

УПРАВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине по выбору для специальности
1-74 03 01 Зоотехния

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



Директор УО «БГСХА»
А. В. Колмыков
2020 г.
Регистрационный № УД-3-91-20/уч.

**УПРАВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине по выбору для специальности
1-74 03 01 Зоотехния

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой ступени ОСВО 1-74 03 01-2019 специальности - 1-74 03 01 Зоотехния, типового учебного плана К 74–1–007/тип. пр- от 12.07.2018 и в соответствии с учебными планами С – 03-31-18у от 27.09.2018 г., С – 03-33-19у от 28.02.2019 г., З – 03-21-18у от 31.10.2018 г., З – 03-22-19у от 27.03.2019 г., БД – 74-03-12-20у от 30.01.2020, БДс – 74-03-12 – 20у от 29.01.2020, БЗ – 74-03-12-20у от 27.02.2020 и БЗс – 74-03-12-20у от 21.02.2020.

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;

В. Р. Каплунов, ст. преподаватель кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

И. С. Серяков, зав. кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

А.Г. Марусич, заведующий кафедрой крупного животноводства и переработки животноводческой продукции учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат 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 № 14 от 19 июня 2020).

Методической комиссией факультета биотехнологии и аквакультуры учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 22 июня 2020).

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 25 июня 2020).

Ответственный за редакцию: Г. Ф. Медведев

Ответственный за выпуск: Г. Ф. Медведев

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Воспроизведение (репродукция) животных является одним из важнейших технологических элементов отраслей животноводства. Высокий уровень репродуктивной способности животных позволяет реализовать их генетический потенциал по продуктивности и достигать высокой экономической эффективности производства животноводческой продукции. Напротив, понижение плодовитости животных может приводить к большим финансовым потерям.

В условиях интенсификации животноводства и изменяющихся систем и технологий содержания, автоматизации доения и кормления животных, уменьшается продолжительность контакта человека с животными, становится сложнее контролировать проявление их репродуктивной функции. Возникает необходимость постоянного мониторинга ее с использованием лабораторных, клинических и других методов исследования и применения различных способов искусственного контроля. Организовать управление репродукцией животных и достигнуть желаемых результатов по силам лишь специалистам, обладающим глубокими знаниями особенностей проявления репродуктивной функции и умением эффективно осуществлять ее контроль.

В связи с этим важно, чтобы специалист после завершения обучения в совершенстве владел методами воспроизведения и имел практические навыки управления воспроизводством сельскохозяйственных животных, направленным на достижение целевых показателей их плодовитости и продуктивности.

Учебная дисциплина «Управление воспроизводством сельскохозяйственных животных» включена в цикл дисциплин модуля по выбору «Производство продукции животноводства» по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния» и имеет большое значение в подготовке зооинженеров.

Цель преподавания учебной дисциплины: формирование глубоких знаний особенностей проявления репродуктивной функции у животных при различных системах содержания, умений и профессиональных компетенций контроля этой функции и управления репродукцией сельскохозяйственных животных.

Задачи учебной дисциплины: приобретение студентами практических навыков и умений оценивать состояния воспроизводства животных на фермах, определять целевые показатели репродукции животных и средства для их достижения, выявлять основные причины снижения репродуктивной способности животных, выбирать способы их устранения.

Освоение дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных студентами при изучении дисциплин «Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных», «Основы биотехнологии», «Молочное скотоводство» и «Свиноводство» и др.

В результате изучения учебной дисциплины у студента должна сформироваться *специализированная компетенция (СК-5):* быть способным управлять воспроизводством сельскохозяйственных животных с целью повышения их продуктивности.

В соответствии с типовым учебным планом по специальности 1-74 03 01 –

Зоотехния на изучение учебной дисциплины «Управление воспроизводством сельскохозяйственных животных» предусматривается:

на очной форме с полным сроком обучения 90 часов, в том числе 50 часов аудиторных, самостоятельная работа 40 часов;

на очной форме с сокращенным сроком обучения 90 часов, в том числе 50 часов аудиторных, самостоятельная работа 40 часов;

на заочной форме с полным сроком обучения 90 часов, в том числе 12 часов аудиторных, самостоятельная работа 78 часов;

на заочной форме с сокращенным сроком обучения 90 часов, в том числе 12 часов аудиторных, самостоятельная работа 78 часов.

№ п/п	Форма обучения	Курс	Се-местр	Примерное количество аудиторных часов		
				всего	в том числе	
					лекций	лабораторных
1	Очная с полным сроком	4	7	50	20	30
2	Очная с сокращенным сроком	2	4	50	16	34
3	Заочная с полным сроком	5		12	4	8
4	Заочная с сокращенным сроком	3		12	4	8

Рекомендуемая форма текущей аттестации: на очной и заочной формах обучения с полным и сокращенным сроком – *экзамен*.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

«Управление воспроизводством сельскохозяйственных животных» – область знаний о проявлении репродуктивной функции у самок и самцов сельскохозяйственных животных и критериях их плодовитости при различных условиях кормления, содержания и ухода; механизмах естественного контроля репродуктивной функции, средствах и способах искусственного контроля ее и обеспечения целевых показателей плодовитости; организации контроля состояния воспроизводства животных.

Связь дисциплины «Управление воспроизводством сельскохозяйственных животных» с другими дисциплинами.

Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии систем управления репродукцией сельскохозяйственных животных.

Состояние и перспективы развития науки на современном этапе АПК, значение ее для организации и управления воспроизводством животных.

2.1 Физиология репродуктивной функции

2.1.1 Репродуктивная функция самцов

Стадии развития семенников. Сроки полового созревания и начала использования самцов для воспроизводства. Иммунизация самцов (хрячков) анти-ГнРГ.

Состояние и функции семенников и придаточных половых желез. Врожденные аномалии (крипторхизм, гипоплазия и неоплазия семенников, отсутствие семявыносящих канальцев).

Исследование самцов: идентификация, происхождение, общее исследование; клиническое исследование половых органов; оценка полноценности проявления половых рефлексов; получение и исследование спермы. Использование данных клинического исследования половых органов при отборе самцов для воспроизводства.

Половая нагрузка на производителей. Приучение молодых самцов к взятию от них спермы с помощью искусственной вагины и мануальным (у хрячков) способами.

2.1.2 Репродуктивная функция самок

Исследование репродуктивной системы. Развитие наружных и внутренних половых органов. Врожденные аномалии. Гермафродитизм у свиней: истинный и ложный. Фримартинизм у крупного и мелкого рогатого скота, аномалии у кобыл. Частота и причины проявления. Репродуктивная функция с различным типом аномалий.

Половое созревание и начало циклической активности яичников. Периодичность роста и развитие фолликулов в яичниках, морфологические изменения в них. Контроль фолликулогенеза и времени овуляции у самок сельскохозяйственных животных (клиническими и цитологическими методами). Факторы, влияющие на фолликулогенез и сроки овуляции: сезон года и климат, присутствие самца, энергетический баланс и кондиция тела (BCS), молочная продуктивность, болезни половых органов.

Возраст самок при первом осеменении. Выбор сезона отела у коров.

2.1.3 Эндогенный и искусственный контроль циклической активности яичников самок

Эндогенный (естественный) контроль. Гормоны и биологически активные вещества. Гормоны гипоталамуса и передней доли гипофиза. Пролактин. Роль эндогенных пептидов. Мелатонин и другие пептиды эпифиза. Лептин. Фолликулогенез и роль инсулин-подобного рост-стимулирующего фактора (IGF-1) в фолликулогенезе. Гормонально-ферментативные механизмы процесса овуляции. Сроки формирования и регрессии (лютеолизиса) желтого тела. Роль прогестерона. Последовательность эндокринных изменений в течение полового цикла.

Восстановление циклических изменений в яичниках животных после родов. Прогестерон – индикатор овариальной функции.

Искусственный контроль. Не гормональные методы. Продолжительность освещения, кормление, воздействие самца, сроки отъема приплода (поросят, телят у мясных коров) и др. *Гормональные методы.* Препараты, стимулирующие выделение гонадотропинов; препараты, замещающие гонадотропины; эстрогены, прогестины; простагландины. Методы и схемы (протоколы) применения синтетических аналогов ГнРГ, препаратов прогестерона, простагландинов,

комбинации гормонов. Стимуляция и синхронизация половой охоты у животных.

2.2 Современные технологии искусственного осеменения животных

Масштабы применения и значение искусственного осеменения в животноводстве. Использование производителей при искусственном осеменении. Организация искусственного осеменения животных в Беларуси. Функции госплемпредприятий.

Современные технологические процессы метода искусственного осеменения. Технологии получения, оценки качества, разбавления и расфасовки спермы. Хранение замороженной спермы производителей. Хранение спермы хряков при 17–18°C: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. Замораживание спермы хряков, перспективы. Использование спермы производителей из других стран, стандартной и разделенной (сексированной) по полу.

Организация искусственного осеменения коров на крупных молочных комплексах. Организация и методы выявления животных в охоте, выбор оптимального времени осеменения, контроль результатов осеменения. Использование эффективных схем (протоколов) синхронизации половой охоты и регулирования сроков осеменения.

Организация искусственного осеменения свиней на промышленных комплексах. Технологии искусственного осеменения: Minitub, IVM, Гедис и др. Организация выявления животных в охоте, оптимальное время и техника осеменения; контроль результатов осеменения. Выбор срока осеменения свиноматок и проверяемых свинок после отъема поросят. Использование эффективных схем (протоколов) синхронизации половой охоты у ремонтных свинок.

2.3 Клинические, инструментальные и лабораторные методы исследования репродуктивной системы

Диагностика бесплодия и снижения плодовитости у коров. Исследование наружных половых органов и влагалища: визуальное и вагинальное. Трансректальная пальпация яичников. Величина яичников у половозрелых телок. Яичники многорожавших коров. Ультразвуковое сканирование яичников. Определение величины и состояния доминантных фолликулов и желтых тел, диагностика гипофункции и кистозной болезни яичников. Послеубойное исследование репродуктивных органов. Цитологическое и микробиологическое исследование маточной среды. Ранняя диагностика стельности и эмбриональных потерь с использованием УЗИ сканера.

Диагностика супоросности. Клинические методы: наблюдение за проявлением признаков половой охоты; трансректальная пальпация матки и яичников. Использование ультразвуковых сканеров для диагностики супоросности и бесплодия у свиноматок.

Иммуноферментный метод определения содержания прогестерона в молоке и крови для ранней диагностики стельности, супоросности и бесплодия; лабораторное исследование и использование тест-полосок. Определение специфического протеина (гликопротеина) беременности Б (bPSP-Bs, bPAGs) у ко-

ров и овPSPBs или овPAGs у овец. Определение содержания эстрогенов в молоке коров и свиноматок, фекалиях свиноматок.

2.4 Управление воспроизводством животных

Определение целей и задач по воспроизводству животных. Обоснование величины показателей (критериев) репродуктивной способности животных для достижения цели.

Контроль приема новорожденных и ухода за ними. Предупреждение мертворождаемости и заболеваний у новорожденных животных.

Контроль возобновления половой цикличности и сроков осеменения коров. Факторы, влияющие на послеродовой ациклический период. Частота доения (сосание), молочная продуктивность, кормление, живая масса и упитанность, заболевания, сезон года и др. Проявления гипофункции и кистозной болезни яичников, длительное функционирование желтого тела.

Контроль возобновления половой цикличности после отъема поросят у свиноматок. Влияние различных факторов на продолжительность ациклического периода. Величина групп. Состояние мест водопоя, кормления, отдыха. Ограничение подвижности. Стимуляция хрюком (запах, звуки, вид). Состояние матки. Кормление и вкусовые качества корма, микотоксикозы. Влажность в помещении и полов; вентиляция полов; окружающая температура; освещение. Генетические причины.

Организация зооветеринарного контроля воспроизводства: установление периодичности плановых диагностических и лечебных мероприятий на фермах, формирование списков подлежащих обследованию животных, контроль послеродового периода, определение способов и средств устранения и предупреждения акушерских и гинекологических заболеваний (акушерская и гинекологическая диспансеризация коров).

Контроль результатов осеменения. Отсутствие оплодотворения и ранняя эмбриональная смертность. Поздняя эмбриональная и ранняя фетальная смертность. Мумификация, врожденные уродства. Синдром «повторения охоты» у коров, частота проявления, причины, способы повышения оплодотворяемости. Влияние качества рационов животных на оплодотворяемость и сохранение беременности. Предупреждение эмбриональной смертности.

Системы учета показателей репродуктивной способности животных: ведение данных вручную (журнал учета осеменений, отелов, опоросов и др.), использование компьютерных программ для учета и анализа показателей репродуктивной способности и заболеваний репродуктивных органов животных, визуальная презентация данных.

Вычисление основных показателей плодовитости коров, свиноматок за каждые 6 месяцев, сопоставление с оптимальными показателями. Выяснение причин задержки осеменения и снижения оплодотворяемости.

Учет и анализ результатов зооветеринарного контроля воспроизводства сельскохозяйственных животных. Экономический ущерб при бесплодии (прямой, косвенный), методика его вычисления. Значение высокого уровня репродуктивной способности животных.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма с полным сроком обучения

№ п/п	Название раздела (подраздела), темы	Аудиторных часов			К-во часов самостоятельной работы	Форма контроля знаний
		все-го	в том числе			
			лек-ций	лаб. занят.		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение. Структура курса и связь с другими дисциплинами	0,5	0,5			
1	Физиология репродуктивной функции	23,5	11,5	12	14	Устный опрос
1.1	Репродуктивная функция самцов	3,5	1,5	2	3	
	Стадии развития семенников	–	–	–	1	
	Состояние и функции семенников и придаточных половых желез	2	(1,0)	(1)	–	
	Исследование самцов	1	–	(1)	1	
1.2	Репродуктивная функция самок	10	4	6	5	
	Половая нагрузка на производителей	0,5	(0,5)		1	
	Становление репродуктивной функции	3		(3)	–	
	Особенности фолликулогенеза.	3	(2)	(1)	2	
	Половое созревание и начало циклической активности яичников	3	(1)	(2)	1	
	Возраст самок при первом осеменении.	0,5	(0,5)		1	
	Выбор сезона отела у коров	0,5	(0,5)		1	
1.3	Эндогенный и искусственный контроль циклической активности яичников самок	10	6	4	6	
	Эндогенный (естественный) контроль	1	(1)	–	2	
	Восстановление циклических изменений в яичниках животных после родов	3	(1)	(2)	2	
	Искусственный контроль. Не гормональные методы. Гормональные методы.	3	(2)	(1)	1	
	Стимуляция и синхронизация половой охоты у животных	3	(2)	(1)	1	
2	Современные технологии искусственного осеменения (ИО) животных	8	4	4	10	Устный опрос
	Масштабы применения и значение ИО в животноводстве	0,5	0,5	–	2	
	Современные технологические процессы метода ИО	1,5	0,5	1	4	
	Организация ИО коров на крупных молочных комплексах.	2	1	1	2	
	Организация ИО свиней на промышленных комплексах.	4	2	2	2	
3	Клинические, инструментальные и лабораторные методы исследования репродуктивной системы	8	–	8	6	Устный опрос
	Диагностика бесплодия и снижения плодовитости у коров	2	–	2	2	
	Диагностика супоросности	2	–	2	–	
	Иммуноферментный метод определения содержания прогестерона в молоке и крови	2	–	2	2	
	Определение специфического протеина (гликопротеина) беременности Б (bPSP-Bs, bPAGs) у коров и ovPSPBs, ovPAGs у овец.	1	–	1	2	
	Определение содержания эстрогенов в молоке коров и свиноматок, фекалиях свиноматок	1	–	1	–	

1	2	3	4	5	6	7
4	Управление воспроизводством животных	10	4	6	10	Устный опрос
	Определение целей и задач по воспроизводству животных	0,5	0,5	–	–	
	Контроль приема новорожденных и ухода за ними	1	–	1	2	
	Контроль возобновления половой цикличности и сроков осеменения коров.	1,5	1	0,5	2	
	Контроль возобновления половой цикличности после отъема поросят у свиноматок	0,5	–	0,5	2	
	Организация зооветеринарного контроля производства	0,5	–	0,5	–	
	Контроль результатов осеменения	0,5	–	0,5	–	
	Системы учета показателей репродуктивной способности животных	2,5	1,5	1	2	
	Учет и анализ результатов зооветеринарного контроля производства сельскохозяйственных животных	3	1	2	2	
	Всего часов аудиторных и самостоятельной работы	50	20	30	40	

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма с сокращенным сроком обучения

№ п/п	Название раздела (подраздела), темы	Аудиторных часов			К-во часов самостоятельной работы	Форма контроля знаний
		все-го	в том числе			
			лек-ций	лаб. занят.		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение. Структура курса и связь с другими дисциплинами	0,5	0,5			
1	Физиология репродуктивной функции	21,5	7,5	14	14	Устный опрос
1.1	Репродуктивная функция самцов	2,5	0,5	2	3	
	Стадии развития семенников	–	–	–	<i>1</i>	
	Состояние и функции семенников и придаточных половых желез	<i>1</i>	–	<i>(1)</i>	–	
	Исследование самцов	<i>1</i>	–	<i>(1)</i>	<i>1</i>	
	Половая нагрузка на производителей	<i>0,5</i>	<i>(0,5)</i>	–	<i>1</i>	
1.2	Репродуктивная функция самок	10	4	6	5	
	Становление репродуктивной функции	<i>3</i>	–	<i>(3)</i>	–	
	Особенности фолликулогенеза	<i>3</i>	<i>(2)</i>	<i>(1)</i>	<i>2</i>	
	Половое созревание и начало циклической активности яичников	<i>3</i>	<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>1</i>	
	Возраст самок при первом осеменении	<i>0,5</i>	<i>(0,5)</i>	–	<i>1</i>	
	Выбор сезона отела у коров	<i>0,5</i>	<i>(0,5)</i>	–	<i>1</i>	
1.3	Эндогенный и искусственный контроль циклической активности яичников самок	9	3	6	6	
	Эндогенный (естественный) контроль	<i>1</i>	<i>(1)</i>	–	<i>2</i>	
	Восстановление циклических изменений в яичниках животных после родов.	<i>2</i>	–	<i>(2)</i>	<i>2</i>	
	Искусственный контроль. Не гормональные методы. Гормональные методы.	<i>3</i>	<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>1</i>	
	Стимуляция и синхронизация половой охоты у животных	<i>3</i>	<i>(1)</i>	<i>(2)</i>	<i>1</i>	
2	Современные технологии искусственного осеменения (ИО) животных	10	4	6	10	Устный опрос
	Масштабы применения и значение ИО в животноводстве	<i>0,5</i>	<i>0,5</i>	–	<i>2</i>	
	Современные технологические процессы метода ИО	<i>2,5</i>	<i>0,5</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	
	Организация ИО коров на крупных молочных комплексах.	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	
	Организация ИО свиней на промышленных комплексах.	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	
3	Клинические, инструментальные и лабораторные методы исследования репродуктивной системы	8	–	8	6	Устный опрос
	Диагностика бесплодия и снижения плодовитости у коров	<i>2</i>	–	<i>2</i>	<i>2</i>	
	Диагностика супоросности	<i>2</i>	–	<i>2</i>	–	
	Иммуноферментный метод определения содержания прогестерона в молоке и крови	<i>2</i>	–	<i>2</i>	<i>2</i>	
	Определение специфического протеина (гликопротеина) беременности Б (bPSP-Bs, bPAGs) у коров и ovPSPBs, ovPAGs у овец.	<i>1</i>	–	<i>1</i>	<i>2</i>	
	Определение содержания эстрогенов в молоке коров и свиноматок, фекалиях свиноматок	<i>1</i>	–	<i>1</i>	–	

1	2	3	4	5	6	7
4	Управление воспроизводством животных	10	4	6	10	Устный опрос
	Определение целей и задач по воспроизводству животных	0,5	0,5	–	–	
	Контроль приема новорожденных и ухода за ними	1	–	1	2	
	Контроль возобновления половой цикличности и сроков осеменения коров.	0,5	–	0,5	2	
	Контроль возобновления половой цикличности после отъема поросят у свиноматок	0,5	–	0,5	2	
	Организация зооветеринарного контроля производства	0,5	–	0,5	–	
	Контроль результатов осеменения	0,5	–	0,5	–	
	Системы учета показателей репродуктивной способности животных	2,5	1,5	1	2	
	Учет и анализ результатов зооветеринарного контроля производства сельскохозяйственных животных	4	2	2	2	
	Всего часов аудиторных и самостоятельной работы	50	16	34	40	

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Заочная форма с полным сроком обучения

№ п/п	Название раздела (подраздела), темы	Аудиторных часов			К-во часов самостоятельной работы	Форма контроля знаний
		все-го	в том числе			
			лек-ций	лаб. занят.		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение. Структура курса и связь с другими дисциплинами	0,5	0,5	–		
1	Физиология репродуктивной функции	4,5	2,5	2	28	Устный опрос
1.1	Репродуктивная функция самцов	0,5	0,5	–	6	
	Стадии развития семенников	–	–	–	(2)	
	Состояние и функции семенников и придаточных половых желез	0,5	–	–	(2)	
	Исследование самцов	–	–	–	(1)	
	Половая нагрузка на производителей	–	–	–	(1)	
1.2	Репродуктивная функция самок	2	1	1	10	
	Становление репродуктивной функции	–	–	–	(2)	
	Особенности фолликулогенеза.	0,5	–	(0,5)	(2)	
	Половое созревание и начало циклической активности яичников	0,5	–	(0,5)	(2)	
	Возраст самок при первом осеменении.	0,5	(0,5)	–	(2)	
	Выбор сезона отела у коров	0,5	(0,5)	–	(2)	
1.3	Эндогенный и искусственный контроль циклической активности яичников самок	2	1	1	12	
	Эндогенный (естественный) контроль	–	–	–	(4)	
	Восстановление циклических изменений в яичниках животных после родов.	0,5	–	(0,5)	(2)	
	Искусственный контроль. Не гормональные методы. Гормональные методы.	0,5	(0,5)	–	(2)	
	Стимуляция и синхронизация половой охоты у животных	1	(0,5)	(0,5)	(4)	
2	Современные технологии искусственного осеменения (ИО) животных	2	–	2	20	Устный опрос
	Масштабы применения и значение ИО в животноводстве	–	–	–	2	
	Современные технологические процессы метода ИО	1,0	–	1	6	
	Организация ИО коров на крупных молочных комплексах.	0,5	–	0,5	6	
	Организация ИО свиней на промышленных комплексах.	0,5	–	0,5	6	
3	Клинические, инструментальные и лабораторные методы исследования репродуктивной системы	2	–	2	12	Устный опрос
	Диагностика бесплодия и снижения плодовитости у коров	0,5	–	0,5	4	
	Диагностика супоросности	0,5	–	0,5	2	
	Иммуноферментный метод определения содержания прогестерона в молоке и крови	0,5	–	0,5	2	
	Определение специфического протеина (гликопротеина) беременности Б (bPSP-Bs, bPAGs) у коров и ovPSPBs, ovPAGs у овец.	0,5	–	0,5	2	
	Определение содержания эстрогенов в молоке коров и свиноматок, фекалиях свиноматок	–	–	–	2	

1	2	3	4	5	6	7
4	Управление воспроизводством животных	3	1	2	18	Устный опрос
	Определение целей и задач по воспроизводству животных	0,25	0,25	–	1	
	Контроль приема новорожденных и ухода за ними	–	–	–	2	
	Контроль возобновления половой цикличности и сроков осеменения коров.	0,5	–	0,5	3	
	Контроль возобновления половой цикличности после отъема поросят у свиноматок	0,5	–	0,5	4	
	Организация зооветеринарного контроля производства	0,5	–	0,5	2	
	Контроль результатов осеменения	0,5	–	0,5	2	
	Системы учета показателей репродуктивной способности животных	0,5	0,5	–	2	
	Учет и анализ результатов зооветеринарного контроля производства сельскохозяйственных животных	0,25	0,25	–	2	
	Всего часов аудиторных и самостоятельной работы	12	4	8	78	

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Заочная форма с сокращенным сроком обучения

№ п/п	Название раздела (подраздела), темы	Аудиторных часов			К-во часов самостоятельной работы	Форма контроля знаний
		все-го	в том числе			
			лек-ций	лаб. занят.		
1	2	3	4	5	6	7
	Введение. Структура курса и связь с другими дисциплинами	0,5	0,5	–		
1	Физиология репродуктивной функции	4,5	2,5	2	28	Устный опрос
1.1	Репродуктивная функция самцов	0,5	0,5	–	6	
	Стадии развития семенников	–	–	–	(2)	
	Состояние и функции семенников и придаточных половых желез	0,5	–	–	(2)	
	Исследование самцов	–	–	–	(1)	
1.2	Репродуктивная функция самок	2	1	1	10	
	Становление репродуктивной функции	–	–	–	(2)	
	Особенности фолликулогенеза.	0,5	–	(0,5)	(2)	
	Половое созревание и начало циклической активности яичников	0,5	–	(0,5)	(2)	
	Возраст самок при первом осеменении.	0,5	(0,5)	–	(2)	
	Выбор сезона отела у коров	0,5	(0,5)	–	(2)	
1.3	Эндогенный и искусственный контроль циклической активности яичников самок	2	1	1	12	
	Эндогенный (естественный) контроль	–	–	–	(4)	
	Восстановление циклических изменений в яичниках животных после родов.	0,5	–	(0,5)	(2)	
	Искусственный контроль. Не гормональные методы. Гормональные методы.	0,5	(0,5)	–	(2)	
	Стимуляция и синхронизация половой охоты у животных	1	(0,5)	(0,5)	(4)	
2	Современные технологии искусственного осеменения (ИО) животных	2	–	2	20	Устный опрос
	Масштабы применения и значение ИО в животноводстве	–	–	–	2	
	Современные технологические процессы метода ИО	1,0	–	1	6	
	Организация ИО коров на крупных молочных комплексах.	0,5	–	0,5	6	
	Организация ИО свиней на промышленных комплексах.	0,5	–	0,5	6	
3	Клинические, инструментальные и лабораторные методы исследования репродуктивной системы	2	–	2	12	Устный опрос
	Диагностика бесплодия и снижения плодовитости у коров	0,5	–	0,5	4	
	Диагностика супоросности	0,5	–	0,5	2	
	Иммуноферментный метод определения содержания прогестерона в молоке и крови	0,5	–	0,5	2	
	Определение специфического протеина (гликопротеина) беременности Б (bPSP-Bs, bPAGs) у коров и ovPSPBs, ovPAGs у овец.	0,5	–	0,5	2	
	Определение содержания эстрогенов в молоке коров и свиноматок, фекалиях свиноматок	–	–	–	2	

1	2	3	4	5	6	7
4	Управление воспроизводством животных	3	1	2	18	Устный опрос
	Определение целей и задач по воспроизводству животных	0,25	0,25	–	1	
	Контроль приема новорожденных и ухода за ними	–	–	–	2	
	Контроль возобновления половой цикличности и сроков осеменения коров.	0,5	–	0,5	3	
	Контроль возобновления половой цикличности после отъема поросят у свиноматок	0,5	–	0,5	4	
	Организация зооветеринарного контроля производства	0,5	–	0,5	2	
	Контроль результатов осеменения	0,5	–	0,5	2	
	Системы учета показателей репродуктивной способности животных	0,5	0,5	–	2	
	Учет и анализ результатов зооветеринарного контроля производства сельскохозяйственных животных	0,25	0,25	–	2	
	Всего часов аудиторных и самостоятельной работы	12	4	8	78	

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. 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.
3. 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.
4. Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных. Репродуктивная функция. Искусственное осеменение : учебно-методическое пособие / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, И. А. Долин, О. Н. Кухтина. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 248 с.

Дополнительная

1. Вареников, М.В. Управление воспроизводством в молочном животноводстве. Изд. 2-е, дополненное и переработанное. Методические рекомендации для ветеринарных специалистов / М.В. Вареников, А.М. Чомаев, А.Е. Оборин. Мосагроген: Москва, 2014. – 68 с.
2. Медведев, Г. Ф. Физиология и патология репродуктивной системы крупного рогатого скота: Монография / Г.Ф. Медведев, Н.И. Гавриченко. Горки, 2006. – 214 с.
3. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Tenth Edition. Edited by David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C.W. England. 2019. Elsevier. Ltd. 837 p.
4. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Ninth Edition. Edited by David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C.W. England. 2009. W.B. Saunders Elsevier. Ltd. 950 p.
5. Ball P.J.H. and Peters A.R. Reproduction in cattle. Third edition. Blackwell publishing, 2004. P. 242.
6. Veterinary Reproduction & Obstetrics. Geoffrey H. Arthur, David E. Noakes, Harold Pearson, Timothy J. Parkinson. Seventh Edition. 1996 W.B. Saunders Comp. Ltd. 726 p.
7. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics. Edited David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C.W. England. Eighth Edition. 2001. W.B. Saunders Comp. Ltd. 868 p. (Reprinted 2007)
8. Хантер Р. Х. Ф. Физиология и технология воспроизводства домашних животных / Р. Х. Ф. Хантер. М.: Колос, 1984. 320 с.: ил.
9. The artificial insemination and embryo transfer of dairy and beef cattle (including information pertaining to goats, sheep, swine, and other animals). Ninth edition. A handbook and laboratory manual. Jere R. Mitchel, Gordon A. Doak. 2004. - 387 p.
10. Зигмунд Пейсак. Болезни свиней. Перевод с польского / Зигмунд Пейсак // ЗАО «Консул», 2008. – Издание на русском языке. Оформление ОАО «Брестская типография», 2008. – 406 с.
11. Йорген Педер Кристиансен. Основы свиноводства. Первое издание. 2006. Danish Agricultural Advisory Service. – 216 p.

12. Образовательный стандарт высшего образования ОСВО 1-74 03 01-2018.

13. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа: Республиканский регламент. – Минск, 2014. – 103 с.

4.2 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

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

4.3 Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций студента

Для оценки достижений студентов в приобретении компетенций рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий: проведение текущих (контрольных) опросов, защита выполненных лабораторных работ; – сдача модуля; – сдача 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 практических навыков и умений оценивать состояния воспроизводства животных на фермах, определять целевые показатели репродукции животных и средства для их достижения, выявлять основные причины снижения репродуктивной способности животных, выбирать способы их устранения, и др.) на лабораторных занятиях.

4.5 Примерный перечень лекций

1. *Введение.* «Управление воспроизводством с.-х. животных» – структура курса. Значение для эффективного воспроизводства животных в хозяйствах.

Становление репродуктивной функции у самцов. Развитие семенников и системы семявыносящих канальцев; врожденные аномалии. Эндогенный контроль сперматогенеза. Половое созревание и методы отбора самцов для использования в качестве производителей; половая нагрузка. Иммунизация самцов (хрячков) анти-ГнРГ.

2. *Становление репродуктивной функции у самок.* Особенности фолликулогенеза у с.-х. животных. Периодичность роста и развитие фолликулов в яичниках. Гормонально-ферментативные механизмы процесса овуляции. Факторы, влияющие на фолликулогенез и сроки овуляции: энергетический баланс, молочная продуктивность, условия содержания, стресс-факторы.

3. Половое созревание и начало циклической активности. Влияние различных факторов на половое созревание. Возраст самок при первом осеменении. Выбор сезона отела.

4. *Эндогенный контроль циклической активности яичников самок.* Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Мелатонин и другие пептиды эпифиза. Лептин. Роль инсулин-подобного рост-стимулирующего фактора (IGF-1) в фолликулогенезе. Пролактин. Половые гормоны и простагландины. Восстановление циклических изменений в яичниках коров после отела.

5. *Искусственный контроль циклической репродуктивной активности самок.* Факторы, влияющие на послеродовой ациклический период: частота доеения и сосание, молочная продуктивность, кормление, живая масса и упитанность, сезон года, состояние матки. Использование не гормональных методов стимуляции.

6. Гормональные методы: препараты, стимулирующие выделение гонадотропинов; препараты гонадотропинов; эстрогены, прогестины; простагландины. Способы контроля половой охоты и овуляции.

7. *Технологии искусственного осеменения коров на крупных молочных комплексах.* Сроки осеменения коров после отела и выбор оптимального времени осеменения в течение охоты. Кратность осеменения; контроль результатов осеменения. Использование эффективных схем (протоколов) синхронизации половой охоты и регулирования сроков осеменения. Улучшение показателей оплодотворяемости.

8. *Современные технологии искусственного осеменения в свиноводстве:* Minitub, IVM, Гедис и др. Замораживание спермы хряков, перспективы. Использование эффективных схем (протоколов) синхронизации половой охоты у ремонтных свинок.

9. *Управление воспроизводством животных:* определение цели и задач. Критерии нормальной плодовитости крупного рогатого скота и свиней. Определение ущерба от бесплодия.

10. *Зооветеринарный контроль воспроизводства животных:* установление периодичности плановых диагностических и лечебных мероприятий, формирование списков подлежащих обследованию животных, контроль послеродового периода, определение способов и средств устранения и предупреждения акушерских и гинекологических заболеваний.

4.6 Примерный перечень лабораторных занятий

1. *Исследование самцов:* клиническое исследование половых органов, определение степени развития семенников и полноценности проявления половых рефлексов; получение и исследование спермы. Приучение молодых самцов к взятию от них спермы различными способами.

2. *Исследование наружных половых органов и влагалища*: визуальное и вагинальное. Врожденные аномалии влагалища и матки, гипоплазия яичников. Гермафродитизм у свиней. Фримартинизм у крупного и мелкого рогатого скота. Репродуктивная функция животных с различным типом аномалий. Послеубойное исследование репродуктивных органов.

3. *Клиническое и ультразвуковое исследование яичников у коров*. Величина яичников у телок и коров. Диаметр доминантных фолликулов и желтых тел. Восстановление циклических изменений в яичниках коров после родов. Сроки функционирования и регрессии желтых тел. Цитологическое исследование вагинальных мазков отпечатков. Используемые признаки для диагностики гипофункции и кистозной болезни яичников.

4. *Состояние и величина яичников у свинок и свиноматок*. Рост и развитие фолликулов. Диаметр зрелых фолликулов. Овуляция, формирование и регрессия желтых тел. Циклические изменения во влагалище и матке. Признаки половой охоты, используемые для определения оптимального времени осеменения.

5. *Технология ИО крупного рогатого скота*. Племпредприятия и их филиалы; используемые современные технологии. Назначение спермы производителей из других стран, стандартной и разделенной (сексированной) по полу. Организация и методы выявления коров в охоте. Тесты для определения уровня прогестерона в крови и молоке и выбора оптимального времени осеменения.

6. *Технологии искусственного осеменения свиней*: Minitub, IVM, Гедис и др., инструменты для осеменения. Хранение спермы при 17–18°C: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. Организация выявления животных в охоте, оптимальное время и техника осеменения; контроль результатов осеменения. Сроки осеменения свиноматок и проверяемых свинок после отъема поросят.

7. *Искусственный контроль циклической активности яичников у коров*. Применение препаратов прогестерона, простагландинов, комбинации гормонов. Синхронизация половой охоты у телок и коров. Схемы синхронизации с использованием простагландинов, прогестерон выделяющих устройств (имплантатов) и др., регулирование сроков осеменения.

8. *Искусственный контроль циклической репродуктивной активности у кобыл, свиней, овец*. Применение негормональных (освещенность, кормление, воздействие самцом и др.) и гормональных методов (прогестерон, простагландины и гонадотропины). Синхронизация половой охоты.

9. *Специфические проблемы репродукции крупного рогатого скота*. Трудные роды. Предупреждение мертворождаемости. Задержание последа и развитие воспалительных процессов половых органов. Зооветеринарный контроль послеродового периода и восстановления репродуктивной функции у коров.

10. *Гипофункция яичников*: факторы, влияющие на послеродовой ациклический период у коров (частота доения и сосание, молочная продуктивность, кормление, живая масса и упитанность, сезон года, состояние матки). Кистозная болезнь яичников. Длительное функционирование желтого тела. Сращение яичников с яичниковым карманом.

11. Ранняя диагностика стельности и эмбриональных потерь с использованием УЗИ сканера. Иммуноферментный метод определения содержания прогестерона в молоке и крови для ранней диагностики беременности и бесплодия. Определение специфического протеина беременности у коров.

12. *Отсутствие оплодотворения и ранняя эмбриональная смертность.* Поздняя эмбриональная и ранняя фетальная смертность. Частота синдрома «повторения охоты» у коров. Методика получения маточной среды у коров для цитологического исследования. Способы повышения оплодотворяемости.

13. *Диагностика супоросности.* Клинические методы: наблюдение за проявлением признаков половой охоты; трансректальная пальпация матки и яичников. Использование ультразвуковых сканеров для диагностики супоросности и бесплодия у свиноматок. Определение содержания эстрогенов в молоке и фекалиях свиноматок.

14 *Системы учета показателей репродуктивной способности животных:* ведение данных вручную, использование компьютерных программ, визуальная презентация данных. Вычисление основных показателей плодовитости коров.

15. Анализ результатов контроля состояния воспроизводства животных. Обоснование величины показателей репродуктивной способности животных и составление плана корректирующих мероприятий для достижения цели. Определение экономического ущерба от бесплодия.

5 ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

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
Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных	Биотехнологии и ветеринарной медицины	Предложений нет	
Разведение сельскохозяйственных животных	Кормления и разведения сельскохозяйственных животных	Предложений нет	
Молочное скотоводство	Крупного животноводства и переработки животноводческой продукции	Предложений нет	
Свиноводство	Свиноводства и мелкого животноводства	Предложений нет	

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

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на 2022 / 2023 учебный год**

№ ПП	Дополнения и изменения	Основание
1	В раздел 4 учебной программы: <i>Управление воспроизводством животных</i> в лекционный материал внесено дополнение – Формула репродукции, которая определяется четырьмя переменными и независимыми факторами, позволяющими учесть практически все важнейшие причины снижения или повышения репродуктивной способности животных.	Необходимость совершенствования контроля состояния репродукции животных в хозяйствах промышленного типа.

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

Заведующий кафедрой
биотехнологии и ветеринарной
медицины

(степень, звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета биотехнологии
и аквакультуры

(степень, звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на 2023 / 2024 учебный год**

№ ПП	Дополнения и изменения	Основание
1	В раздел 2.3 учебной программы: <i>Клинические, инструментальные и лабораторные методы исследования репродуктивной системы</i> в практический материал (4.6 – лабораторное занятие 11) внесено дополнение – Определение специфического протеина (гликопротеина) беременности Б (bPSP-Bs, bPAGs) у коров.	Использование материально-лабораторной базы филиалов кафедры – Технопарк Горки и РУП «Учхоз БГСХА», в частности, их лабораторного оборудования для определения в молоке протеина (гликопротеина) с целью освоения студентами лабораторных методов ранней диагностики стельности.

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

Заведующий кафедрой
биотехнологии и ветеринарной
медицины

(степень, звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета биотехнологии
и аквакультуры

(степень, звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)