

	<b>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования</b> <b>«Башкирский государственный аграрный университет»</b>	Методические указания
		Основы ветеринарии и биотехника размножения животных

Кафедра инфекционных  
 болезней, зоогигиены  
 и ветсанэкспертизы

## Б1.В.16 ОСНОВЫ ВЕТЕРИНАРИИ И БИОТЕХНИКА РАЗМНОЖЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

### Практическое занятие

#### Биотехника искусственного осеменения самок

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Направление подготовки

### 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки

#### Технология производства продукции органического и функционального питания Прогрессивные технологии производства и переработки продукции животноводства

Квалификация (степень) выпускника  
**бакалавр**

**УФА 2024**

УДК 619  
ББК 48  
М 54

Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета биотехнологий и ветеринарной медицины (протокол № 8 от «21» марта 2024 г.)

**Составитель:**

профессор кафедры инфекционных  
болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы,  
д-р. ветеринар. наук

А.И. Иванов

**Рецензент:** зав. кафедры морфологии,  
патологии, фармации и незаразных  
болезней д-р. ветеринар. наук профессор

Е.Н. Сковородин

**Ответственный за выпуск:**

зав. кафедрой инфекционных болезней,  
зоогигиены и ветсанэкспертизы,  
канд. биол. наук, доцент

О.Н. Николаева

г. Уфа, БГАУ, кафедра инфекционных болезней,  
зоогигиены и ветсанэкспертизы

## **Биотехника искусственного осеменения самок**

**Цель занятия:** изучить инструменты для искусственного осеменения и освоить способы введения спермы самкам животных разных видов.

**Студенты должны изучить:**

1. Инструменты в зависимости от формы фасовки и дозировки спермы;
2. Технику искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных, правила искусственного осеменения и использование спермы производителей;
3. Технику безопасности при работе с животными.

**Студенты должны уметь:**

Владеть методами искусственного осеменения самок разных видов животных.

**Вид занятия и место проведения:** лабораторные аудитория кафедры, манеж.

**Объекты исследования и оборудование:** самки животных разных видов, влагалищные зеркала, стеклянные шприцы-катетеры, комплекты разовых инструментов для визо-, -мано- и ректоцервикального способа осеменения коров, микрошприцы с дозирующим приспособлением, шприцы-полуавтоматы Лихачева, полиэтиленовый прибор для осеменения свиней, универсальный зонд УЗК-5, поролоновый термос, термос-прибор для искусственного осеменения свиней, эбонитовый катетер и резиновый катетер Иванова для осеменения кобыл, растворы: 1%-ный натрия гидрокарбоната, 2,9% -лимоннокислого натрия, 70°спирт ректификат, тампоны, пропитанные 96° спиртом, стеклянные палочки, дезинфицирующие растворы, мыло, полотенце.

### **1. Методы искусственного осеменения самок**

Различают несколько методов искусственного осеменения: *влагалищный, цервикальный, маточный, яйцепроводный*. Выбор метода зависит от вида животного и, главным образом, от типа естественного осеменения.

При *влагалищном методе* семя вводят во влагалище, на влагалищную часть шейки матки. Используют при осеменении ярок, телок и взрослых животных с узким влагалищем.

*Цервикальный метод* остается основным для коров и овец. Сперму вводят в канал шейки матки на различную глубину.

*Маточный метод* практикуют у свиней и кобыл. Сперма при этом попадает непосредственно в полость матки.

*Яйцепроводный метод* широко используют в птицеводстве.

## **2. Способы осеменения коров и телок**

Включают в себя визуально-цервикальный, цервикальный с ректальной фиксацией шейки матки и mano-цервикальный.

При **визуально-цервикальном способе** осеменения коров и телок осеменяют с использованием влагалищного зеркала и шприца-катетера. Сперму вводят в цервикальный канал на глубину 3-4 см. под визуальным контролем.

Выявляют корову в охоте посредством быка-пробника, заводят ее в манеж пункта искусственного осеменения, фиксируют в станке. Приступают к туалету наружных половых органов: обмывают их теплым раствором фурацилина (в соотношении 1 : 5000) из кружки Эсмарха. Насухо вытирают вульву стерильной салфеткой. Влагалищное зеркало обрабатывают следующим образом: моют в теплом 2-3%-ном растворе бикорбаната натрия, обильно промывают водой, насухо вытирают стерильным полотенцем, фламбируют. Перед введением во влагалище проверяют температуру влагалищного зеркала, касаясь его тыльной стороной руки, орошают стерильным 0,9%-м раствором NaCl.

Шприц-катетер стерилизуют, используя растворы, налитые в четыре флакона. В первом, третьем и четвертом флаконах находится 0,9%-й стерильный раствор NaCl, в третьем и четвертом - при температуре 38-40<sup>0</sup>С согревания инструмента, во втором флаконе - 70%-й этиловый спирт. После каждого осеменения шприц-катетер протирают снаружи стерильной салфеткой, затем тампоном, смоченным 96%-м этиловым спиртом. Потом его промывают 5-6 раз во флаконе №1, набирая 0,9%-й раствор NaCl и выливая его в сливную чашу. Далее 3-4 раза промывают из флакона №2,3 и 4. Набирают сперму в шприц-катетер. При помощи влагалищного зеркала раздвигают наружные половые губы и под визуальным контролем вводят шприц-катетер в цервикальный канал на глубину 3-4 см. Затем нажимают на поршень, вводя дозу спермы. Повторно корову осеменяют через 10-12 ч.

**Преимущество этого способа:** введение спермы под визуальным контролем.

**Основной недостаток:** состоит в том, что влагалищное зеркало сильно раздражает половые органы коровы.

При *цервикальном способе с ректальной фиксацией шейки матки* выявляют корову или телку в охоте быком-пробником. Фиксируют ее в станке манежа. Начинают с туалета наружных половых органов: промывают половые губы теплым раствором фурацилина (1:5000).

В набор стерильных одноразовых инструментов для этого способа осеменения входят: полистироловая пипетка длиной 45 см, переходная муфта, полиэтиленовый шприц на 2 мл, пятипалая перчатка. Пакеты с инструментами протирают тампонами смоченными 96 %-м этиловым спиртом, надрезают стерильными ножницами, вынимают и собирают инструмент. Набирают в подготовленный инструмент 1 мл спермы. На левую руку надевают полиэтиленовую перчатку и орошают ее водой. Вводят пипетку по верхнему своду влагалища до упора в его свод и удерживают ее правой рукой. Левую руку в перчатке вводят в прямую кишку, освобождают от кала, захватывают через стенку кишки шейку матки фиксируют ее в руке. Правой рукой вводят пипетку в цервикальный канал на глубину 4-6 см и выталкивают сперму. Затем извлекают инструмент из влагалища, а левой рукой массируют шейку матки.

**Преимущества этого способа:** инструменты стерильные, не надо использовать влагалищное зеркало, обеспечивается массаж шейки матки. Оплодотворяемость при использовании данного способа выше на 10-12%, чем в случае применения визоцервикального метода.

*Мано - цервикальным способом* осеменяют только коров, телок не осеменяют по причине узости влагалища. Выявляют корову в охоте посредством быка-пробника. Заводят ее в манеж, фиксируют в станке. После туалета наружных половых органов, насухо вытирают вульву стерильной салфеткой.

Используют набор стерильных одноразовых инструментов: полиэтиленовые ампулы, катетер длиной 75 мм и трехпалую перчатку. Кончик ампулы обрезают, присоединяют к ней катетер. Набирают дозу спермы (1 мл.). На правую руку надевают перчатку, опрыскивают ее 0,9%-м стерильным раствором NaCl. В левую руку берут инструмент со спермой, правую вводят во влагалище, находят шейку матки и массируют ее. Руку отводят назад, но пальцы не вынимают из влагалища.левой рукой подают инструмент со спермой в правую, которую продвигают вперед, нащупывают канал шейки матки и вводят катетер на глубину 6-8 см. Выдавливают из ампулы сперму и, не разжимая пальцев, отводят назад руку, инструмент опускают на дно влагалища. Затем находят шейку матки и повторяют массаж. Захватывают инструмент и выводят руку из влагалища.

Преимущества данного способа: обеспечивается массаж шейки матки, инструменты стерильны, способ нетрудоемкий, удастся ввести сперму в цервикальный канал на большую глубину. Оплодотворяемость выше на 6-8%, чем при визо-цервикальном способе. **Недостаток:** телок, мелких коров с узким влагалищем осеменять этим способом нельзя.

***Модифицированный манно - цервикальный способ осеменения:***

После санитарной обработки половых органов, осеменительную пипетку соединяют с ампулой и заполняют спермой на 2/3 объема. Затем надевают на руку стерильную полиэтиленовую перчатку, увлажненную теплым физиологическим раствором, и осторожно вводят во влагалище, 1 -2 минуты массируют шейку матки. Добившись сокращения матки и не вынимая кисти из влагалища, другой рукой вводят подготовленную пипетку и продвигают по верхнему своду влагалища к шейке матки. Находящейся во влагалище рукой пипетку под контролем большого пальца вводят в канал шейки матки. Сжатием ампулы, которая находится за пределами влагалища (а не внутри, как при обычном манно-цервикальном способе), выталкивают сперму. Не разжимая ампулы, катетер извлекают из канала шейки матки, а затем из влагалища.

Если сперма расфасована в пайетах, то для осеменения применяют катетер Кассу, состоящий из тонкой металлической трубки и фиксационного кольца.

Модифицированный mano-цервикальный метод осеменения при сравнении с mano-цервикальным по принятой технологии позволяет повысить оплодотворяемость от первичного осеменения на 9,3%, расширить спектр средств, используемых для осеменения, облегчить технику его проведения. При этом сжатие ампулы, поршня шприца осуществляется за пределами влагалища, что исключает травмирование слизистой оболочки; возможно применение спермы в пайетах, снижается контаминирование половых путей экзогенной микрофлорой.

**3. Способы искусственного осеменения овец:** включают в себя *визуально-цервикальный и влагалищный*.

После выявления овцы в половой охоте бараном-пробником ее перегоняют в манеж пункта искусственного осеменения и фиксируют в станке. Устройство для искусственного осеменения содержит две прямые стойки, высотой 95-110 см., расстояние между ними 40-45 см. на вместимость одного животного, а между стоек устанавливается поперечный брус, который может изменять свое положение в зависимости от размера животного за счет скобы или отверстия в стойках, от стоек вперед пол. Правая стойка имеет стенку небольшой длины 50-60 см для упора овцематки. Углы поперечного бруса должны быть соструганы, чтобы не травмировать животное.

*Устройство эксплуатируется следующим образом:* Овца в охоте для осеменения подводится к станку и подвешивается на него животом, так чтобы поперечный брус находился в области паха и тазобедренных суставов с провисанием задних конечностей. Овцу фиксирует один работник, слегка прижимая ее к стенке.

Благодаря правильно подобранному расстоянию между стойками на вместимость одного животного и установленной с правой стороны стенки животное хорошо фиксируется, а подвижность поперечной перекладины позволяет

изменить положение овцы. В наклонном положении животное расслабляет брюшной пресс, снижаются потуги, вследствие чего происходит расслабление мышц слизистой стенки влагалища, что позволяет технику - осеменатору визуально быстро обнаружить шейку матки и легко осеменить животное. В результате происходит повышение оплодотворяемости на 5,2%.

Данный метод фиксации облегчает процесс осеменения, не требуя дополнительного количества людей, исключает движение, кроме того при парацервикальном способе осеменения способствует вливанию спермы в канал шейки матки. Наружные половые органы обрабатывают тампоном, смоченным кипяченой теплой водой.

При *визо-цервикальном способе, широко* используют влагалищное зеркало шприц-катетер небольшого размера (микрошприц). Влагалищное зеркало после осеменения каждой овцы обрабатывают горячим 3%-м раствором бикарбоната натрия, обильно промывают водой, насухо вытирают стерильным полотенцем. Микро-шприц после каждого осеменения обрабатывают в следующем порядке, смоченным 96%-м этиловым спиртом. Далее шприц последовательно промывают по 3-4 раза во флаконах №1,2,3 и 4. Во флаконах №1,3,4 находится стерильный раствор 1%-го NaCl, во флаконе №2 - 70%-й этиловый спирт. Затем набирают в микрошприц 1 мл. спермы барана. При помощи влагалищного зеркала открывают наружные половые губы и под визуальным контролем вводят микрошприцем в канал шейки матки на глубину 1 -2 см дозу спермы. Доза свежеприготовленной спермы составляет 0,05 мл, разбавленной – 0,1 - 0,15 мл. После осеменения каждой овцы шприц-катетер снаружи вытирают стерильной салфеткой, а затем тампоном, смоченным 96%-м этиловым спиртом. Повторно овцу осеменяют через 10-12 ч.

*Влагалищным способом* осеменяют ярок. Из-за узости влагалища сперму в него вводят (парацервикально) без применения влагалищного зеркала. Используют стеклянный шприц-катетер (микрошприц) или шприц-полуавтомат. Объем вводимой спермы увеличивают в 2-3 раза по сравнению с тем, который рекомендован для визуально-цервикального способа.



**4. Способы искусственного осеменения свиней:** *животных осеменяют как разбавленной, так и неразбавленной спермой.*

**Способ осеменения разбавленной спермой (способ ВИЖа)** заключается в следующем: после выявления свиноматок в половой охоте хряком-пробником их перегоняют в манеж и размещают в индивидуальных станках. Наружные половые органы свиньи обмывают раствором фурациллина (1:5000).

Дозу спермы вводят из расчета 1 мл/кг массы свиньи, но не более 150 мл. используют набор ПОС-5 (полиэтиленовый для осеменения свиней). Флакон со спермой подогревают на водяной бане 7-10 мин при температуре 37<sup>0</sup>С, соединяют с полиэтиленовым катетером полиэтиленовой муфтой. Катетер вводят в половые пути свиньи на глубину 35-40 см. приподнимают флакон выше спины на глубину 35-40 см. Приподнимают флакон выше спины животного, переворачивают его и, слегка сжимая рукой, вводят сперму. Повторно свиней осеменяют через 24 часа.

**Способ осеменения разбавленной спермой (фракционный)** состоит в том, что после подготовки животного в матку вводят катетер прибора УЗК-5 (универсальный зонд-катетер) до упора (глубина 35-40см). Сначала вводят сперму в объеме 50 мл (первая фракция), затем 100 мл глюкозо - солевого раствора или заполнителя (вторая фракция), после чего в матку накачивают воздух (третья фракция). Способ обеспечивает максимальное продвижение спермиев к яйцепроводам. Повторно свиноматку осеменяют через 24 часа.

## **5. Способы искусственного осеменения кобыл**

**Мануальный способ:** после выявления жребцом-пробником кобылы в половой охоте ее фиксируют в станке. Бинтуют хвост и отводят его в сторону. Наружные половые органы обмывают кипяченой теплой водой и вытирают насухо салфеткой. Используют резиновый катетер Иванова и шприц на 50 мл., а также стерильные одноразовые полиэтиленовые перчатки.

После оценки спермы в шприц набирают дозу объемом 20-40 мл. техник-осеменатор надевает на правую руку стерильную перчатку и орошает 1%-м стерильным раствором NaCl. Рукой в перчатке берет катетер Иванова и продвигает его в матку на глубину 10-12 см. Широкий конец катетера поднимает левой рукой чуть выше крупа кобылы. Помощник присоединяет шприц со спермой к широкому концу катетера и вводит сперму. Повторно кобылу осеменяют через 24 часа.

**Визуальный способ:** после выявления половой охоты у кобылы жеребцом-пробником ее фиксируют в станке. Хвост бинтуют и отводят в сторону. Наружные половые органы обмывают кипяченой теплой водой и вытирают насухо стерильной салфеткой. При визуальном способе осеменения используют влагалищное зеркало и стеклянный или эбонитовый катетер длиной 50 см. Стерилизованное, увлажненное влагалищное зеркало вводят в половые пути, раскрывая наружные половые губы. Под визуальным контролем катетер вводят в матку на глубину 10-12 см. К стеклянному катетеру присоединяют шприц и вводят дозу спермы от 20 до 40 мл повторно кобылу осеменяют через 24 ч.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. В чем преимущества и отличия разных методов искусственного осеменения коров?
2. Каковы особенности визо-цервикального метода?
3. Методика проведения искусственного осеменения овец.
4. Назовите способы искусственного осеменения свиноматок.
5. Техника искусственного осеменения свиней.
6. Техника искусственного осеменения кобыл.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баймишев, Х. Б. Практикум по акушерству и гинекологии : учебное пособие / Х. Б. Баймишев, В. В. Землянкин, М. Х. Баймишев. – 2-е изд. перераб. и доп. – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 300 с.
2. Никитин, В.Я Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных: учебник/ В.Я. Никитин [и др.]. – Москва: КолосС, 2004. – 208 с.
3. Полянцев, Н.И Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения: учебник/ Н.И. Полянцев. – СПб: Лань, 2015. – 480.
4. Студенцов, А.П. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник/ А.П. Студенцов [и др.]; по ред. В.Я. Никитина. – Москва.: КолосС, 2005. – 512 с.
5. Шипилов, В.С. Практикум по акушерству, гинекологии и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных: учебник/ В.С. Шипилов [и др.]. – Москва.: Агропромиздат, 1988. – 335 с.