

**Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Гродненский государственный аграр-
ный университет»

_____ В.К. Пестис _____

« _____ » _____ 2018 г.

Регистрационный № УД- _____ /уч.

**БИОТЕХНОЛОГИЯ РЕПРОДУКЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ**

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
1-74 03 02 «ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА»**

2018 г.

Учебная программа составлена на основании образовательного стандарта первой ступени высшего образования по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина» (ОСВО 1-74 02 03-2013 от 30.08.2013 г.) и типовой учебной программы по дисциплине «Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных» (ТД-К 442/тип. от 05.04. 2016 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.А.Козел, доцент кафедры акушерства и терапии, кандидат с.-х. наук

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Ю. А. Горбунов, профессор кафедры генетики и разведения сельскохозяйственных животных, доктор с.-х. наук;

А. И. Будевич, зав. отделом биотехнологии РУП «Научно-практический центр НАН РБ по животноводству», кандидат с.-х. наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой акушерства и терапии. Протокол № ____ от «____»
_____ 2018 г.

Методическим советом учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет». Протокол № ____ от «____»
_____ 2018 г.

Ответственный за редакцию: Козел А. А.

Ответственный за выпуск: Снопко Т. В.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Актуальность изучения учебной дисциплины

Репродукция (воспроизводство) животных является одним из ключевых звеньев технологии получения продукции животноводства.

В настоящее время самым распространенным и прогрессивным методом разведения сельскохозяйственных животных является искусственное осеменение. Его эффективность определяется совершенством технологических процессов этого метода, четкой организацией осеменения животных в хозяйствах с учетом видовых и индивидуальных особенностей проявления воспроизводительной функции животных.

Необходимые знания и практические навыки по этим вопросам студенты приобретают при изучении ряда биологических и специальных дисциплин. Биотехнология репродукции сельскохозяйственных животных занимает среди них ведущее место. Она объединяет проблемы и методы общей биологии, генетики, морфологии и физиологии, биохимии, акушерства и воспроизводства животных.

Эта дисциплина рассматривает морфологические особенности половой системы самцов и самок, биологические особенности процессов размножения у различных видов животных физиологии и биохимию половых клеток. Изучает технологию и организацию искусственного осеменения, способы естественного и искусственного осеменения, а также современные технологии клеточной и генной инженерии, применяемые для репродукции сельскохозяйственных животных и птицы.

1.2. Цель и задачи биотехнологии репродукции сельскохозяйственных животных и птицы

Цель дисциплины «Биотехнологии репродукции сельскохозяйственных животных и птицы» - дать студенту теоретические знания о физиологических процессах в половой системе самок и самцов и биологических основах воспроизведения животных, обеспечить приобретение практических навыков, техники проведения искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных, современных технологиях клеточной и генной инженерии, применяемых для воспроизводства сельскохозяйственных животных и птицы.

Задачи курса – приобретение студентами глубоких знаний морфологических и функциональных особенностей репродуктивной системы самцов и самок, освоение технологических процессов метода искусственного осеменения с.-х. животных; приобретение практических навыков проведения искусственного осеменения самок.

1.3. Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте по специальности 1-74 03 02 «Ветеринарная медицина»:

АК-1. Уметь применять полученные базовые знания для решения теоретических и практических задач;

АК-2. Уметь работать самостоятельно, учиться и постоянно повышать свою квалификацию;

АК-3. Владеть методикой проведения экспериментов в различных технологических условиях и при наличии проблем в системе воспроизводства животных и птицы проявлять междисциплинарный подход в ее решении;

АК-4. Владеть методами биометрической обработки результатов исследований, системным и сравнительным анализом;

АК-5. Иметь навыки работы на компьютере и уметь использовать для решения задач информационные технологии;

СЛК-1. Проявлять высокие качества гражданственности и патриотизма и обладать способностью к социальному взаимодействию и межличностным коммуникациям;

СЛК-2. Знать особенности работы и быть способным работать в коллективе.

В результате изучения дисциплины студент обязан обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом.

ПК-1. Отбирать животных, пригодных для воспроизведения;

ПК-2. Выбирать методы воспроизведения животных;

ПК-3. Выбирать формы организации, технологии и способы искусственного осеменения животных:

ПК-4. Разрабатывать программу контроля репродуктивной функции животных;

ПК-5. Выбирать способы контроля результатов естественного или искусственного осеменения животных;

ПК-6. Рассчитывать критерии плодовитости животных и анализировать результаты работы по воспроизводству животных;

ПК-7. Принимать решения о выбраковке животных по причине стойких нарушений репродуктивной функции;

ПК-8. Разрабатывать комплекс зооветеринарных мероприятий, обеспечивающих получение здорового приплода;

ПК-9. Определять соответствующие условиям и возможностям сельскохозяйственного предприятия целевые показатели плодовитости животных;

ПК-10. Работать с научной, технической и патентной литературой.

Для приобретения профессиональных компетенций ПК-1 - ПК-10 в результате изучения дисциплины студент **должен знать:**

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

методы органолептической, микроскопической и биологической оценки качества спермы;

основные элементы технологии разбавления, хранения, замораживания и оттаивания спермы;

технологии трансплантации эмбрионов, получения, культивирования и оплодотворения ооцитов сельскохозяйственных животных методом *in vitro*;

микрхирургическое деление эмбрионов;

технологии получения химерных животных и потомков желаемого пола;

клонирование животных. Получение трансгенных животных;

технологии репродукции стада в звероводстве, птицеводстве и рыбководстве.

должен уметь и быть способным:

использовать в практике изученные методы получения, оценки качества, разбавления и хранения спермы и способы искусственного осеменения самок;

оценить состояния половых органов самок, выявлять и определять состояние половой охота у животных разных видов;

организовать искусственное осеменение самок, определять эффективность его проведения, сделать анализ состояния воспроизводства животных на фермах сельскохозяйственного предприятия, выявить основные причины понижения плодовитости и устранить их.

1.4. Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде 4 разделов, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание разделов опирается на приобретенные ранее компетенции при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин «Анатомия животных», «Физиология животных», «Кормление с.-х. животных» и «Генетика».

1.5 Методы (технология обучения)

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

элементы проблемного обучения (проблемное изложение), реализуемые на лекционных занятиях;

элементы учебно-исследовательской деятельности и формирование творческого подхода, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.

1.6 Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

контролируемая самостоятельная работа в виде изучения и освоения различных методов и способов под контролем преподавателя во время проведения лабораторных занятий в соответствии с расписанием;

1.7 Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента проводится по десятибалльной шкале.

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется также по десятибалльной шкале путем сдачи отдельных тем в устной или письменной формах.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по изучаемым темам (ПК-1 – ПК-10);
- полнота изучения и освоения рассматриваемых на лабораторных занятиях методов, способов (АК-1, АК-2, АК-4, ПК-3, ПК-5 – ПК-7, ПК-9);
- сдача зачета по дисциплине (АК-1 - АК-3, ПК-3 - ПК-9).

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА (РАЗДЕЛЫ, ТЕМЫ, ВОПРОСЫ)

1. Репродуктивная функция самцов. Физиологические основы размножения с.-х. животных и птицы. Подготовка растворов, инструментов и материалов, используемых при получении спермы и осеменении. Методы получения спермы. Технология кормления, содержания и использования самцов-производителей.

Рассматриваемые вопросы:

Анатомия и физиология полового аппарата самцов с.-х. животных. Половые органы и железы: топография, строение и функция. Физиологическое назначение органов полового аппарата самцов. Сперматогенез, сроки начала образования спермиев, их созревание и биологическая полноценность. Влияние естественных факторов, условий кормления и содержания производителей на биологическую полноценность спермиев. Половое созревание самцов и использование их. Сроки начала и длительность использования производителей.

Анатомия и физиология полового аппарата самок с.-х. животных. *Половые органы*, их топография, строение, видовые, возрастные и индивидуальные анатомические особенности. Физиологическое назначение органов полового аппарата самок. *Яичники*: топография, строение и функция. Рост и созревание фолликулов (фолликулогенез), овуляция, образование и регрессия желтого тела. Овогенез. Строение яйцеклетки. Видовые особенности фолликулогенеза у самок.

Нейрогуморальная регуляция половой функции у самок. *Половой цикл*, его стадии. Морфологические и функциональные изменения в половых органах в течение полового цикла. Течка, половая охота, овуляция и формирования желтых тел. Особенности проявления половой цикличности у самок сельскохозяйственных животных. Сезонность проявления половой цикличности. Полноценные и неполноценные половые циклы. Механизм естественной регуляции половой функции у самок. Влияние внешних факторов, гор-

монов гипоталамуса и гипофиза, половых желез и других биологически активных веществ в регуляции полового цикла. Способы искусственной регуляции половой функции у самок.

Подготовка растворов, инструментов и материалов. Методы обеззараживания инструментов и оборудования. Особенности использования способов обеззараживания в зависимости от вида инструментов и материалов, используемых в технологии искусственного осеменения. Приготовление растворов. Группы растворов, используемых в технологии искусственного осеменения. Правила приготовления, хранения и использования растворов.

Методы получения спермы от самцов-производителей. Способы и технология получения спермы от производителей. Технология кормления, содержания и использования самцов. Работа племпредприятий и центров селекции и генетики в свиноводстве. Устройство искусственной вагины, техника ее подготовки.

2. Оценка качества спермы. Технологии ее разбавления, хранения и транспортировки.

Рассматриваемые вопросы:

Сперма ее состав и свойства. *Состав и свойства спермы.* Формирование жидкой части (плазмы) спермы. Физические свойства и химический состав спермы. Биологические свойства спермы. Влияние различных факторов на качество и сохранность получаемой спермы. Обмен веществ в сперматозоидах (дыхание и гликолиз).

Оценка качества спермы. *Органолептическая оценка качества спермы:* Оценка объема, цвета, запаха и консистенции свежеполученной спермы. Критерии пригодности свежеполученной спермы к дальнейшему использованию. *Микроскопическая оценка качества спермы:* определение концентрации, активности спермиев, густоты спермы, процентного содержания мертвых и патологических спермиев, состояние акросом спермиев. *Биологическая оценка качества спермы.* Определение интенсивности дыхания спермы, абсолютной выживаемости спермиев.

Техника работы со спермой.

Состав и свойства компонентов разбавителей, правила приготовления разбавителей. Технология разбавления и расфасовки спермы. Оптимальное количество сперматозоидов в дозе для осеменения самок и определение степени разбавления свежеполученной спермы. Правила охлаждения и замораживания спермы. Правила и сроки хранения и транспортировки спермы самцов-производителей сельскохозяйственных животных. Оценка качества замороженной спермы быков. Перевозка замороженной спермы. Техника безопасности при работе с жидким азотом.

3. Способы искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных. Организация искусственного осеменения в Республике Беларусь.

Рассматриваемые вопросы:

Организация искусственного осеменения в скотоводстве. Подготовка инструментов и материалов. Организация работы пункта искусственного

осеменения. Ведение документации и записей на пунктах ИО. Выявление самок в охоте. Внешние признаки появления признаков половой охоты у самок при различных технологиях их содержания. Способы, техника и организация искусственного осеменения крупного рогатого скота. Мано-цервикальный, визо-цервикальный и визо-цервикальный по методу Овчинникова, ректо-цервикальный по датской, ректо-цервикальный по литовской технологии и по технологии Minitub. Оптимальные возраст и время осеменения. Подготовка животного к осеменению, объем и количество сперматозоидов в дозе, кратность осеменения. Формы организации искусственного осеменения коров и телок в сельскохозяйственных предприятиях различной формы собственности, при различных системах содержания животных и в различные сезоны года. Особенности организации искусственного осеменения в мясном скотоводстве.

Организация искусственного осеменения в свиноводстве

Техника проведения искусственного осеменения. Подготовка инструментов, используемых для искусственного осеменения свиней. Организация и способы выявления половой охоты у свиней на фермах и крупных комплексах. Техника искусственного осеменения свиней фракционным и нефракционным способами. Использование оборудования и инструментов при искусственном осеменении по технологии Gedis и Minitub. Оптимальные возраст и время осеменения свиней в течение охоты, кратность осеменения. Объем спермы и количество сперматозоидов в дозе. Организация проведения искусственного осеменения. Организация работы пункта искусственного осеменения свиней. Ведение документации и записей на пунктах ИО. Роль центров генетики и селекции в свиноводстве в организации искусственного осеменения и племенной работе в специализированных сельскохозяйственных предприятиях различной величины и на фермах с небольшим поголовьем маток.

Организация искусственного осеменения в овцеводстве. Техника проведения искусственного осеменения. Способы подготовки инструментов, используемых для искусственного осеменения овец. Организация и способы выявления половой охоты у овец. Техника искусственного осеменения овец влагалищным и цервикальным способами. Оптимальные возраст и время осеменения овец в течение охоты, кратность осеменения. Объем спермы и количество сперматозоидов в дозе. Организация проведения искусственного осеменения. Сроки проведения случки или искусственного осеменения в овцеводстве. Подготовка овец к случной кампании. Проведение случки или осеменения овец в специализированных хозяйствах.

Организация искусственного осеменения в коневодстве. *Техника проведения искусственного осеменения.* Способы подготовки инструментов, используемых для искусственного осеменения кобыл. Организация и способы выявления половой охоты у кобыл. Оптимальные возраст и время осеменения кобыл в течение охоты, кратность осеменения. Объем спермы и количество сперматозоидов в дозе. Техника искусственного осеменения кобыл визуальным и мануальным способами. Правила подготовки кобыл к осеменению или случке. Организация проведения искусственного осеменения. Сроки

проведения случки или искусственного осеменения в коневодстве. Подготовка кобыл к случной кампании. Проведение случки или осеменения кобыл в специализированных хозяйствах.

Учет и отчетность в системе воспроизводства стада

Формы зоотехнического племенного учета в скотоводстве: журнал использования производителя, журнал по учету качества спермы, ордер на отправку спермы, ветеринарный паспорт производителя, производственный паспорт племпредприятия, журнал учета осеменений и отелов крупного рогатого скота, акт проверки на стельность, график запуска коров, график отела коров, акт на оприходование приплода, журнал выращивания молодняка, книга движения поголовья.

Характеристика и расчет основных показателей воспроизводства стада: уровень оплодотворяемости после первого осеменения, индекс осеменения, средняя продолжительность сервис-периода, межотельный период, индекс плодовитости, коэффициент воспроизводительной способности коров, выход телят на 100 коров, процент яловых коров.

4. Трансплантация эмбрионов. Получение ооцитов *in vitro*. Элементы клеточной и генетической инженерии в репродукции сельскохозяйственных животных. Репродукция мелких животных, птиц и рыб.

Рассматриваемые вопросы:

Трансплантация эмбрионов. Подготовка и гормональная обработка коров-доноров. Техника получения, оценки качества и пересадки эмбрионов. Технология криоконсервации эмбрионов. Микрохирургическое деление эмбрионов.

Технология *in vitro*. Получение, культивирование и оплодотворение ооцитов сельскохозяйственных животных.

Использование современных биотехнологий в репродукции сельскохозяйственных животных. Технологии получения химерных животных и потомков желаемого пола. Клонирование животных. Получение трансгенных животных

Технология репродукции стада в звероводстве, птицеводстве и рыбководстве.

3.1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (стационарная форма обучения, основной курс)

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Всего часов	Количество аудиторных часов				Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу студента (КСР)	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
			лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	контролируемая самостоятельная работа студента				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РАЗДЕЛ 1 Репродуктивная функция самцов. Физиологические основы размножения с.-х. животных и птицы. Подготовка растворов, инструментов и материалов, используемых при получении спермы и осеменении. Методы получения спермы. Технология кормления, содержания и использования самцов-производителей.										
Анатомия и физиология полового аппарата самцов с.-х. животных. Анатомия и физиология полового аппарата самок с.-х. животных.		6		4			2	Муляжи, мокрые препараты, методические указания	1-8	
Нейрогуморальная регуляция половой функции у самок.		8	2	4			2	Слайды, таблицы	1-5, 7, 8	Устный опрос
Подготовка растворов, инструментов и материалов.		4		2			2	Слайды, таблицы, методические указания, инструментарий	1-5	Компьютерный опрос
Методы получения спермы от самцов-производителей. Устройство искусственной вагины, правила ее подготовки к взятию спермы. Сперма ее состав и свойства.		6	2	2			2	Таблицы, муляжи, методические указания, видеофильмы, оборудование	1-5	Письменный опрос
РАЗДЕЛ 2. Оценка качества спермы. Технологии ее разбавления, хранения и транспортировки.										
Оценка качества спермы. Технологии разбавления, хранения и транспортировки спермы		8	2	2	2		2	Таблицы, методические указания, микроскопы, сперма	1-5	Письменный опрос
Технологии кормления, содержания и использования самцов-производителей на примере Госплемпредприятий и Центров селекции и генетики в свиноводстве.		4		2			2	Таблицы, методические указания, видеофильмы	1-3, 5	Письменный опрос

РАЗДЕЛ 3. Способы искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных. Организация искусственного осеменения в Республике Беларусь.

Искусственное осеменение крупного рогатого скота. Организация его проведения.	16	2	6	2		6	Слайды, метод. указания, фильмы, филиал кафедры, образцы форм отчетности	1-6	Письменный опрос
Искусственное осеменение свиноматок, овцематок, кобыл. Организация его проведения.	14	2	4			8	Слайды, метод. указания, фильмы, образцы форм отчетности		Письменный опрос

РАЗДЕЛ 4. Трансплантация эмбрионов. Получение ооцитов in vitro. Элементы клеточной и генетической инженерии в репродукции сельскохозяйственных животных. Репродукция мелких животных, птиц и рыб.

Трансплантация эмбрионов. Получение ооцитов in vitro.	6	2	2			2	Слайды, метод. указания, фильмы	1, 2, 8, 9, 10	Письменный опрос
Элементы клеточной и генетической инженерии в репродукции сельскохозяйственных животных.	6	2	2			2	Слайды, метод. указания, фильмы	9, 10	Письменный опрос
Технологии репродукции мелких животных, птиц и рыб.	6	2	2			2	Методические указания		Письменный опрос
Итого	84	16	32	4		32			

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (стационарная форма обучения, сокращенный срок получения высшего образования)

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Всего часов	Количество аудиторных часов				Количество часов, выделяемых на самостоятельную работу студента (КСР)	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
			лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	контролируемая самостоятельная работа студента				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РАЗДЕЛ 1 Репродуктивная функция самцов. Физиологические основы размножения с.-х. животных и птицы. Подготовка растворов, инструментов и материалов, используемых при получении спермы и осеменении. Методы получения спермы. Технология кормления, содержания и использования самцов-производителей.										
Анатомия и физиология полового аппарата самцов с.-х. животных. Анатомия и физиология полового аппарата самок с.-х. животных.		3		1			2	Муляжи, мокрые препараты, методические указания	1-8	
Нейрогуморальная регуляция половой функции у самок.		5	2	1			2	Слайды, таблицы	1-5, 7, 8	Устный опрос
Подготовка растворов, инструментов и материалов.		4					4	Слайды, таблицы, методические указания, инвентарий	1-5	Компьютерный опрос
Методы получения спермы от самцов-производителей. Устройство искусственной вагины, правила ее подготовки к взятию спермы. Сперма ее состав и свойства.		6	2				4	Таблицы, муляжи, методические указания, видеофильмы, оборудование	1-5	Письменный опрос
РАЗДЕЛ 2. Оценка качества спермы. Технологии ее разбавления, хранения и транспортировки.										
Оценка качества спермы. Технологии разбавления, хранения и транспортировки спермы		10	2	2	2		4	Таблицы, методические указания, микроскопы, сперма	1-5	Письменный опрос
Технологии кормления, содержания и использования самцов-производителей на примере Госплемпредприятий и Центров селекции и генетики в свиноводстве.		4		1			3	Таблицы, методические указания, видеофильмы	1-3, 5	Письменный опрос

РАЗДЕЛ 3. Способы искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных. Организация искусственного осеменения в Республике Беларусь.

Искусственное осеменение крупного рогатого скота. Организация его проведения.	14	2	2			10	Слайды, метод. указания, фильмы, филиал кафедры, образцы форм отчетности	1-6	Письменный опрос
Искусственное осеменение свиноматок, овцематок, кобыл. Организация его проведения.	14	2	1			11	Слайды, метод. указания, фильмы, образцы форм отчетности		Письменный опрос

РАЗДЕЛ 4. Трансплантация эмбрионов. Получение ооцитов in vitro. Элементы клеточной и генетической инженерии в репродукции сельскохозяйственных животных. Репродукция мелких животных, птиц и рыб.

Трансплантация эмбрионов. Получение ооцитов in vitro. Элементы клеточной и генетической инженерии в репродукции сельскохозяйственных животных. Технологии репродукции мелких животных, птиц и рыб.	24	2	2			20	Слайды, метод. указания, фильмы	1, 2, 8, 9, 10	Письменный опрос
Итого	84	12	10	2		60			

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (заочная форма обучения)

Недели	Виды и содержание учебных занятий			Недели	Виды и содержание учебных занятий					
	Л е к ц и и	Число часов			Лабораторно-практические занятия	Число часов		Материальное обеспечение	Литература	Форма контроля
		Л	КСР			ЛПЗ	КСР			
с 26.10.20 по 02.11.20	Состояние и задачи репродукции сельскохозяйственных животных и птицы. Физиологические основы размножения животных и птицы. Получение спермы. Ее состав и свойства.	2		с 26.10.20 по 31.10.20	Методы обеззараживания инструментов и оборудования. Приготовление растворов. Анатомия и физиология полового аппарата самцов с.-х. животных. Сперматогенез. Строение спермиев. Способы, технология и правила получения спермы от самцов-производителей с.-х. животных.	2		Методички, плакаты, муляжи, методички, модели искусственных вагин, фильмы	1, 3, 5	
	Искусственное осеменение самок сельскохозяйственных животных. Организация проведения искусственного осеменения в Республике Беларусь.	2			Методы оценки качества спермы. Технология разбавления, замораживания, хранения и использования спермы. Подготовка инструментов и материалов для искусственного осеменения. Выявление самок в охоте и правила подготовки их к осеменению.	2		Замороженно-оттаянная сперма, микроскопы, реактивы Компоненты разбавителей, плакаты, методички, фильмы	1, 3, 4	
	Современные биотехнологические приемы регуляции функционирования репродуктивной системы у самок с.-х. животных. Методы клеточной и генетической инженерии в репродукции животных	2		с 02.11.20 по 07.11.20	Способы и техника искусственного осеменения коров и телок, свиноматок, овцематок, кобыл..	2		Методички, фильмы	1, 3, 4, 5	
Итого		6				6				

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

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.
2. Валюшкин К.Д., Медведев Г.Ф. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: Учеб / К.Д. Валюшкин, Г.Ф. Медведев - Мн.: Ураджай, 1997. -718 с.
3. Шипилов В.С. Практикум по акушерству, гинекологии и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных / В.С. Шипилов, Г.В. Зверева, И.И. Родин, В.Я. Никитин. - М.: Агропромиздат, 1988.
4. Инструкция по искусственному осеменению и воспроизводству стада в скотоводстве. – Мн., 1999.
5. Полянцев, Н. И. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных: Учебное пособие / Н.И. Полянцев, В.С. Подберезный. Ростов н/Д: Феникс, 2001. 480 с.

Дополнительная литература

6. Студенцов А.П., Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения - 7-е изд., перер. и доп./А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, Л.Г., В.Я. Никитин - М.: Колос, 1999. - 495 с.
7. Медведев, Г. Ф. Физиология и патология репродуктивной системы крупного рогатого скота: Монография / Г.Ф. Медведев, Н.И. Гавриченко. Горки, 2006. 214 с.
8. Физиология сельскохозяйственных животных: учебник для вузов / А.Н. Голиков [и др.]; под ред. А.Н. Голикова. – М.: Агропромиздат, 1991. – 432 с.
9. Щацкий А. Д., Горбунов Ю. А., Медведев Г.Ф. и др. Трансплантация эмбрионов в животноводстве. Учебное пособие. Минск, УМЦ Минсельхозпрода, 2005. – 96 с.
10. Горбунов Ю. А., Медведев Г. Ф., Минина Н. Г. и др. Основы генетической инженерии и биотехнологии. Учебное пособие. Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 288 с.
11. Основы генетической инженерии и биотехнологии : учебник для студентов ВУЗов по специальности “Зоотехния” / Ю. А. Горбунов [и др.]; под ред. Ю. А. Горбунова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016 – 344 с.
12. Голубец Л. В., Дешко А. С., Старовойтова М. Н. и др. Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов крупного рогатого скота. Методические рекомендации. УО “ГГАУ”, Гродно, 2011. – 48 с.
13. Голубец Л. В., Дешко А. С., Старовойтова М. Н. и др. Оценка качества ооцитов и эмбрионов крупного рогатого скота. Учебно-методическое пособие. УО “ГГАУ”, Гродно, 2011. – 68 с.
14. Пестис В. К., Голубец Л. В., Глаз А. В. и др. Воспроизводительная функция и техника искусственного осеменения крупного рогатого скота Гродно : ГГАУ, 2013 г. – 59 с.

**5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Анатомия сельскохозяйственных животных	Анатомии животных	Изложение анатомических особенностей полового аппарата самцов и самок	Согласовано Протокол № 6 от 12.04.2020 г.
Физиология сельскохозяйственных животных	Фармакологии и физиологии	Механизм действия гормонов и гормоноподобных веществ, участвующих в регуляции половой цикличности у самок.	Согласовано Протокол № 6 от 26.04.2020 г.
Генетика	Разведения и генетики с.-х. животных	Методы клеточной и генетической инженерии в животноводстве.	Согласовано Протокол № 7 от 03.05.2020 г.

**6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**
на ____ / ____ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
