ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОВЦЕВОДСТВА
И КОЗОВОДСТВА – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ АГРАРНЫЙ ЦЕНТР»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ВНИИОК– филиала ФГБНУ
«Северо-Кавказский ФНАЦ»,
доктор биологических наук, профессор

_____ М.И. Селионова
«19» февраля 2018 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.2 Биотехнологические методы воспроизводства сельскохозяйственных животных
наименование дисциплины

36.06.01 – Ветеринария и зоотехния
направление подготовки кадров высшей квалификации

06.02.07 - Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных
программа подготовки кадров высшей квалификации

Исследователь. Преподаватель-исследователь
Квалификация (степень) выпускника

Степень: кандидат сельскохозяйственных (биологических) наук

Очная
форма обучения

СТАВРОПОЛЬ 2018

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биотехнологические методы воспроизводства сельскохозяйственных животных» является формирование у аспирантов современных знаний в области закономерностей репродуктивного процесса воспроизведения у сельскохозяйственных животных. Подготовка высококвалифицированных кадров биологического профиля, способных своевременно организовать и проводить мероприятия по ускоренному воспроизводству и качественному совершенствованию сельскохозяйственных животных.

В результате изучения дисциплины аспиранты должны освоить методы: получения, оценки качества, хранения и транспортировки спермы; выявления охоты и искусственного осеменения сельскохозяйственных животных; биотехнологического контроля процессов воспроизводства сельскохозяйственных животных (синхронизация полового цикла, стимуляция полиовуляции, извлечение, хранение и пересадка эмбрионов); оплодотворение яйцеклеток in vitro; клонирование эмбрионов; генетической инженерии (получение трансгенных животных); диагностики бесплодия; определения и регуляции пола потомства. Методы постановки опытов и биометрической обработки, полученных в эксперименте данных и на их основе научиться правильно, формулировать выводы по результатам исследований.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Биотехнологические методы воспроизводства сельскохозяйственных животных» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.2.2) вариативной части.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) необходимы следующие знания и умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: обще профессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных».

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые ***предшествующими дисциплинами.***

Биология

Знания: анатомии, морфологии, физиологии, этологии, гистологии, биохимии, генетики, акушерства, зоогигиены и кормления сельскохозяйственных животных. Особенности анатомии репродуктивных органов и половой функции у разных видов сельскохозяйственных животных.

Умения: рационально использовать базовые знания и достижения в области биологических наук для дальнейших изысканий в биологии размножения сельскохозяйственных животных. Осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний.

Навыки: владеть физическими способами воздействия на биологические объекты, физико-химическими биологическими и лабораторными методами анализа.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

3.Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) обще профессиональных ОПК: владением методологией исследований в области соответствующей направлению подготовки (ОПК-2); владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно- коммуникационных технологий (ОПК-3); способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области соответствующей направлении подготовки (ОПК-4); способностью к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия (ОПК-8).

б) профессиональных (ПК): способностью к совершенствованию существующих и созданию новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных (ПК-1); способностью разрабатывать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных (ПК-2); готовностью оценивать и использовать селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков-корреляции) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных (ПК-3); способностью к разработке систем сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных (ПК-4); готовностью оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов при моделировании различных вариантов селекционных программ на различных уровнях управления (стадо, регион, порода, популяция) (ПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теоретические основы биологии воспроизводства сельскохозяйственных животных; особенности анатомо-морфологического и гистологического строения полового аппарата и физиологии гормональной регуляции размножения сельскохозяйственных животных;

биотехнологические способы воспроизводства сельскохозяйственных животных - искусственного осеменения, получения, оценки качества, хранения, транспортировки спермы и эмбрионов, регуляции и управления процессами воспроизводства, трансплантации, клонирования, оплодотворения in vitro и генной инженерии.

Уметь: методически правильно планировать, описать результаты наблюдений и экспериментов, биометрически обработать, анализировать и обобщать полученные результаты научных исследований и формулировать правильные выводы; использовать и внедрять биотехнологические методы и достижения воспроизводства в практику разведения сельскохозяйственных животных.

Владеть: навыками использования и применения приобретенных знаний и умений при разработке современных биотехнологических методов воспроизводства сельскохозяйственных животных, синхронизации и стимуляции полового цикла и вызывании суперовуляции у самок- доноров, извлечении хранении и пересадке, клонировании и эмбрионов и генной инженерии использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности при искусственном осеменении сельскохозяйственных животных; при получении, разбавлении, хранении, транспортировке и оценке качества спермы до и после ее хранения.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Данные по рабочему учебному плану: 72 час., 2 зачетных единицы (3ЕТ)

Семестры	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**Всего**
Трудоемкость по стандарту	**72/2**								**72/2**
из них:									
Экзамен									
самостоятельная работа	52/1,4								52/1,4
аудиторные занятия-	20/0,6								20/0,6
в том числе:									
лекции	10/0,3								10/0,3
лабораторные-									
практических (семинарских)	10/0,3								10/0,3
Семестры	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**Всего**
Недель в семестре	9 2/3								9 2/3
Форма контроля:									
экзамен		-	-						
зачет	+								+
реферат		-	-	-					

5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы (модули) дисциплины и темы занятий	Количество часов (очная форма обучения)				Формы текущего контроля успеваемости	Коды формируемых компетенций
		Всего	Лекции	Практические (семинарские)	Сам. работа		
1	Введение в биологию воспроизведения сельскохозяйственных животных. Анатомическое строение половых органов у разных видов сельскохозяйственных животных	**4**	**2**	**-**	**2**	Устный опрос	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 ПК-1
2	Физиология нервно-гуморальной регуляции воспроизводительной функции и гипоталамо-гипофизарно-гонадные взаимоотношения в организсме у сельско-хозяйственных живот-ных. Спермиогенез. Овогенез	**12**	**2**	**2**	**8**	Устный опрос	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
3	Организация и проведе-ние искусственного осеменения сельскохо-зяйственных животных на фермах	**12**	**-**	**2**	**10**	Устный опрос	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-1, ПК-4, ПК-5
4	Способы хранения спе-рмы сельскохозяйст-венных животных. Крипротекторы, среды для разбавления спер-мы. Жидкий азот.Сосуды	**16**	**2**	**2**	**12**	Устный опрос	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-4, ПК-5

	Дьюара						
№ п/п	**Разделы (модули) дисциплины и темы занятий**	**Количество часов (очная форма обучения)**				**Формы текущего контроля успеваемости**	**Коды формируемых компетенций**
		Всего	**Лекции**	**Практические (семинарские)**	**Сам. работа**		
5	Биотехнологические методы регуляции воспроизводства сельскохозяйственных животных. Клеточная биотехнология. Хранение эмбрионов у сельскохозяйственных животных	**16**	**2**	**2**	**12**	Устный опрос	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-4, ПК-5
6	Генетическая инженерия в воспроизводстве сельскохозяйственных животных	**12**	**2**	**2**	**8**	Устный опрос	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3. ПК-4, ПК-5
	Итого	**72**	**10**	**10**	**52**	ОПК-2,ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-1,ПК-2, ПК-3,ПК-4,ПК-5	

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционный курс

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела	Всего часов
1. Биология воспроизведения сельскохозяйственных животных. Анатомическое строение половых органов у разных видов сельскохо-	1.Воспроизведение себе подобных-основной закон живой природы. 2.Основные направления регу-ляции функции размножения у	2

зяйственных животных **Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)**	сельскохозяйственных животных. **Содержание раздела**	**Всего часов**
	3.Строение полового аппарата у разных видов сельскохозяйственных животных.	
2. Физиология нервно-гуморальной регуляции воспроизводительной функ-ции и гипоталамо-гипофизарно-гонадные взаи-моотношения в организме у сельскохозяйственных живот-ных.Сперматогенез.Овогенез	1. Половые рефлексы сельскохозяйственных животных. Типы высшей нервной регуляции по И.П.Павлову. 2. Роль желез внутренней секреции в регуляции процессов воспроизведения сельскохозяйственных животных. Гипоталамус. Гипофиз. Гонады. 3.Половые циклы у разных видов сельскохозяйственных животных. 4. Беременность и способы ее диагностики.	**2**
3. Способы хранения спермы сельскохозяйственных живот-ных. Криопротекторы, среды для разбавления спермы. Жидкий азот. Сосуды Дьюара	1.Хранение спермы при комнатной температуре. 2.Хранение спермы в охлажденном виде. 3.Способы оттаивания, оценки и осеменения глубокозамороженной спермой. 4.Генфондный банк спермы от высокоценных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных.	**2**
4. Биотехнологические методы регуляции воспроизводства сельскохозяйственных животных. Клеточная биотехнология. Хранение эмбрионов	1.Синхронизация полового цикла и стимуляция полиовуляции у сельскохозяйственных животных. Пессарии. Инъекции. Импланты. 2.Схемы гормональной обработки при синхронизации и стимуляции половых циклов и полиовуляции у животных 3.Выявление охоты и осеменение самок извлечение и оценка качества эмбрионов. 4. Оплодотворение яйцеклеток in vitro. 5. Хранение и трансплантация эмбрионов. 6. Получение химерных животных. Клонирование зигот.	2
5. Генетическая инженерия в воспроизводстве сельскохозяйственных животных	1. Преимущества и недостатки получения трансгенных животных. 2. Способы переноса генных конструкций (микроинъекции и др.) 3. Создание разных типов трансгенных животных. 4. Способы получения, размножения и хранения генных конструкций	2
Итого:		**10**

6.2 Перечень практических (семинарских) работ

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование практических (семинарских) работ	Всего часов
2.Физиология нервно-гуморальной регуляции воспроизводительной функции. Гипоталамо-гипофизарно-гонадные взаимоотношения в организме у сельскохозяйственных животных	1.Половые рефлексы у сельскохозяйственных животных. 2.Гипоталамус, гипофиз, гонады у сельскохозяйственных животных. 3.Половые циклы у сельскохозяйственных животных. 4. Способы диагностики беременности у сельскохозяйственных животных.	2
3. Организация и проведение искусственного осеменения сельскохозяйственных животных на фермах	1. Подготовка пункта искусственного осеменения. 2.Получение и оценка качества спермы 3. Способы выявления охоты и искусственного осеменения на примере овец. 4. Подготовка вазэктомированных баранов-пробников.	2
4. Способы хранения спермы у сельскохозяйственных животных. Криопротекторы. Среды для разбавления спермы. Жидкий азот Сосуды Дьюара.	1. Хранение спермы при комнатной температуре. 2.Хранение спермы в охлажденном виде (при t= 3-4˚). 3. Хранение глубокозамороженной спермы в жидком азоте. 4. Генофондный банк спермы баранов-производителей	2
5.Биотехнологические методы регуляции воспроизводства сельскохозяйственных животных. Клеточная биотехнология. Хранение эмбрионов	1.Схемы гормональной обработки при синхронизации, стимуляции половых циклов и полиовуляции у сельскохозяйственных животных. 2.Извлечение и оценка качества эмбрионов у сельскохозяйственных животных. 3.Пересадка эмбрионов у сельскохозяйственных животных 4. Хранение эмбрионов	2
6. Генная инженерия в воспроизводстве сельскохозяйственных	1.Способы переноса генных конструкций (микроинъекции и др. методы).	2

животных. **Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)**	2. Преимущества и недостатки получения трансгенных животных. **Наименование практических (семинарских) работ**	**Всего часов**
	3. Создание разных типов трансгенных животных.	
Итого:		**10**

6.3. Примерная тематика рефератов

Семестр №1

Реферат учебным планом не предусмотрен.

6.4. Самостоятельная работа аспиранта

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов	Коды формируемых компетенций
1.	1	Строение половых органов овцы или козы (изучается на материале убоя). Внутренние половые органы: влагалище, матка, шейка матки, яйцеводы, яичники. Особенности строения полового аппарата овцы или козы	Подготовка доклада	2	ОПК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
2.		Физиология нервно-гуморальной регуляции у сельскохозяйственных животных	Подготовка доклада	8	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-5,
3.		Подготовка пунктов искусственного осеменения сельскохозяйственных животных. Подготовка разных видов животных к случке. Способы выявления половой охоты у разных видов животных. Подготовка вазэктомированных пробников. Методы получения спермы у разных видов сельскохозяйственных животных. Оценка качества спермы.	Устный опрос	10	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-2, ПК-5

№ и/и	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов	Коды формируе-мых компетенций
		Способы искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.			
4.		Способы хранения спермы сельскохозяйственных животных. Генофондные банки спермы.	Подготовка доклада	12	ОПК-1, ОПК-5, ПК-5
5.		Биотехнологические методы регуляции воспроизводства сельскохозяйственных животных	Подготовка доклада	12	ОПК-3, ОПК-7, ПК-1, ПК-6
6.		Генная инженерия в воспроизводстве сельскохозяйственных животных	Подготовка доклада	8	ОПК-1, ОПК-8, ПК-1, ПК-8
ИТОГО часов в семестре:				**52**	

6.5. Образовательные технологии

Вид занятия (*лекционное, практическое лабораторное)*	Тема занятия	Интерактив-ная форма	Объем ауд. часов/ в том числе в интерактив-ной форме	Коды формируемых компетенций
Лекционное	Биотехнологические методы воспроизводства сельскохозяйственных животных	Проблемная лекция	2	ОПК-3, ПК-1, ПК-5, ПК
Практическое	Искусственное осеменение сельскохозяйственных животных	Мастер-класс	2	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-5,
Практическое	Глубокое замораживание спермы от баранов и козлов	Мастер-класс	2	ОПК-1 ОПК-5 ПК-1, П

Вид занятия (*лекционное, практическое лабораторное)*	**Тема занятия**	**Интерактивная форма**	**Объем ауд. часов/ в том числе в интерактив-ной форме**	**Коды формируемых компетенций**
Практическое	Клеточная биотехнология. Пересадка эмбрионов у овец и коз	Мастер-класс	2	ОПК-3 ОПК-8 ПК-5, ПК-6
Практическое	Перенос генных конструкций методом микроинъекций в пронуклеус у овец или коз	Мастер-класс	2	ОПК-4 ОПК-8 ПК-5, ПК-6

6.6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов

1.Раздел (модуль)

2. Физиология нервно-гуморальной регуляции воспроизводительной функции и гипоталамо- гипофизарно-гонадные взаимоотношения в организсме у сельскохозяйственных живот-ных. Спермиогенез. Овогенез

Вопросы к устному опросу:

1.Анатомическое строение органов размножения самок у сельскохозяйственных животных.

2.Анатомическое строение органов размножения самцов у сельскохозяйственных животных.

3.Особенности анатомического строения полового аппарата у сельскохозяйственных животных.

4. Митоз, мейоз. Оплодотворение и развитие зародыша.

5.Половые рефлексы у сельскохозяйственных животных. Типы высшей нервной деятельности у животных по И.П. Павлову.

6. Роль желез внутренней секреции в регуляции процессов воспроизведения у сельскохозяйственных животных.

7. Гипоталамус и гонадолиберин (простагландин ПГФ-2α)

8. Гипофиз. Гормоны передней доли гипофиза (гонадотропины).

9. Эпифиз. Меланин и его действие.

10. Генеративная (спермиогенез) и гормональная функция семенников.

11.Генеративная (оогенез) и гормональная функция яичников.

12. Половые циклы у самок сельскохозяйственных животных (коровы, овцы, свиньи)

13. Эмбриогенез, беременность и способы ее диагностики.

14.Желтое тело полового цикла и периода беременности у животных.

2. Раздел (модуль)

5. Биотехнологические методы воспроизводства сельскохозяйственных животных: искусственное осеменение; хранение спермы; Синхронизация полового цикла; стимуляция полиовуляции; трансплантация и хранение эмбрионов; оплодотворение яйцеклеток in vitro генная инженерия.

Вопросы к устному опросу:

1.Организация искусственного осеменения. Пункты искусственного осеменения.

2. Подготовка оборудования, приборов и приспособлений на пунктах искусственного осеменения

3.Основные требования, предъявляемые к пунктам искусственного осеменения (температурный режим, асептика, антисептика).

4.Кормление, содержание и подготовка различных видов сельскохозяйственных животных к случке.

5. Способы выявления охоты (выборки) у самок различных видов сельскохозяйственных животных. (Подготовка вазэктомированных баранов-пробников).

6. Методы получения спермы

7. Оценка качества спермы (по объему, активности, концентрации)

8. Способы искусственного осеменения сельскохозяйственных животных (коров, овец, коз, свиней). Внутриматочное осеменение овец и коз методом лапаролскопии.

9. Влияние факторов внешней среды на качественные показатели спермы у сельскохозяйственных животных.

10. Методы регуляции пола потомства у сельскохозяйственных животных.

11.Способы хранения спермы у сельскохозяйственных животных.

12. Среды для разбавления спермы сельскохозяйственных животных.

13. Криопротекторы. Препараты, применяемые для санации спермы. Жидкий азот, сосуды Дьюара.

14. Хранение и транспортировка спермы при комнатной температуре.

15. Хранение и транспортировка спермы в охлажденном виде (при t 3-4˚С).

16. Хранение и транспортировка спермы в глубокозамороженном виде в жидком азоте.

17. Лабораторное оборудование для получения, оценки, расфасовки, маркировки и криоконсервации спермы различных видов сельскохозяйственных животных.

18. Среды для разбавления и глубокого замораживания спермы сельскохозяйственных животных.

19. Способы оттаивания, оценки и осеменения глубокозамороженной спермой сельскохозяйственных животных.

20. Цель и значение генофондных банков и хранилищ спермы и эмбрионов сельскохозяйственных животных.

21. Синхронизация полового цикла у сельскохозяйственных животных.

22.Стимуляция полиовуляции у сельскохозяйственных животных.

23.Пессарии, инъекции гормональных препаратов, импланты.

24. Гормоны и их аналоги, применяемые для регуляции воспроизводства.

25. Схемы гормональной обработки при стимуляции и синхронизации половых циклов и вызывании полиовуляции у сельскохозяйственных животных.

26.Среды для вымывания и кратковременного хранения зигот сельскохозяйственных животных. Методы пересадки эмбрионов у сельскохозяйственных животных (лапаротомия, лапароскопия).

27.Преоперационная подготовка животных и операционной.

28. Подготовка инструментов, шовного материала, сред и др. приспособлений для вымывания эмбрионов.

29. Трансплантация эмбрионов. Методы получения и пересадки эмбрионов у сельскохозяйственных животных (лапаротомия, лапароскопия).

30. Хранение эмбрионов (кратковременное долгосрочное, в глубокозамороженном состоянии).

31. Клонирование.

32.Оплодотворение яйцеклеток in vitro.

33. Основы молекулярной биологии и молекулярной генетики

34.Генная инженерия в воспроизводстве сельскохозяйственных животных.

35. Микроинъекции и другие методы переноса генных конструкций.

36. Получение трансгенных животных.

Вопросы к зачету

1. Воспроизведение-общее свойство живой природы.

2. Условные и безусловные половые рефлексы у сельскохозяйственных животных.

3. Анатомическое строение половых органов самцов у сельскохозяйственных животных (жеребца, быка, хряка, барана, козла).

4. Анатомическое строение половых органов самок у сельскохозяйственных животных (лошади, коровы, свиньи, овцы, козы).

5.Особенности анатомического строения полового аппарата у сельскохозяйственных животных.

6.Митоз

7.Мейоз

8. Оплодотворение и развитие зародыша.

9. Типы высшей нервной деятельности у животных по И.П. Павлову.

10. Роль желез внутренней секреции в регуляции процессов воспроизведения у сельскохозяйственных животных.

11. Гипоталамус и его гормональная функция в размножении сельскохозяйственных животных.

12. Гипофиз. Гормоны передней доли гипофиза (гонадотропины)

13. Взаимосвязь гормонов гипофиза и гипоталамуса в процессах размножения у сельскохозяйственных животных.

14. Эпифиз. Мелатонин и его действие на функцию размножения.

15. Генеративная (спермиогенез) и гормональная функция семенников.

16. Генеративная (оогенез) и гормональная функция яичников.

17. Влияние андрогенов и эстрогенов на половую функцию у сельскохозяйственных животных.

18.Половые циклы у разных видов сельскохозяйственных животных.

19. Беременность и способы ее диагностики.

20. Желтое тело полового цикла и беременности у животных.

21. Организация искусственного осеменения

22.Подготовка оборудования приборов и инструментов на пунктах искусственного осеменения.

23. Основные требования предъявляемые к пунктам искусственного осеменения.

24. Подготовка разных видов сельскохозяйственных животных к случке.

25. Способы выявления охоты (выборки) у самок различных видов сельскохозяйственных животных.

26. Подготовка вазэктомированных быков и баранов-пробников.

27. Методы получения спермы.

28. Оценка качества спермы (по объему, активности, концентрации)

29. Способы искусственного осеменения различных видов сельскохозяйственных животных.

30. Влияние факторов внешней среды на качественные показатели спермы у сельскохозяйственных животных.

31. Методы регуляции пола у сельскохозяйственных животных.

32. Среды для разбавления спермы у сельскохозяйственных животных.

33. Криопротекторы. Препараты, применяемые для санации спермы.

34. Жидкий азот. Сосуды Дьюара и техника безопасности при работе с жидким азотом и другими хладоагентами.

35. Хранение и транспортировка спермы при комнатной температуре.

36. Хранение и транспортировка спермы в охлажденном виде (при t 3-4˚С).

37. Хранение и транспортировка спермы в глубокозамороженном виде в жидком азоте.

38. Лабораторное оборудование для получения, оценки, расфасовки, маркировки и криоконсервации спермы различных видов сельскохозяйственных животных.

39. Среды для разбавления и глубокого замораживания спермы сельскохозяйственных животных.

40. Способы оттаивания, оценки и осеменения глубокозамороженной спермой сельскохозяйственных животных.

41. Цель и значение генофондных банков и хранилищ спермы и эмбрионов сельскохозяйственных животных.

42. Синхронизация полового цикла у сельскохозяйственных животных.

43.Стимуляция полиовуляции у сельскохозяйственных животных.

44.Пессарии, инъекции гормональных препаратов, импланты.

45. Гормоны и их аналоги, применяемые для регуляции воспроизводства.

46. Схемы гормональной обработки при стимуляции и синхронизации половых циклов и вызывании полиовуляции у сельскохозяйственных животных.

47. Среды для вымывания и кратковременного хранения зигот сельскохозяйственных животных. Методы пересадки эмбрионов у сельскохозяйственных животных (лапаротомия, лапароскопия).

48. Предоперационная подготовка животных и операционной.

49. Подготовка инструментов, шовного материала, сред и др. приспособлений для вымывания эмбрионов.

50. Подготовка операционного поля, анестезия и фиксация оперируемых животных.

51. Этапы операции по извлечению и пересадке эмбрионов. Лапаротомические и лапароскопические методы вымывания и пересадки эмбрионов у сельскохозяйственных животных.

52. Хранение эмбрионов (кратковременное долгосрочное, в глубокозамороженном состоянии).

53. Клонирование

54. Оплодотворение яйцеклеток in vitro.

55. Основы молекулярной биологии и молекулярной генетики в животноводстве.

56.Генная инженерия в воспроизводстве сельскохозяйственных животных.

57. Микроинъекции и другие методы переноса генных конструкций.

58. Получение трансгенных животных.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Абонеев В.В., Марченко В.В., Суров А.И., Малахова Л.С., Ашурбегов К.К. Чижова Л.Н. Селекционно-технологические приемы повышения конкурентоспособности тонкорунного овцеводства. Монография. Ставрополь, 2013. 203с.

2. Малахова Л.С. Айбазов А-М.М., Криворучко С. В. Способ ранней гормональной диагностики беременности у овец им коз. Методические рекомендации. Ставрополь, 2014. 29с.

б) дополнительная литература:

1. Айбазов М.М., Абонеев В.В., Селионова М.И. Биотехнология воспроизводства овец и коз. Монография.- Ставрополь 2004.-330с.

2. Балашов Н.Г. «Ветеринарный контроль при искусственном осеменении животных» М.: Колос, 1980. 272с.

3. Брем Г., Кройслих Х., Штранцингер Г. «Экспериментальная генетика в животноводстве», основы методов в биотехнологии. Перевод и специальная редакция Н.Зиновьевой 1995. 326 с.

4. Гордон А. Контроль воспроизводства сельскохозяйственных животных.- М.: ВО «Агропромиздат», 1988. 416 с.

5. Желтобрюх Н.А. Воспроизводство овец. Н.А.Желтобрюх, В.Я. Никитин. Ставрополь 2000.- 160 с.

6. Ленд Р.В.,Робинсон Д.У. «Генетика воспроизведения у овец» перевод с англ. Гольцблата А.И. Книга. М.: Агропромиздат,1987.-455 с.

7. Лопырин А.И. Биология размножения овец М.: Колос,1971.320с

8. Малахова Л.С. Айбазов А-М.М., Ашурбегов К.К. Методические наставления по схемам стимуляции полиовуляции у молочных коз. Ставрополь, 2007. 23с.

9. Малахова Л.С., Айбазов А-М.М. Способы оценки качества зигот овец и коз, приемы их краткосрочного хранения. Методические наставления Ставрополь, 2009. 26 с.

10. Малахова Л.С., Новопашина С.И., Санников М.Ю., Ашурбегов К.К. Организационные и технологические приемы подготовки и проведения искусственного осеменения коз. Методические рекомендации. Ставрополь, 2009. 25с.

11. Малахова Л.С., Новопашина С.И., Санников М.Ю., Ашурбегов К.К. Ветеринарно-профилактические мероприятия в молочном козоводстве. Методические рекомендации. Ставрополь, 2009. 23с.

12. Меркурьева Е.К. «Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных». М.: Колос,1970. 424с.

13. Милованов В.К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных. М.: Сельхозиздат, 1962. 696 с.

14. Наук В.А. Структура и функция спермиев сельскохозяйственных животных при криоконсервации. Кишинев. «Штиинца», 1991. 195 с.

15. Осташко Ф.И. Глубокое замораживание и длительное хранение спермы производитлей. 2-е изд. Киев: Урожай,1978. 256с.

16. Студенцов А.П., Шипилов В.С., Никитин В.Я. и др., Ветеринарное акушерство, гинекологи и биотехника размножения. под редакцией Никитина В.Я. и Миролюбова М.Г. - 7-е изд.М.: Колос, 2000, 495 с.

17. Прокофьев М.И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных Л.: Наука, 1983. -264 с.

18. Середин В.А. Биотехнология воспроизводства в скотоводстве: Учебное пособие- Нальчик: КБГСХА, 2004.- 272 с.

19. Шевелуха В.С. Калашникова Е.А., Воронин Е.С. и др. Сельскохозяйственная биотехнология. под ред.В.С. Шевелухи- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2003. 469с.

20. Эрнст Л.К., Сергеев Н.И. Трансплантация эмбрионов сельскохозяйственных животных. М.: ВО Агропромиздат,1989. 302 с.

21. Эрнст Л.К., Прокофьев М.И. Биотехнология сельскохозяйственных животных. М.: Колос. 1995.

22. Гормональная регуляция размножения у млекопитающих (пер. с английского Ф. Карш, Д.У. Линкольн, Дж. А. Линкольн и др. Под ред. К.Остина и Р.Шорта). М.: Мир 1987. 305с.

23. Инструкция по трансплантации эмбрионов КРС. М.: Госагропром, 1987.- 92 с.

в) периодические издания

1. Зоотехния (периодическое издание).
2. Животноводство России (периодическое издание).
3. Свиноводство (периодическое издание).
4. Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук (периодическое издание).
5. Молочное и мясное скотоводство (периодическое издание).
6. Овцы, козы, шерстяное дело (периодическое издание).
7. Птицеводство (периодическое издание).
8. Главный зоотехник (периодическое издание).
9. Достижения науки и техники в АПК (периодическое издание).
10. Аграрная наука (периодическое издание).
11. Ветеринария и кормление (периодическое издание).

г) программное обеспечение и Интернет ресурсы

Интернет-ресурсы

В библиотеке открыт доступ к сводному каталогу научно-исследовательских учреждений агропромышленного комплекса, созданному на базе электронного каталога **ЦНСХБ.**

Научная электронная библиотека *–http://elibrary/ru*

Научная электронная библиотека **ELIBRARY.RU** – это крупнейший Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 13 млн. научных статей и публикаций. На платформе ELIBRARY.RU доступны электронные версии, более 2000 научно-технических журналов, в том числе более 1000 журналов в открытом доступе.

Библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) – http://www. rfbr. ru/lib

Список литературы верен
Библиограф научной библиотеки С.Г. Абонеева

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1.Требования к аудиториям, (помещениям, местам) для проведения занятий:

Мультимедийный видеопроектор, настроенный экран, компьютер, ноутбук, радиомикрофон.

8.2.Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Компьютер, ноутбук, переносной экран, телевизор, видеомагнитофон.

8.3. Требования к специализированному оборудованию:

Лабораторное оборудование по получению, оценке, расфасовке, маркировке и криоконсервации гамет. Операционная с специальным оборудованием для проведения исследовательской работы по биотехнологическим методам воспроизводства сельскохозяйственных животных на уровне генной инженерии. Опытная станция ВНИИОК.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВО по направлению 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния» и учебного плана по направлению подготовки кадров высшей квалификации. «06.02.07 - Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных».

Авторы:

кандидат с.-х. наук _____ К.К. Ашурбегов

кандидат биол. наук _____ Д.В. Коваленко

Рецензенты:
доктор с.-х. наук, профессор _____ Л.Н. Чижова

кандидат ветеринарных наук _____ О.Э. Грига

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии протокол № 1 от «31» января 2018 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки кадров высшей квалификации 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния».

Председатель методической комиссии,
доктор биологических наук, профессор _____ М.И. Селионова

Рабочая программа рассмотрена на заседании Ученого совета института протокол № 1 от «16» февраля 2018 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки кадров высшей квалификации 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния».

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Биотехнологические методы воспроизводства сельскохозяйственных животных»
По подготовке аспиранта по направлению

36.06.01 «Ветеринария и зоотехния»
Шифр направление подготовки
06.02.07 «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных»
профиль подготовки

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ, 72 час.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий:	Лекции-10ч., практические занятия -10 ч., самостоятельная работа-52 ч.
Цель изучения дисциплины	Целями освоения дисциплины «Биотехнологические методы воспроизводства сельскохозяйственных животных является получение аспирантами знаний в области закономерностей биологии воспроизведения сельскохозяйственных животных. Подготовка высококвалифицированных кадров Биологического профиля, способных своевременно организовывать и проводить мероприятия по ускоренному воспроизводству и качественному совершенствованию сельскохозяйственных животных.
Место дисциплины в структуре ООП	Учебная дисциплина «Биотехнологические методы воспроизводства сельскохозяйственных животных» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.2.2) вариативной части.
Компетенция, формируемая в результате освоения дисциплины	ОПК-1 – Владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки ОПК-2 – Владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки ОПК-3 – Владением культурой научного исследования; в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий ОПК-4 – Способностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области, соответствующей направлению подготовки ОПК-8 - способностью к принятию самостоятельных мотивированных решений в нестандартных ситуациях и готовностью нести ответственность за их последствия

	ПК-1 – Способностью к совершенствованию существующих и созданию новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных ПК-2 – Способностью разрабатывать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных ПК-3 – Готовностью оценивать и использовать селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков-корреляцию) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных ПК-4 – Способностью к разработке систем сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных ПК-5 – Готовностью оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов при моделировании различных вариантов селекционных программ на различных уровнях управления (стадо, регион, порода, популяция)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	*Знать*: теоретические основы биологии воспроизводства сельскохозяйственных животных; особенности анатомо-морфологического и гистологического строения полового аппарата и физиологии гормональной регуляции размножения сельскохозяйственных животных; биотехнологические способы воспроизводства сельскохозяйственных животных - искусственного осеменения, получения, оценки качества, хранения, транспортировки спермы и эмбрионов, регуляции и управления процессами воспроизводства, трансплантации, клонирования, оплодотворения in vitro и генной инженерии. *Уметь:* методически правильно планировать, описать результаты наблюдений и экспериментов, биометрически обработать, анализировать и обобщать полученные результаты научных исследований и формулировать правильные выводы; использовать и внедрять биотехнологические методы и достижения воспроизводства в практику разведения сельскохозяйственных животных. *Владеть:* навыками использования и применения приобретенных знаний и умений при разработке современных

биотехнологических методов воспроизводства сельскохозяйственных животных, синхронизации и стимуляции полового цикла и вызывании суперовуляции у самок- доноров, извлечении хранении и пересадке, клонировании и эмбрионов и генной инженерии использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности при искусственном осеменении сельскохозяйственных животных; при получении, разбавлении, хранении, транспортировке и оценке качества спермы до и после ее хранения.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	1. Биологические основы воспроизведения Анатомическое строение половых органов у разных видов сельскохозяйственных животных. 2.Физиология нейрогуморальной регуляции воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных. Половой цикл. Диагностика беременности. 3. Организация и проведение искусственного осеменения сельскохозяйственных животных. 4. Способы получения, оценки, хранения, транспортировки спермы. Криопротекторы. Среды для хранения спермы. Хладагенты. Сосуды Дьюара. 5.Биотехнологические методы регулирования воспроизводства у сельскохозяйственных животных. Синхронизация, стимуляция половых циклов. Вызывание полиовуляции (суперовуляции) у доноров яйцеклеток. Извлечение, хранение, клонирование, трансплантация эмбрионов. Оплодотворение яйцеклеток in vitro. 6. Генная инженерия в воспроизводстве сельскохозяйственных животных. Методы регуляции и диагностики пола потомства.
Форма итогового контроля знаний	Зачет
Авторы:	Ашурбегов К.К. кандидат с.-х. наук Коваленко Д.В. кандидат биол. наук