожденными	4	2	2	2	
4.2	Принципы оказания акушерской помощи животным	2		2	2	
4.3	Патология родов и послеродового периода. Болезни новорожденных животных	4	2	2	2	

5	Плодовитость и бесплодие сельскохозяйственных животных	14	4	10	8	Устный опрос
5.1	Плодовитость животных и оценка состояния воспроизводства стада	5	1	4	2	
5.2	Снижение плодовитости, бесплодие	6	2	4	4	
5.3	Организация зооветеринарного контроля воспроизводства животных	3	1	2	2	
1	2	3	4	5	6	7
6	Профилактика заболеваний молочной железы	6	2	4	6	Устный опрос
6.1	Видовые особенности строения и функции молочной железы, торможение лактации (запуск)	1,5	0,5	1	1	
6.2	Функциональные расстройства молочной железы.	0,5	0,5		1	
6.3	Мастит: причины, проявление, методы диагностики, принципы лечения.	2		2	2	
6.4	Программы устранения и профилактики заболеваний молочной железы	2	1	1	2	
Всего часов		86	34	52	48	экзамен

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма получения образования: заочная полная

№ п/п	Название раздела (подраздела), темы	Аудиторных часов			К-во час. самостоятельной работы	Форма контроля знаний
		всего	в том числе			
			лекций	лаб. занят.		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение	1,5	1,5		3	
1	Репродуктивная функция самцов и самок, физиология осеменения	5,5	3,5	2	28	Устный опрос
1.1	Формирование и развитие половой системы самцов и самок				2	
1.2	Морфология, топография половых органов и репродуктивная функция самцов	1,0	0,5	0,5	3	
1.3	Морфология, топография половых органов и репродуктивная и функция самок	3,5	2	1,5	18	
1.4	Физиологические основы осеменения животных	1	1		5	
2	Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных	10	2	8	50	Устный опрос
2.1	Роль и значение искусственного осеменения в животноводстве	0,5	0,5		2	
2.2	Получение спермы от производителей и оценка ее качества	4		4	10	
2.3	Разбавление и хранение спермы	1		1	10	
2.4	Организация и способы искусственного осеменения самок	4,5	1,5	3	10	
2.5	Трансплантация эмбрионов				18	
3	Оплодотворение и беременность. Патология плодношения. Диагностика беременности у самок	6	2	4	34	Устный опрос
3.1	Сущность оплодотворения	0,5	0,5		2	
3.2	Беременность, периоды беременности. Многоплодие у одноплодных животных	3,5	1,5	2	8	
3.3	Организация в хозяйствах диагностики беременности и бесплодия у самок	2		2	8	
3.4	Патология плодношения: эмбриональная смертность и аборт				8	
3.5	Незаразные болезни беременных животных и уродства плода				8	
4	Организация приема родов и контроль послеродового периода	4	2	2	30	Устный опрос
4.1	Физиология родов и послеродового периода, уход за новорожденными	1	1		10	
4.2	Принципы оказания акушерской помощи животным	2		2	8	
4.3	Патология родов и послеродового периода. Болезни новорожденных животных	1	1		12	

5	Плодовитость и бесплодие сельскохозяйственных животных	6	2	4	32	Устный опрос
5.1	Плодовитость животных и оценка состояния воспроизводства стада	1,5	0,5	1	8	
5.2	Снижение плодовитости, бесплодие	2	1	1	16	
5.3	Организация зооветеринарного контроля воспроизводства животных	2,5	0,5	2	8	
1	2	3	4	5	6	7
6	Профилактика заболеваний молочной железы	4	2	2	26	Устный опрос
6.1	Видовые особенности строения и функции молочной железы, торможение лактации (запуск)	1	0,5	0,5	8	
6.2	Функциональные расстройства молочной железы.				4	
6.3	Мастит: причины, проявление, методы диагностики, принципы лечения.	2	1	1	8	
6.4	Программы устранения и профилактики заболеваний молочной железы	1	0,5	0,5	6	
Всего часов		37	15	22	203	Зачет, экзамен, конт. раб.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма получения образования: заочная сокращенная

№ п/п	Название раздела (подраздела), темы	Аудиторных часов			К-во час. самостоятельной работы	Форма контроля знаний
		все-го	в том числе			
1	2	3	4	5	6	7
	Введение	1	1		–	
1	Репродуктивная функция самцов и самок, физиология осеменения	3	1	2	20	Устный опрос
1.1	Формирование и развитие половой системы самцов и самок				4	
1.2	Морфология, топография половых органов и репродуктивная функция самцов	0,5		0,5	4	
1.3	Морфология, топография половых органов и репродуктивная и функция самок	2,5	1	1,5	8	
1.4	Физиологические основы осеменения животных				4	
2	Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных	6	2	4	30	Устный опрос
2.1	Роль и значение искусственного осеменения в животноводстве	0,5	0,5			
2.2	Получение спермы от производителей и оценка ее качества	1,5		1,5	5	
2.3	Разбавление и хранение спермы	0,5		0,5	5	
2.4	Организация и способы искусственного осеменения самок	3	1	2	10	
2.5	Трансплантация эмбрионов	0,5	0,5		10	
3	Оплодотворение и беременность. Патология плодношения. Диагностика беременности у самок	3	1	2	20	Устный опрос
3.1	Сущность оплодотворения				2	
3.2	Беременность, периоды беременности. Многоплодие у одноплодных животных	2		2	4	
3.3	Организация в хозяйствах диагностики беременности и бесплодия у самок	1	1		6	
3.4	Патология плодношения: эмбриональная смертность и аборт				4	
3.5	Незаразные болезни беременных животных и уродства плода				4	
4	Организация приема родов и контроль послеродового периода	2	1	1	16	Устный опрос
4.1	Физиология родов и послеродового периода, уход за новорожденными	0,5		0,5	6	
4.2	Принципы оказания акушерской помощи животным	0,5		0,5	4	
4.3	Патология родов и послеродового периода. Болезни новорожденных животных	1	1		6	

5	Плодовитость и бесплодие сельскохозяйственных животных	3,5	2	1,5	15	Устный опрос
5.1	Плодовитость животных и оценка состояния воспроизводства стада	<i>1</i>	<i>1</i>		5	
5.2	Снижение плодовитости, бесплодие	<i>1,0</i>	<i>0,5</i>	<i>0,5</i>	6	
5.3	Организация зооветеринарного контроля воспроизводства животных	<i>1,5</i>	<i>0,5</i>	<i>1</i>	4	
1	2	3	4	5	6	7
6	Профилактика заболеваний молочной железы	2,5	1	1,5	10	Устный опрос
6.1	Видовые особенности строения и функции молочной железы, торможение лактации (запуск)	<i>0,5</i>		<i>0,5</i>	2	
6.2	Функциональные расстройства молочной железы.				2	
6.3	Мастит: причины, проявление, методы диагностики, принципы лечения.	<i>1</i>	<i>0,5</i>	<i>0,5</i>	4	
6.4	Программы устранения и профилактики заболеваний молочной железы	<i>1,0</i>	<i>0,5</i>	<i>0,5</i>	2	
Всего часов		21	9	12	111	Экзамен, конт. раб.

4 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Литература

Основная

1. Валюшкин, К. Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник, 2-е изд., перераб. и доп. / К. Д. Валюшкин, Г. Ф. Медведев // Мн.: Ураджай, 2001. – 869 с.: ил.
2. Валюшкин, К.Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник / К. Д. Валюшкин, Г. Ф. Медведев // Мн.: Ураджай, 1997. – 718 с.: ил.
3. Медведев, Г. Ф. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения сельскохозяйственных животных. Практикум: учебное пособие / Г. Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин // Минск: Беларусь, 2010. – 456 с.: ил.
4. Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных. Плодовитость и бесплодие / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, И. А. Долин, В. Р. Каплунов. – Горки : БГСХА, 2019. – 212 с.
5. Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных. Репродуктивная функция. Искусственное осеменение : учебно-методическое пособие, 2-е издание, переработанное / Г. Ф. Медведев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – 252 с.

Дополнительная

1. Краткое руководство по репродукции животных. Крупный рогатый скот. Часть 1 и 2. Моника Пташинская (*Monika Ptaszynska*), редактор 10-го издания. Издание Intervet International bv 060200.12.09. 10-е издание, исправленное и дополненное, 2009 г.
2. Мисайлов, В. Д. Диагностика, терапия и профилактика болезней органов размножения и молочной железы у свиней / В. Д. Мисайлов и др. М.: Информагротех, 1998. – 28 с.
3. Медведев, Г.Ф. Синдром «повторение осеменения» у коров / Г.Ф. Медведев, О.Н. Кухтина. – Горки : БГСХА, 2021. – 111 с : ил.
4. Mitchell, Jere R. The artificial insemination and Embryo transfer of dairy and beef cattle (including information pertaining to goats, sheep, horses, swine, and other animals). A handbook and laboratory manual for students, herd operators, and persons involved in genetic development / Jere R. Mitchell, Gordon A. Doak // Copyright 2004 by Pearson Education. – 387 p.
5. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Ninth Edition / Edited by. David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C. W. England // W.B. Saunders Elsevier. Ltd., 2009. – 950 p.

6. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Tenth Edition. Edited by David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C.W. England. 2019. Elsevier. Ltd. 837 p.

3. Образовательный стандарт ОСРБ 1-74 03 01 – 2013.

4. Республиканский регламент «Организационно-технологические требования при производстве молока на комплексах промышленного типа». – 2014. – С. 69, 81, 31, 32.

4.2 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

При организации самостоятельной работы студентов, кроме использования при изучении лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций), учебников и учебно-методических пособий, реализуются следующие формы самостоятельной работы: подготовка рефератов и (или) презентаций по темам, выносимым на самостоятельное изучение, выполнение лабораторных заданий, контрольные работы, тестирование.

4.3 Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Для оценки учебных достижений обучающихся в приобретении компетенций рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих (контрольных) опросов, защита выполненных лабораторных работ;
- проведение контрольной работы;
- сдача модуля;
- сдача зачета, экзамена.

4.4 Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) являются:

реализация элементов изучения учебной дисциплины в результате устного опроса по темам лекционного курса, полноты оформления содержания тем в рабочей тетради, компьютерного тестирования по разделам лекционного курса;

реализация элементов практической и учебно-исследовательской деятельности с использованием манипулятивной формы обучения (освоение методов получения, оценки качества и разбавления спермы, искусственного осеменения самок и трансплантации эмбрионов, родовспоможения, выполнения простейших лечебных процедур при заболеваниях и др.) на лабораторных занятиях.

4.5 Примерный перечень лекций

1. Введение: «Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных», структура курса. Значение для организации воспроизводства животных.

Определение и дифференцировка пола. Дифференциация половых органов самца и самки. Нарушения процесса дифференциации половых органов.

2. Сперматогенез. Ультраструктура сперматозоидов. Роль придатков семенников в созревании и сохранении сперматозоидов. Состав и свойства спер-

мы. Сроки полового созревания самцов и возможность их использования в качестве производителей.

3. Половое созревание самок. Созревание фолликулов в яичниках, овуляция, образование и регрессия желтого тела. Половой цикл, его фазы. Характер половой цикличности у различных животных. Половой сезон. Естественная регуляция циклической активности.

4. Половой цикл у коров, овец и коз. Циклические изменения в яичниках и трубчатых половых органах в течение полового цикла. Признаки половой охоты. Время овуляции. Эндокринные изменения в течение полового цикла.

5. Половой цикл у свиноматок и кобыл. Изменения в яичниках и трубчатых половых органах самок в течение полового цикла. Видовые особенности течки и половой охоты. Эндокринные изменения в течение полового цикла.

6. Половой акт, половые рефлексы самцов и самок. Типы естественного осеменения. Физиология сперматозоидов в половых путях самки: механизм передвижения, распределение и выживаемость. Капацитация сперматозоидов.

7. Масштабы применения и значение искусственного осеменения в животноводстве. Основные технологические элементы метода: получение спермы от производителей, оценка качества, разбавление и фасовка спермы. Теоретическое обоснование способов хранения спермы при 2–4°C, 17–18°C и минус 196°C.

8. Организация искусственного осеменения коров и телок. Способы выявления животных в охоте. Выбор оптимального времени осеменения в течение охоты, способы и кратность осеменения, доза спермы.

9. Организация искусственного осеменения свиней. Способы выявления свиноматок в охоте. Выбор оптимального времени осеменения в течение охоты, техника и кратность осеменения, доза спермы.

10. Оплодотворение и беременность. Сущность оплодотворения. Полиспермия. Суперфекундация. Определение, название беременности для различных животных. Продолжительность беременности у самок различных видов.

11. Периоды беременности: зиготы (сегментации), эмбриона (дифференциации) и плода. Механизм распознавания матерью беременности и установление функциональной связи с зародышем. Имплантация зародышей и критические периоды в их развитии.

12. Плацента, типы плацент и плацентарной связи. Изменения в половых органах и эндокринной системе беременных животных. Многоплодие. Добавочная беременность.

13. Трансплантация эмбрионов. Масштабы применения в скотоводстве. Основные технологические элементы способа трансплантации.

14. Болезни беременных животных: отек беременных, залеживание перед родами, выпадение влагалища, преждевременные схватки и потуги.

15. Эмбриональная смертность (ранняя и поздняя). Синдром «повторение осеменения». Аборт незаразный.

16. Родовой акт: определение. Факторы, обуславливающие наступление родов. Предвестники родов. Компоненты родового процесса. Стадии родов:

раскрытие шейки матки, выведение плода, выведение последа.

17. Роды у коров и кобыл. Стимуляция и синхронизация родов. Уход за новорожденными. Послеродовой период.

18. Роды у свиней, овец и коз. Стимуляция и синхронизация родов. Уход за новорожденными. Послеродовой период.

19. Патология родов и послеродового периода: послеродовой парез (гипокальцемию); болезни метритного комплекса (задержание последа, метрит, эндометрит, пиометра); вульвиты, вульвиты и вагиниты.

20. Плодовитость и бесплодие животных: сущность, определение. Критерии нормальной плодовитости самок. Непосредственные причины бесплодия. Кормление – ключевой фактор плодовитости животных.

21. Аномалии половых органов, врожденные и приобретенные. Функциональные расстройства репродуктивных органов.

22. Организация зооветеринарного контроля воспроизводства животных.

23. Аборт при инфекционных болезнях крупного рогатого скота (трихомоноз, инфекционный ринотрахеит, хламидиоз, вирусная диарея) и свиней (болезнь Ауески, репродуктивно-респираторный синдром, парвовирусная болезнь, хламидиоз). Взятие материала для лабораторного исследования и установления причины инфекционного аборта.

24. Видовые особенности строения и функция молочной железы. Функциональные расстройства молочной железы. Торможение лактации (запуск коров).

25. Мастит: определение, распространение, экономический ущерб, влияние на здоровье людей. Контагиозный мастит, проявления, методы диагностики, принципы лечения.

26. Неконтагиозный мастит, причины, тяжесть проявления, диагностика, принципы лечения. Программы устранения и профилактики заболеваний молочной железы.

4.6 Примерный перечень лабораторных занятий

1. Морфология и функция половых органов самцов, видовые и возрастные различия. Препарирование половых органов убитых самцов, изучение гистологических препаратов, слайдов.

2. Клиническое исследование развития и состояния семенников и мошонки, препуция и головки полового члена; измерение величины семенников. Роль мошонки в поддержании температуры семенников. Ректальное исследование и сканирование придаточных половых желез (у быков). Крипторхизм и гипоплазия семенников. Половые рефлексы, проявление у самцов различных видов животных.

3. Половой аппарат самок животных. Клиническое исследование (визуальное, мануальное и с использованием влагалищного зеркала) наружных и внутренних половых органов коровы, кобылы. Врожденные и приобретенные аномалии половых органов.

4. Морфология, топография и функция внутренних половых органов самок, видовые и возрастные различия. Препарирование половых органов убитых

самок, изучение гистологических препаратов, слайдов. Особенности фолликулогенеза в яичниках различных животных. Определение цитологического состояния слизистой преддверия влагалища и влагалища (приготовление мазка-отпечатка, окрашивание, микроскопия).

5. Клиническое ректальное и транс-ректальное ультразвуковое исследование яичников, шейки и рогов матки. Определение диаметра рогов матки, величины яичников и доминантных фолликулов и желтых тел в них.

6. Получение спермы от производителей с помощью искусственной вагины. Устройство, сборка и подготовка искусственной вагины. Получение спермы от быка. Техника безопасности при работе с производителями (быками, жеребцами, хряками). Приучение производителей к взятию спермы с помощью искусственной вагины. Правила обращения со спермой.

7. Приготовление растворов, спиртовых тампонов, марлевых салфеток, стерилизация вазелина. Приборы, оборудование используемые для стерилизации инструментов и материалов.

8. Обязательные методы исследования спермы: макроскопическое исследование спермы (определение объема, цвета, консистенции); оценка качества спермы по густоте и подвижности сперматозоидов; определение концентрации сперматозоидов в сперме (прямым подсчетом, методом денситометрии, путем сравнения со стандартом).

9. Дополнительные методы исследования спермы: дифференциальная окраска живых и мертвых сперматозоидов; определение метаболической активности и патологических форм сперматозоидов; определение абсолютного показателя живучести сперматозоидов.

10. Технология и кратность разбавления, фасовка и хранение спермы производителей с.-х. животных. Состав сред для разбавления и хранения спермы. Приготовление разбавителя и разбавление спермы быка для хранения при температуре 2–4°C. Определение влияния температуры, осмотического давления и рН на выживание сперматозоидов вне организма.

11. Оборудование для замораживания спермы в жидком азоте. Замораживание спермы быка в гранулах. Термоса (сосуды Дьюара, климошкафы и климобоксы) для хранения и перевозки спермы. Оттаивание спермы, замороженной при минус 196°C в гранулах, пайетах и микропайетах. Оценка и использование сохраняемой спермы. Техника безопасности при работе с жидким азотом.

12. Способы искусственного осеменения коров: визо-цервикальный, ректо-цервикальный и mano-цервикальный. Техника осеменения. Инструменты, растворы и материалы, применяемые при искусственном осеменении. Способы обработки, стерилизации и подготовки инструментов. Утилизация использованных одноразовых инструментов.

13. Пункты искусственного осеменения коров и телок. Подготовка рабочего места. Диагностика течки и половой охоты у коров. Способы выявления течки и половой охоты (филиал кафедры).

14. Освоение ректо-цервикального способа искусственного осеменения коров. Кратность осеменения в течение половой охоты, объем спермы и количество подвижных сперматозоидов в дозе. Использование содержания прогесте-

рона в молоке (лабораторное определение, экспресс-тест Ankar P4 Rapid) для определения оптимального времени осеменения в период половой охоты. Ведение документации и записей на пунктах искусственного осеменения.

15. Организация искусственного осеменения кобыл, овец и коз. Инструменты, используемые для осеменения спермой свежеполученной, сохраняемой при температуре 2–5°C и замороженной в гранулах и микропайетах. Способы искусственного осеменения: мануальный, визо-цервикальный, маточный.

16. Организация искусственного осеменения свиней. Разбавление и хранение спермы при температуре 17–18°C. Инструменты, растворы и материалы, применяемые при искусственном осеменении. Выявление свиноматок в охоте. Техника осеменения. Освоение способа искусственного осеменения (лаборатория по воспроизводству животных).

17. Итоговое занятие.

18. Физиология беременности. Признаки, используемые для диагностики беременности. Изучение топографии половых органов у беременных коров и кобыл клиническим исследованием (осмотром, пальпацией и аускультацией) и путем транс-абдоминального ультразвукового сканирования (у свиней и других мелких животных).

19. Препарирование беременной матки и плодных оболочек коров, свиней, овец. Типы плацент и плацентарной связи. Особенности кровообращения у плода. Определение возраста плода (коров, свиней). Уродства плода.

20. Трансплантация эмбрионов. Выбор коров-доноров эмбрионов, гормональная обработка их для стимуляции суперовуляции. Отбор телок-реципиентов и синхронизация половой охоты у них (филиал кафедры).

21. Трансплантация эмбрионов. Нехирургический метод извлечения эмбрионов, оценка их качества. Среды для вымывания и хранения эмбрионов, кратковременное и длительное их хранение. Замораживание эмбрионов. Трансплантация эмбрионов реципиентам.

22. Лабораторные методы диагностики беременности и бесплодия. Иммуноферментный метод определения содержания прогестерона (или специфического протеина беременности) в молоке и крови для ранней диагностики стельности. Использование прогестероновых тестов для диагностики беременности и бесплодия у коров.

23. Диагностика изменений в половых органах беременных коров и телок ректальным методом. Определение состояния и местоположения шейки, тела и рогов матки, нахождение яичников и обнаружение в них желтых тел и фолликулов. Определение величины и состояния карункулов и маточных сосудов. Установление сроков стельности.

24. Диагностика изменений в половых органах беременных кобыл ректальным (транс-ректальным ультразвуковым) методом. Определение состояния и местоположения яичников, шейки, тела матки и рогов матки. Определение сроков жеребости.

25. Оказание акушерской помощи животным при патологических родах. Акушерский инструментарий. Взаимоотношение плода и родовых путей при патологических родах, методы исправления неправильного расположения пло-

да. Использование акушерских инструментов при родах.

26. Организация родовспоможения в хозяйствах. Родильные отделения. Перевод животных в родильное отделение. Определение предвестников родов. Подготовка животных к родам. Контроль нормальных родов.

27. Контроль послеродового периода и восстановления репродуктивной функции у коров. Болезни метритного комплекса: задержание последа, метрит (послеродовой метрит, периметрит, параметрит), эндометрит, пиометра. Атония и гипотония матки. Принципы лечения животных с акушерскими заболеваниями, их профилактика (филиал кафедры).

28. Прием и уход за новорожденными. Болезни новорожденных животных (филиал кафедры).

29. Освоение метода диагностики стельности и бесплодия ректальной пальпацией и транс-ректальным ультразвуковым сканированием. Болезни половых органов: хронические (субклинические) эндометриты, цервициты, сальпингиты, новообразования, спайки яичников с яичниковым карманом. Принципы устранения и профилактики (филиал кафедры).

30. Расстройства функции половых желез: гипофункция и кисты яичников, задержка и отсутствие овуляции, задержавшееся желтое тело, маточные кровотечения. Частота проявления у животных, методы диагностики, принципы устранения и профилактики (филиал кафедры).

31. Критерии (показатели) плодовитости коров и свиноматок (оптимальные и допустимые). Теоретическое и экономическое обоснование величины критериев. Использование компьютерных и других программ для вычисления критериев. Кратность оценки состояния воспроизводства стада животных в течение года. Определение экономического ущерба от бесплодия.

32. Морфологические особенности молочной железы животных. Врожденные и приобретенные аномалии. Болезни сосков и кожи вымени. Уход за сосками. Отек вымени.

33. Мастит, форма проявления (клинический, субклинический). Причины мастита. Тяжесть проявления клинического мастита. Методы клинического исследования и отбор проб секрета для бактериологического исследования. Субклинический мастит. Лабораторные методы диагностики (тесты): Profilac reagent N (производство компании GEA Farm Technologies), Milchtest-Neu (Intervet international B.V.), Kerba test (Eurofarm) и СМТ test (Delaval).

34. Общие принципы лечения, профилактика мастита. Запуск коров с использованием антимикробных средств. Введение лекарственных средств в полость соска. Организация мероприятий по устранению и профилактике мастита и повышению качества молока (антимаститные программы).

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) ¹
Управление воспроизводством сельскохозяйственных животных	Биотехнологии и ветеринарной медицины	Предложений и замечаний нет	
Технология молочного скотоводства	Крупного животноводства и переработки животноводческой про-	Предложений и замечаний нет	

5 ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Технология промышленного свиноводства	дукции Свиноводства и мелкого животноводства	Предложений и замечаний нет	
Овцеводство и козоводство	Свиноводства и мелкого животноводства	Предложений и замечаний нет	

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на 2025 / 2026 учебный год

№ ПП	Дополнения и изменения	Основание
1		
2		

3		

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № 1 от 1 сентября 2025 г.)

Заведующий кафедрой
биотехнологии и ветеринарной медицины

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета биотехнологии
и аквакультуры

1 - При наличии предложений об изменениях в содержании учебной программы по
изучаемой учебной дисциплине