

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.В.04 Биотехнология репродуктивных качеств с/х животных

Направление подготовки (специальность) 36.04.02 «Зоотехния»

**Профиль образовательной программы «Разведение, селекция, генетика и
воспроизводство сельскохозяйственных животных»**

Форма обучения магистр

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	4
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	7

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование тем	Количество часов по видам самостоятельной работы (из табл. 2 РПД)				
		подготовка а курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эс се	индивиду альные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельн ое изучение вопросов (СИБ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1 Введение. Объекты и методы биотехнологии.	-	-	-	55	-
1.1.	Модульная единица 1 Введение. Объекты и методы биотехнологии.				28	
1.2.	Модульная единица 2 Физиологические основы формирования воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных и птицы				27	
2.	Модуль 2 Основы искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.	-	-	-	55	-
2.1.	Модульная единица 3 Основы искусственного осеменения сельскохозяйственных животных.				28	
2.2.	Модульная единица 4 Искусственное осеменение животных				27	
3.	Модуль 3 Трансплантация эмбрионов	-	-	-	55	-
3.1.	Модульная единица 5 Трансплантация эмбрионов				28	
3.2.	Модульная единица 6 Перспективы развития				27	

	биотехнологии					
4.	Модуль 4 Генная инженерия. Получение генов. Свойства генов.	-	-	-	54	-
4.1.	Модульная единица 7 Генная инженерия. Получение генов. Свойства генов.				27	
4.2.	Модульная единица 8 Контроль применения биотехнологических методов.				27	
	Итого	-	-	-	119	-

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Отбор коров-доноров. Отбор коров-реципиентов. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на факторы совместимости и соответствия донора и реципиента.

2.2 Методы гормональной стимуляции реципиентов и доноров при трансплантации. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Препараты, применяемые для синхронизации и стимуляции половых циклов. Причины низкой приживаемости эмбрионов после пересадки их реципиентам.

2.3 Препараты и схемы их применения при стимуляции половой охоты у самок всех сельскохозяйственных животных. Препараты, применяемые для синхронизации и стимуляции половых циклов.

2.4 Кратковременное и долговременное хранение эмбрионов. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Способы хранения эмбрионов: кратковременное вне организма, кратковременное в организме, долговременное в сжиженных газах.

2.5 Требования при кратковременном и долговременном хранении эмбрионов. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Факторы, влияющие на выживаемость эмбрионов (технология глубокого замораживания и оттаивания, качество и стадия развития).

2.6 Механизм замораживания оттаивания эмбрионов. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Существует 2 способа глубокого замораживания эмбрионов: в программируемом режиме (ступенчатое замораживание); одномоментный (витрификация).

2.7 Природа двойнеости. Искусственное получение близнецов. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Многочисленны эксперименты по повышению двоинеости у коров гормональными воздействиями с целью вызывания у животных суперовуляции. К сожалению, данный метод, оказавшийся эффективным на овцах, у крупного рогатого скота не оправдал возложенных на него надежд. Причина этого состояла в том, что суперовуляция, вызванная соответствующими гормонами, часто приводила к появлению у коров двойневой беременности в одном роге матки и, как следствие этого, к частым абортam.

2.8 Разделение ранних эмбрионов для получения монозиготных близнецов. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. В основу разработки метода разделения ранних эмбрионов млекопитающих на две части и более путем микрохирургии легло явление тотипотентности отдельных бластомеров, то есть их способность развиваться в полноценный организм в процессе всего онтогенеза. Тотипотентность изолированных бластомеров млекопитающих была впервые доказана в работах по микроманипуляции эмбрионов мышей

2.9 Хранение и пересадка половинок эмбрионов. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Какие инструменты используют для получения и пересадки зародышей коров? Какие разработаны методы хранения эмбрионов? В чем состоит техника пересадки зародыша реципиенту?

2.10 Искусственное определение и регулирование пола. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Регуляция соотношения полов у млекопитающих может быть достигнута путем разделения спермы на две фракции: первую - содержащую в спермиях X-хромосому и вторую - содержащую Y-хромосому. Оплодотворение самок одной из этих фракций будет давать приплод одного пола. Проводились эксперименты по разделению спермы на указанные фракции центрифугированием, электрофорезом и седиментацией (осаждением) с помощью аминокислого гистидина. Осеменение самок крольчих, например, более легкой и более

подвижной фракцией приводило к сдвигу в сторону мужского пола. Однако полного сдвига в соотношении полов сделано не было. Разрабатывается метод количественного определения ДНК в спермиях путем измерения интенсивности флуоресценции ядер. Полученные результаты, как считают авторы этого метода, могут стать предпосылкой для успешного разделения спермиев у млекопитающих на несущие X-или Y-хромосому.

2.11 Детерминация и дифференциация пола. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. 1. Каков механизм генетической детерминации пола у млекопитающих? 2. Какие известны формы генетического нарушения развития пола у разных видов животных? Каков их главный фенотипический эффект? 3. В чем состоят особенности наследования признаков, сцепленных с полом, и каково их практическое значение? 4. Какими методами можно добиться раннего определения пола и каковы возможности регуляции пола у животных?

2.12 Регулирование соотношения полов путем разделения X и Y- спермиев.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Способы разделения спермы на две фракции: первую - содержащую в спермиях X-хромосому и вторую - содержащую Y-хромосому.

2.13 Оплодотворение тубальных и фолликулярных ооцитов. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

2.14 Получение животных методом клонирования. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Клонирование, в биологии – это метод получения нескольких идентичных организмов путем бесполого (в том числе вегетативного) размножения. История вопроса. Проблемы клонирования.

2.15 Получение химерных животных (мозаиков). При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. История вопроса.

2.16 Методы создания экспериментальных химер и экспериментальные химеры млекопитающих. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

2.17 Пересадка ядер из соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Описать особенности технологии пересадка ядер из соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку.

2.18 Получение гомозиготных диплоидных потомков. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Если методом пересадки ядер из соматических клеток в энуклеированную зиготу получают гетерозиготных диплоидных потомков, то на основе удаления мужского или женского пронуклеусов из зиготы и последующей диплоидизации оставшегося пронуклеуса получают диплоидных потомков полностью гомозиготных по всем генам одного из родителей. Сущность данного метода состоит в том, что из зиготы, находящейся на стадии двух пронуклеусов, микрохирургически удаляют мужской или женский пронуклеусы, в результате чего в ней остается один гаплоидный набор хромосом – мужской или женский.

2.19 Понятие генной инженерии. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Методы генетической инженерии в биотехнологии репродуктивных качеств.

2.20 Получение генов, свойства генов. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на технологии получения (синтез) генов.

2.21 Теоретические основы генной инженерии. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на методы рекомбинации ДНК.

2.22 Структура и функция молекулы ДНК. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на строение, функции и особенности трансформации молекулы ДНК.

2.23 Методы генетической инженерии. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности. Методы генетической инженерии в биотехнологии репродуктивных качеств.

2.24 Биотехнология и мониторинг окружающей среды. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на биотехнологические приемы мониторинга загрязнения окружающей среды.

2.25 Биологические технологии и решение экологических проблем. При изучении вопроса необходимо обратить внимание на современные биотехнологии очистки сточных вод, восстановления среды обитания и др.

При подготовке к вопросам акцентировать внимание необходимо на работу с периодическими изданиями библиотеки ОГАУ.

1. Журнал «Генетика»
2. Журнал «Онтогенез»
3. Интернет-ресурсы

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

- 3.1 Практическое занятие № ПЗ 1 Физиологические основы формирования воспроизводительной функции у сельскохозяйственных животных и птицы.** При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на биологические особенности размножения с.-х. животных.
- 3.2 Практическое занятие № ПЗ 2 Отбор доноров и реципиентов при трансплантации эмбрионов.** При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на синхронность половых циклов, способы и препараты синхронизации.
- 3.3 Практическое занятие № ПЗ 3 Пересадка эмбрионов.** При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на технику пересадки эмбрионов. Особенности пересадки эмбрионов животных разных видов. Хирургическая и не хирургическая пересадка. Работы отечественных и зарубежных ученых в области трансплантации эмбрионов. Условия хранения эмбрионов и методику трансплантации.
- 3.4 Практическое занятие № ПЗ 4 Трансплантация эмбрионов свиней.** При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на особенности температурного контроля и технику трансплантации эмбрионов свиней.