



Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/37

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова
Агротехнологический факультет
Кафедра зоотехнология, генетика и селекция

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Syllabus)

«Биотехнология в животноводстве» для студентов очной формы обучения
специальности(ей) 5В080200 Технология производства продуктов
животноводства

Павлодар

1 Сведения о преподавателях и контактная информация

Аятхан М. А.. доктор биологических науки, профессор кафедры зоотехнологии, генетики и селекции.

Кафедра зоотехнологии, генетики и селекции находится в А1 корпусе (адрес), аудитория А1-117, контактный телефон 8(7182) 673641 вн.1191.

2 Данные о дисциплине. Дисциплина изучается в 5 семестре, продолжительностью для студентов ОСО в 15 недель, объем в часах всего 105 часов, аудиторных занятий – 45 часов, на СРС-60 часов. Курс заканчивается – экзаменом.

3 Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	Количество контактных часов по видам аудиторных занятий						Количество часов самостоятельной работы студента		Формы контроля
		всего	лекции	практические	лабораторные	студийные	индивидуальные	всего	СРСП	
5 (ОСО)	2	105	15	30	-	-	-	60	60	экзамен

4 Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины : ознакомить с методами биотехнологии в животноводстве: вызывание многоплодия самок, синхронизация охоты животных, регуляция пола потомств и трансплантация эмбрионов и др.

Задачи преподавания дисциплины

Важнейшими задачами данной дисциплины являются:

- синхронизация охоты;
- суперовуляция донора-самки;
- вымывание эмбрионов;
- оценка эмбрионов;
- хранение эмбрионов;
- культивирование и микроманипуляция эмбрионов;
- трансплантация эмбрионов животных.

5 Требования к знаниям, умениям и навыкам

в результате изучения курса студенты должны знать:

- физиологические основы биотехнических методов животноводства;
- вызывание многоплодия самок;
- синхронизация охоты животных;
- техника пересадки эмбрионов животных.

уметь:

- вызывать искусственное многоплодие самок;
- обрабатывать гормонами животных для синхронизации;
- проводить пересадку эмбрионов коров.

6 Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретённые при изучении следующих дисциплин:

- зоология,
- биология,
- генетика,
- молекулярная биология,
- биохимия,
- физиология.

7 Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин:

- разведение и селекция животных,
- скотоводство,
- овцеводство.

8 Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество контактных часов по видам занятий		
		Лекц.	Прак.	СРСП
1	Физиологическая основа биотехнологии животноводства	1	2	5
2	Вызывание многоплодия самок различных сельскохозяйственных животных и регуляция пола потомств	1	2	5
3	Синхронизация охоты самок.	1	2	5
4	Физиологические основы трансплантации эмбрионов.	1	-	5
5	Отбор доноров и реципиентов	1	-	5
6	Вызывание суперовуляции	1	6	5
7	Синхронизация охоты и овуляции у доноров и реципиентов	1	4	4
8	Извлечение эмбрионов	1	4	4
9	Поиск и оценка качества эмбрионов	1	4	4
10	Хранение эмбрионов	1	4	4
11	Трансплантация эмбрионов	1	2	4

12	Культивирование овариальных ооцитов и микроманипуляция эмбрионов	4	-	10
ИТОГО		15	30	60

9 Краткое описание дисциплины

Биотехнологии в животноводстве изучает искусственное вызывание многоплодия, синхронизацию охоты и овуляции самок, регуляцию пола потомств, трансплантацию зародышей самок животных, и культивирование ооцитов вне организма. Трансплантация эмбрионов животных – это вызывание беременности самки путем инструментальной пересадки зародышей, полученных от ценных родителей. Основная цель трансплантации эмбрионов – интенсивное размножение ценных наследственных качеств самки в короткие сроки. С помощью суперовуляции от коровы за один раз можно поучить до 12 эмбрионов. Тогда за год путем пересадки зародышей от коровы-донора можно получить 50-130 телят-трансплантатов.

10 Компоненты курса

10.1 Содержание тем лекции.

Тема 1. Физиологическая основа биотехнологии в животноводстве.

Половой цикл различных видов животных и их стадий и явлений. Эндокринный контроль половых циклов. О единстве нервной и эндокринной регуляции. Роль гипоталамуса, гипофиза при регуляции размножения животных. Яичники и их функция.

Тема 2. Вызывание многоплодия самок различных видов животных и регуляция пола потомств.

Биотехнические методы регуляции половых циклов: многоплодие, синхронизация охоты и овуляции, восстановление половых циклов, коррекции времени овуляции, регуляция сроков наступления полового сезона. . Применение СЖК. СЖК и ее компоненты, Механизм действия СЖК на искусственном вызываний многоплодия самок различных видов сельскохозяйственных животных. Значение регуляции пола животных и методы регулирования.

Тема 3. Синхронизация охоты самок.

Синхронизация. Преимущества синхронизации охоты самок. Основные подходы для решения проблем синхронизации. Применение прогестерона и препаратов простагландина Ф-2 альфа. Механизм действие этих гормональных препаратов.

Тема 4. Физиологические основы трансплантации эмбрионов сельскохозяйственных животных.

Место и процесс оплодотворения. Этапы оплодотворения. Дробление зиготы. Структура яйцеклетки. Образование морул: ранний и настоящий морулы. Образование бластацитов: ранний, настоящий, расширенный и свободный бластоциты. Морфологические отличия этих оплодотворенных яйцеклеток. Срок поступления эмбриона в матку.

Тема 5. Отбор доноров и реципентов.

Критерия отбора доноров: продуктивность, возраст, племенная ценность, качество приплодов, здоровье, воспроизводство, иммунитет против болезней и др.

Требование к реципиентам: здоровье, возраст, упитанность, нормальность половых органов, исключение заразных заболеваний.

Тема 6. Вызывание суперовуляции.

Суперовуляция. Первые гормональные препараты и их дозы для синхронизации. Недостатки этих препаратов: низкий результат, атипичные реакции у доноров, продукция антител и блокада на повторное применение. Современные методы. ФСГ и его сочетании с другими препаратами.

Тема 7. Синхронизация охоты и овуляции у доноров и реципиентов.

Значение синхронности охоты и овуляции доноров и реципиентов. Препараты простагландина: эсртофан, суперфан, эстромат и др. Применение простагландина: разовое и повторное инъекции. Схемы применения простагландина с другими препаратами (ФСГ). Механизмы действия этих гормонов. Способы оплодотворения доноров.

Тема 8. Получение эмбрионов.

Методы получения эмбрионов: хирургический и нехирургический. Преимущества и недостатки этих методов. Оборудование, инструменты и их разработка (катетер Фолли). Физиологические основы получения эмбрионов. Состав среды, использующие для промывания матки (Дюльбекко). Техника получения эмбрионов и ее результаты.

Тема 9. Оценка качества эмбрионов.

Поиск эмбрионов. Трансплантация зависит от качества зародышей. Стадии развития эмбрионов: морула, компактная морула, ранняя бластоциста, бластоциста расширенная бластоцист и вылупленная бластоциста. Методы определения качества эмбрионов: ферментная активность, потребление глюкозы, дифференцированная окраска и др.

Тема 10. Хранение эмбрионов.

Значение хранения эмбрионов. Способы хранения: кратковременное вне организма, в организме и долговременное в жидком азоте. Развитие долговременного хранения в жидком азоте (Уилрадан, Полдж и Роусон в 1978 г., Лейбо 1984 г.). Два метода хранения эмбрионов: ступенчатое (программированное) и одномоментное (витрификация) замораживания.

Тема 11. Пересадка эмбрионов.

Хирургический метод и его результаты. Трансвагинальный способ и через прокол стенки таза (В Японии и России). Преимущества и недостатки этих методов.

Разработка нехирургического способа пересадки зародышей. Необходимые инструменты при проведении этого способа (катетер Кассу

и.др.). Техника приготовления эмбриона в пайете. Результаты современного метода пересадки эмбрионов и влияющие факторы на него.

Тема 12. Культивирование овариальных ооцитов и микроманипуляция эмбрионов.

Значение и перспективы культивирования ооцитов яичника вне организма. Получение яичников убитых самок. Техника извлечения, инкубация ооцитов. Оплодотворение ооцита капцитированными спермиями. Культивирование, оценка и хранение эмбрионов, получаемых вне организма. Деление эмбриона. Получение клетки из эмбриона. Химер эмбриона.

10.2 Перечень и содержание практических занятий

Тема № 1 Физиологическая основа биотехнологии в животноводстве.

Практическая работа №1 Определение срока осеменения и методы осеменения.

Содержание. Методы определения течки, полового возбуждения, охоты в стадии возбуждения половой цикл самок. Диагностика течки, полового возбуждения, охоты у коров и овец. Ректо-цервикальное осеменение коров, визо-цервинальное осеменение овец. Дозы спермы и кратности искусственного осеменения у этих животных. [2] стр. 47-60

Продолжительность – 2 ч.

Тема 2. Вызывание многоплодия самок различных видов животных и регуляция пола потомств.

Практическая работа №2 Техника приготовления СЖК и их применения.

Содержание. Подготовка и обеззараживание сыворотки жеребых кобыл (СЖК). Техника вызывания многоплодия гормональными обработками самок разных видов животных. Сроки и дозы применения СЖК для вызывания многоплодия коров и овец. [5] стр. 58-61

Продолжительность-2 ч.

Тема № 3. Синхронизация охоты самок.

Практическая работа №3 Методы синхронизации охоты самок

Содержание. Методы применения прогестерона: с кормом, имплантация, в/м и п/к инъекции и введение в вагину. Пессарии и прид. Препараты простагландинов. Применение простагландина: 11 дневная, повторная инъекция и выборочная инъекция. [5] стр. 63-67

Продолжительность – 2 ч.

Тема 4. Вызывание суперовуляции.

Практическая работа №4 Методы суперовуляции самок-доноров

Содержание. Гормональные препараты для вызывания суперовуляции и способы, дозы их применении. Схемы, применяющие при суперовуляции КРС в настоящее время и их преимущества и недостатки. [1] стр. 34-37

Продолжительность – 6 ч.

Тема 5. Синхронизация охоты донора, реципиентов и осеменение донора.

Практическая работа №5 Синхронизация охоты донора, реципиентов. Осеменение донора.

Содержание. Способы сочетания гормональных препаратов. Методы применения простагландина и их результаты. Время осеменения донора и применяемые дозы спермы. Кратности осеменения. [1] стр. 31-32

Продолжительность-4 ч.

Тема 6. Получение эмбрионов.

Практическая работа №6 Методы вымывания эмбрионов от донора

Содержание. Инструменты и оборудование. Применение румпона или анестезия. Освобождение прямой кишки от фекальных масс. Введение катетера в матку и расположение его кончика в верхушке рога. Промывание рога матки и необходимые растворы. Сбор жидкости из матки. Техника промывания следующий рог. [1] стр. 45-49

Продолжительность-4 ч.

Тема 7. Поиск и оценка качества эмбрионов.

Практическая работа №7 Методы поиска эмбрионов в среде и морфологическая оценка.

Содержание. Уменьшение объема промывной жидкости. Расфасовка раствора с эмбрионами в шашки Петри. Поиск эмбрионов под микроскопом. Сбор найденных эмбрионов в новой среде для определения качества зародышей. Определение качества эмбрионов по стадии развития и морфологическим показателям: морула, бластоциста и др. [1] стр. 51-62

Продолжительность-4 ч.

Тема 8. Хранения эмбрионов.

Практическая работа №8 Метод глубокого замораживания эмбрионов.

Содержание. Способ одномоментного замораживания (витрификация): в пайету засасывают сахарозу, воздух, глицерин с эмбрионом, воздух, сахарозу. Концы закрывают с обеих сторон пробкой. Эквilibрация, выдерживание в парах жидкого азота и введение в азот. [1] стр. 75-78

Продолжительность-4 ч.

Тема 9. Трансплантация эмбрионов.

Практическая работа №9 Техника пересадки эмбрионов реципиентам

Содержание. Нехирургический способ трансплантации эмбрионов. Инструмент - катетер Кассу. Процедуры: 1). Приготовление эмбриона в пайете к трансплантацию: раствор, воздух, эмбрион, воздух, раствор. 2). Оттаивание и встряхивание замороженных эмбрионов и расфасовка их в катетер Кассу. Введение катетера в матку, расположение в роге и выталкивание эмбриона. Результаты данного способа. [1] стр. 69-72

Продолжительность-2 ч.

10.3 Содержание СРС на базе ОСО

№	Вид СРС	Форма отчетности	Вид контроля	Объем в часах
1	Подготовка к лекционным занятиям	Коллоквиум	Письменно и устно	0,5*15= 7,5
2	Подготовка к практическим занятиям	Коллоквиум	Письменно и устно	0,5*30=15,0
2	Изучение материалов, не вошедших в содержание аудиторных занятий	Конспект	Проверка конспектов	27,5
3	Подготовка к контрольным мероприятиям	Коллоквиум, тестирование	РК 1 и 2	10
Всего				60

10.4 Распределение баллов текущей успеваемости по видам контроля

№	Виды контроля	Максимальное число баллов	
		Рейтинг 1	Рейтинг 2
		200	200
	Текущий контроль, в том числе:	100	100
1	Посещение занятий, подготовка к лекциям	16	14
2	Посещение и подготовка к практическим занятиям	16	14
3	Оформление и защита практических работ	8	7
4	Самостоятельное изучение материала	20	20
5	Контроль знаний по темам дисциплины	40	45
	РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	100	100

10.5 Календарный график контрольных мероприятий

по выполнению и сдаче заданий на СРС и работе на занятиях по дисциплине «Биотехнология в животноводстве» для студентов очной формы обучения специальности 5В080200 Технология производства продуктов животноводства

1 рейтинг (2 семестр)

Недели		Макс.	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Максимальный балл		балл за 1 занятие	15		35		15		35		
Посещение и подготовка к лекциям	Вид СРС/форма отчётн.		ДЗЛ 1,2		ДЗЛ 3,4		ДЗЛ 5,6		ДЗЛ 7,8		8
	Форма контроля		У		У		У		У		
	Макс.балл	1	2		2		2		2		
Посещение и подготовка к практическим занятиям	Вид СРС/форма отчётн.		ДЗЛ 1,2		ДЗЛ 3,4		ДЗЛ 5,6		ДЗЛ 7,8		16
	Форма контроля		У		У		У		У		
	Макс.балл	2	4		4		4		4		
Оформление и защита практических работ	Вид СРС/форма отчётн.		ДЗлаб1		ДЗлаб2		ДЗлаб3		ДЗлаб3		16
	Форма контроля		Д		Д		Д		Д		
	Макс.балл	2	4		4		4		4		
Самостоятельное изучение материала	Вид СРС/форма отчётн.										20
	Форма контроля										
	Макс.балл	5	5		5		5		5		
Контроль знаний по темам дисциплины	Вид СРС/форма отчётн.				ПТД					ПТД	40
	Форма контроля				Т1					Т2	
	Макс.балл				20					20	
2 рейтинг (2 семестр)											
Недели		Макс.	9	10	11	12	13	14	15		Всего
Максимальный балл		балл за 1 занятие	15		35		15		35		
Посещение и подготовка к лекциям	Вид СРС/форма отчётн.		ДЗЛ 1,2		ДЗЛ 3,4		ДЗЛ 5,6		ДЗЛ 7,8		7
	Форма контроля		У		У		У		У		
	Макс.балл	1	2		2		2		1		
Посещение и подготовка к практическим занятиям	Вид СРС/форма отчётн.		ДЗлаб1		ДЗлаб2		ДЗлаб3		ДЗлаб3		14
	Форма контроля		Д		Д		Д		Д		
	Макс.балл	2	4		4		4		2		
Оформление и защита практических работ	Вид СРС/форма отчётн.										14
	Форма контроля										
	Макс.балл	2	4		4		4		2		
Самостоятельное изучение материала	Вид СРС/форма отчётн.										20
	Форма контроля										
	Макс.балл	5	5		5		5		5		
Контроль знаний по темам дисциплины	Вид СРС/форма отчётн.				ПТД					ПТД	45
	Форма контроля				Т1					Т2	
	Макс.балл				20					25	

Условные обозначения: ДЗЛ 1 – домашнее задание на подготовку к лекциям №1; У – участие в учебном процессе; ДЗП 1 – домашнее задание на подготовку к практическим занятиям №1; ДЗлаб 1 – домашнее задание на подготовку к практическим занятиям №1; Д – допуск; О – отчёт; ЗЛ1 – защита практической работы №1; РКР1 – раздел №1 курсовой работы; П – проверка; ДЗСИ1 – домашнее задание №1 на самостоятельное изучение материала; К – коллоквиум; Т1 – тест №1.

Рекомендован на заседании кафедры от «___» _____ 20__ г. протокол №_____.

Заведующий кафедрой _____ Бурамбаева Н.Б «___» _____ 20__ г.

Весовые доли по видам итогового контроля и текущей успеваемости.

Вид итогового контроля	Виды контроля	Весовые доли
Экзамен	Экзамен	0,4

11 Политика курса

В процессе нашей совместной работы мы будем придерживаться следующих правил:

1 За пропуски занятий устанавливаются следующие штрафные санкции: за отсутствие на лекции или практическом занятии без уважительной причины 1,0 баллов.

2 Подготовка к каждому занятию обязательна, также как и прочтение всего заданного материала.

1 Все задания должны выполняться к установленному времени.

3 Посещение занятий является обязательным. Если вы пропустили три и более занятий без уважительных причин (причина подтверждается документально), то преподаватель вправе потребовать от вас допуска из деканата. Помните: посещаемость входит в итоговую оценку.

4 Опоздания на аудиторные занятия допускаются только до 5 минут, в противном случае студент к занятию не допускается. При наличии объективных причин, необходимо преподавателя предупредить заранее.

Конечная итоговая оценка будет выставлена на основе:

1. посещения, в т.ч. проверка конспекта лекций
2. активного участия на лекционных занятиях и защита всех практических работ, выполнение СРС
3. рейтинговый контроль знаний

Оценка знаний осуществляется с применением балльно -рейтинговой системы, студент на основе календарного графика может сам (-а) оценить уровень своих знаний. Для того чтобы набрать необходимое количество баллов, студент должен принимать активное участие во всех практических занятиях. Если данное условие не выполняется, то в конце семестра, студент отрабатывает все темы, и только после этого допускается к сдаче зачета по данному курсу.

В течение семестра осуществляется постоянный контроль знаний.

Сдача работ должна осуществляться по календарному графику контрольных мероприятий.

12 Список литературы

Основная:

1. Аятханулы М. Санжжавын Г. Трансплантация эмбрионов животных. Павлодар – Улаанбаатар, «Бембисан», 2011 г.

2. Никитин В.Я. и др. Практикум по акушерству, и биотехнике размножения животных. М.: «Колос», 2004 г.

3. Студенцов А.П. и др. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных. М.: «Колос», 2000 г.

Дополнительная:

4. Джамалова Г. Биотехнология животных. Алматы, «Маматай», 2004 г.

5. Полянцев Н.И. и др. Ветеринарная биотехника репродукции животных. Ростов на Дону, «Феникс», 2001 г.

